

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023



BEZEICHNUNG Kiga_Eleonorenweg_1a

Gebäude(-teil) gesamtes Gebäude

Nutzungsprofil Bildungseinrichtungen

Straße Eleonorenweg 1a

PLZ/Ort 2115 Ernstbrunn

Grundstücksnr. 1104

Umsetzungsstand Bestand

Baujahr 1960

Letzte Veränderung 1995

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 des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

KB: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BefEB: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

KEB: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

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

BelEB: Der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

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

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, 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_{en}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nen}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende 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.

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 Nicht-Wohngebäude

oib ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023



GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	486,9 m ²	Heiztage	302 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	389,5 m ²	Heizgradtage	3 723 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	1 752,5 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	9,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 385,5 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,2 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,79 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	1,26 m	mittlerer U-Wert	0,45 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	41,39	RH-WB-System (primär)	Gaskessel
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³			Kältebereitstellungs-System	---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	105,4 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB _{RK} [*] =	0,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	184,3 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,52
Erneuerbarer Anteil	Photovoltaik (Punkt 5.2.3 c)	
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	110,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf n.ern. für RH+WW+Bel	PEB _{HEB+BelEB,n.ern.,RK} =	202,7 kWh/m ² a

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	59 104 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	121,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	61 633 kWh/a	HWB _{SK} =	126,6 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	1 310 kWh/a	WWWB =	2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,Ref,SK} =	95 360 kWh/a	HEB _{SK} =	195,8 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,37
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,58
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,58
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	1 024 kWh/a	BSB =	2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	5 576 kWh/a	KB _{SK} =	11,5 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} =	--- kWh/a	KEB _{SK} =	--- kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{AWZ,K} =	---
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} =	--- kWh/a	BefEB _{SK} =	--- kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} =	9 660 kWh/a	BelEB =	19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	101 733 kWh/a	EEB _{SK} =	208,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	117 634 kWh/a	PEB _{SK} =	241,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} =	109 216 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} =	224,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} =	8 419 kWh/a	PEB _{ern.,SK} =	17,3 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	20 058 kg/a	CO _{2eq,SK} =	41,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,54
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	3 319 kWh/a	PVE _{Export,SK} =	6,8 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Energy-Climate GmbH
Ausstellungsdatum	11.03.2026	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	10.03.2036		
Geschäftszahl	EC-25-57		



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	Kiga_Eleonorenweg_1a Eleonorenweg 1a 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 :	Kiga_Eleonorenweg_1a Eleonorenweg 1a 2115 Ernstbrunn
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Bildungseinrichtungen
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Bestandsplan (Grundrisse, Schnitte) ERNST&NECKAM GmbH Plan Nr: ER-9207-B-01, Stand 18.07.1995
Bauphysikalische Eingabedaten	Bestandsplan (Grundrisse, Schnitte) ERNST&NECKAM GmbH Plan Nr: ER-9207-B-01, Stand 18.07.1995, Bestandsenergieausweis Hydro-Ingenieure Stand 03/2014, Baubeschreibung
Haustechnische Eingabedaten	Vor-Ort-Besichtigung

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
ÖNORM H 5057	Gesamteffizienz von Gebäuden Raumluftechnik-Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
ÖNORM H 5058	Gesamteffizienz von Gebäuden Kühltechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5059	Gesamteffizienz von Gebäuden Beleuchtungsenergiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Energieberater Österreich Wohnen & Gewerbe, ETU GmbH

Version 8.1.1
 Bundesland: Niederösterreich
 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

Das Gebäude wurde ca. 1960 errichtet. Der Kindergarten wurde 1995 erweitert und 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.

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

Folgende Sanierungsmaßnahmen werden empfohlen:

- *) Dämmung der Außenwand mit 14 cm ($\lambda=0,031$ W/mK)
- *) Dämmung oberste Geschoßdecke mit 20 cm ($\lambda=0,031$ W/mK).

Durch die Umsetzung der vorgeschlagenen Sanierungsmaßnahmen ergibt sich eine Reduktion des Heizwärmebedarfs von ca.28 % 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 W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW 008	0,42	0,35	
AW 001	0,42	0,35	

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
AW 003	0,36	0,35	
AW 006 + AW 002	0,42	0,35	
AW 004	0,36	0,35	
AW 005	0,36	0,35	
AW 007	0,42	0,35	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
F 004-1 + F 003-1	Originalmaß: 1,61 Prüfnormmaß: 1,47	1,70	
F 011-1 + F 010-1	Originalmaß: 1,69 Prüfnormmaß: 1,73	1,70	
F 030-1	Originalmaß: 1,70 Prüfnormmaß: 1,56	1,70	
F 031-1	Originalmaß: 1,66 Prüfnormmaß: 1,64	1,70	
F 002-1 + F 001-1	Originalmaß: 1,61 Prüfnormmaß: 1,47	1,70	
F 006-1 + F 005-1	Originalmaß: 1,61 Prüfnormmaß: 1,47	1,70	
F 024-1 + F 023-1	Originalmaß: 1,59 Prüfnormmaß: 1,45	1,70	
F 026-1	Originalmaß: 1,66 Prüfnormmaß: 1,64	1,70	
F 027-1	Originalmaß: 1,66 Prüfnormmaß: 1,64	1,70	
F 029-1	Originalmaß: 1,66 Prüfnormmaß: 1,64	1,70	
F 009-1 + F 008-1 + F 007-1	Originalmaß: 1,61 Prüfnormmaß: 1,47	1,70	
F 025-1 + F 021-1 + F 020-1 + F 015-1	Originalmaß: 1,70 Prüfnormmaß: 1,56	1,70	
F 019-1 + F 018-1 + F 017-1 + F 016-1	Originalmaß: 1,69 Prüfnormmaß: 1,73	1,70	
F 022-1	Originalmaß: 1,69 Prüfnormmaß: 1,73	1,70	
F 014-1 + F 013-1 + F 012-1	Originalmaß: 1,70 Prüfnormmaß: 1,56	1,70	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
AT 006-1	2,20	1,70	
AT 001-1	2,20	1,70	
AT 002-1	2,20	1,70	
AT 007-1	2,20	1,70	
AT 005-1	2,20	1,70	
AT 003-1	2,50	1,70	
AT 004-1	2,20	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Boden DG-1 + Boden DG 002-1	0,28	0,20	
Böden erdberührt			
Boden EG-1	0,44	0,40	
Boden EG 002-1	0,44	0,40	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
1	Boden DG-1 + Boden DG 002-1	0,0°		486,92	486,92	35,1
2	AW 008	WNW 90,0°	21,19 * 3,78	80,10	65,30	4,7
3	F 004-1 + F 003-1	WNW 90,0°	2 * 1,83 * 2,14	-	7,83	0,6
4	F 011-1 + F 010-1	WNW 90,0°	2 * 1,03 * 0,89	-	1,83	0,1
5	AT 006-1	WNW 90,0°	0,80 * 2,04	-	1,63	0,1
6	F 030-1	WNW 90,0°	1,00 * 2,04	-	2,04	0,1
7	F 031-1	WNW 90,0°	1,80 * 0,81	-	1,46	0,1
8	AW 001	SSW 90,0°	6,98 * 3,78	26,38	18,55	1,3
9	F 002-1 + F 001-1	SSW 90,0°	2 * 1,83 * 2,14	-	7,83	0,6
10	AW 003	SSW 90,0°	26,28 * 3,78	99,34	69,49	5,0
11	F 006-1 + F 005-1	SSW 90,0°	2 * 1,83 * 2,14	-	7,83	0,6
12	F 024-1 + F 023-1	SSW 90,0°	2 * 2,72 * 2,14	-	11,64	0,8
13	AT 001-1	SSW 90,0°	1,82 * 2,04	-	3,71	0,3
14	AT 002-1	SSW 90,0°	1,82 * 2,04	-	3,71	0,3
15	F 026-1	SSW 90,0°	1,82 * 0,81	-	1,48	0,1
16	F 027-1	SSW 90,0°	1,82 * 0,81	-	1,47	0,1
17	AW 006 + AW 002	OSO 90,0°		31,34	22,81	1,6
18	AT 007-1	OSO 90,0°	1,60 * 2,04	-	3,26	0,2
19	F 029-1	OSO 90,0°	1,60 * 0,81	-	1,30	0,1
20	AT 005-1	OSO 90,0°	1,60 * 2,48	-	3,97	0,3
21	AW 004	OSO 90,0°	12,90 * 3,78	48,76	37,01	2,7
22	F 009-1 + F 008-1 + F 007-1	OSO 90,0°	3 * 1,83 * 2,14	-	11,75	0,8
23	AW 005	NNO 90,0°	26,28 * 3,78	99,34	79,27	5,7
24	F 025-1 + F 021-1 + F 020-1 + F 015-1	NNO 90,0°	4 * 1,15 * 1,66	-	7,64	0,6
25	F 019-1 + F 018-1 + F 017-1 + F 016-1	NNO 90,0°	4 * 1,16 * 0,85	-	3,94	0,3
26	F 022-1	NNO 90,0°	1,16 * 0,84	-	0,97	0,1
27	AT 003-1	NNO 90,0°	1,03 * 2,48	-	2,55	0,2
28	AT 004-1	NNO 90,0°	2,00 * 2,48	-	4,96	0,4
29	AW 007	NNO 90,0°	6,98 * 3,78	26,38	20,66	1,5
30	F 014-1 + F 013-1 + F 012-1	NNO 90,0°	3 * 1,15 * 1,66	-	5,73	0,4
31	Boden EG-1	0,0°	6,98 * 21,19	147,91	147,91	10,7
32	Boden EG 002-1	0,0°	12,90 * 26,28	339,01	339,01	24,5

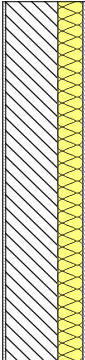
5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

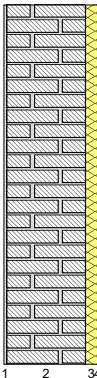
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m²	Flächen- anteil %
1	Bruttogrundfläche		486,92	100,0

5.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	1385,48 m ²
Gebäudevolumen :	1752,48 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	1012,79 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	486,92 m ²
Kompaktheit :	0,79 1/m
Fensterfläche :	74,75 m ²
Charakteristische Länge (l _c) :	1,26 m
Bauweise :	mittelschwere Bauweise

6. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:			Boden DG-1 + Boden DG 002-1			Fläche:			486,92 m²		
Katalogkennung: Ernstbrunn_Kiga											
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W				
	1	Kalkzementputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		1,50	0,700	1600,0	0,02				
	2	Ziegelhohlkörper mit Aufbeton (Decke) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684348)		25,00	0,738	700,0	0,34				
	3	Glaswolle (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		12,00	0,040	15,0	3,00				
	4	Gehbelag (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		1,50	0,250	900,0	0,06				
							R = 3,42				
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherefähigkeit			R _{si} = 0,10		
	486,92 m²		35,1 %	214,3 kg/m²		C _{w,B} = 717 kJ/K m _{w,B} = 685 kg			R _{se} = 0,10		
								U - Wert 0,28 W/m²K			

Bauteil:	AW 008	Fläche / Ausrichtung:				65,30 m²	WNW
	AW 001					18,55 m²	SSW
	AW 006 + AW 002					22,81 m²	OSO
	AW 007					20,66 m²	NNO
Katalogkennung: Ernstbrunn_Kiga							
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Kalkzementputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,700	1600,0	0,02	
	2	Hochlochziegelmauerwerk (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	38,00	0,580	1150,0	0,66	
	3	EPS-F (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	6,00	0,040	15,8	1,50	
	4	Spachtelung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	1,400	1500,0	0,00	
	5	Kunstharzputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,30	0,700	1800,0	0,00	
							R = 2,18
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,13	
127,32 m²		9,2 %	474,8 kg/m²	C _{w,B} = 6947 kJ/K m _{w,B} = 6637 kg		R _{se} = 0,04	
						U - Wert 0,42 W/m²K	

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		AW 003 AW 004 AW 005		Fläche / Ausrichtung:		69,49 m² SSW 37,01 m² OSO 79,27 m² NNO
Katalogkennung: Ernstbrunn_Kiga						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Kalkzementputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,700	1600,0	0,02
	2	Hochlochziegelmauerwerk (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	25,00	0,240	1150,0	1,04
	3	EPS-F (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	6,00	0,040	15,8	1,50
	4	Spachtelung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	1,400	1500,0	0,00
	5	Kunstharzputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,30	0,700	1800,0	0,00
						R = 2,57
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit	R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04
	185,77 m²	13,4 %	325,3 kg/m²	67,78 W/K	C _{w,B} = 7819 kJ/K m _{w,B} = 7470 kg	U - Wert 0,36 W/m²K

Bauteil:		Boden EG-1			Fläche:		147,91 m²	
Katalogkennung: Ernstbrunn_Kiga								
 1234 5	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand	
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Fliesen (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		1,00	1,300	2300,0	0,01	
	2	Zementestrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		5,00	1,110	1800,0	0,05	
	3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142712507)		0,02	0,500	980,0	0,00	
	4	EPS-F (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		8,00	0,040	15,8	2,00	
	5	Unterbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		10,00	2,000	2400,0	0,05	
							R = 2,10	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
	147,91 m²		10,7 %	354,5 kg/m²	65,07 W/K	C _{w,B} = 9026 kJ/K m _{w,B} = 8623 kg	R _{se} = 0,00	
							U - Wert 0,44 W/m²K	

Bauteil:		Boden EG 002-1		Fläche:		339,01 m²	
Katalogkennung: Ernstbrunn_Kiga							
 1234 5	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-	
			cm	W/(mK)	kg/m³	widerstand	
	1	Linoleum (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,30	0,170	1200,0	0,02	
	2	Zementestrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	6,00	1,110	1800,0	0,05	
	3	Dichtungsbahn Polyethylen (PE) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142712507)	0,02	0,500	980,0	0,00	
	4	EPS-F (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	8,00	0,040	15,8	2,00	
	5	Unterbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	10,00	2,000	2400,0	0,05	
							R = 2,12
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-	wirksame Wärme-		R _{si} = 0,17
				wärmeverlust	speicherfähigkeit		R _{se} = 0,00
339,01 m²	24,5 %	353,1 kg/m²	147,90 W/K	C _{w,B} = 19671 kJ/K m _{w,B} = 18794 kg	U - Wert 0,44 W/m²K		

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

 	Fenster: F 004-1 + F 003-1 F 002-1 + F 001-1 F 006-1 + F 005-1 F 009-1 + F 008-1 + F 007-1		Anzahl / Ausrichtung: 2 WNW 2 SSW 2 SSW 3 OSO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,96 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 4 Kammern	$A_r = 0,96 \text{ m}^2$	$U_f = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 13,84 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,47 W/(m² K)		Fläche $A_w = 3,92 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,61 \text{ W/m}^2\text{K}$

 	Fenster: F 011-1 + F 010-1 F 019-1 + F 018-1 + F 017-1 + F 016-1 F 022-1		Anzahl / Ausrichtung: 2 WNW 4 NNO 1 NNO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,62 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 4 Kammern	$A_r = 0,36 \text{ m}^2$	$U_f = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 3,22 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,73 W/(m² K)		Fläche $A_w = 0,99 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,69 \text{ W/m}^2\text{K}$

 	Fenster: F 030-1 F 025-1 + F 021-1 + F 020-1 + F 015-1 F 014-1 + F 013-1 + F 012-1		Anzahl / Ausrichtung: 1 WNW 4 NNO 3 NNO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,28 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 4 Kammern	$A_r = 0,62 \text{ m}^2$	$U_f = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 7,60 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,56 W/(m² K)		Fläche $A_w = 1,91 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$

 	Fenster: F 031-1 F 026-1 F 027-1 F 029-1		Anzahl / Ausrichtung: 1 WNW 1 SSW 1 SSW 1 OSO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,87 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 4 Kammern	$A_r = 0,45 \text{ m}^2$	$U_f = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 4,06 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,64 W/(m² K)		Fläche $A_w = 1,31 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,66 \text{ W/m}^2\text{K}$

 	Fenster: F 024-1 + F 023-1		Anzahl / Ausrichtung: 2 SSW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 4,52 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 4 Kammern	$A_r = 1,30 \text{ m}^2$	$U_f = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 20,92 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,45 W/(m² K)		Fläche $A_w = 5,82 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,59 \text{ W/m}^2\text{K}$

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

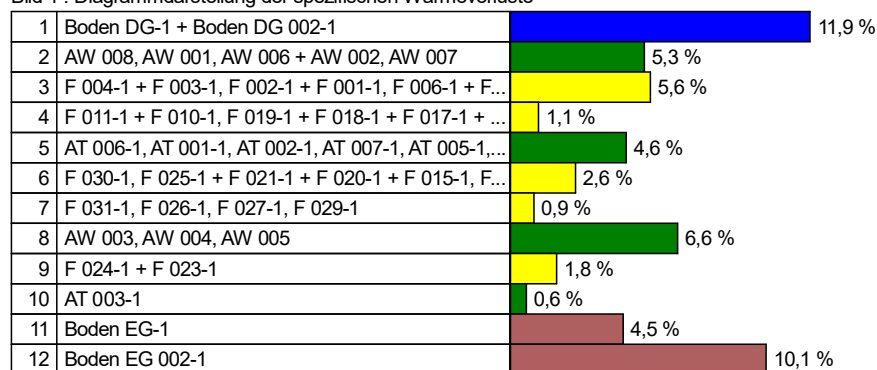
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _t -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Boden DG-1 + Boden DG 002-1	0,0°	486,92	0,276	0,90	121,05	11,9
2	AW 008	WNW 90,0°	65,30	0,425	1,00	27,74	2,7
3	F 004-1 + F 003-1	WNW 90,0°	7,83	1,607	1,00	12,59	1,2
4	F 011-1 + F 010-1	WNW 90,0°	1,83	1,690	1,00	3,10	0,3
5	AT 006-1	WNW 90,0°	1,63	2,200	1,00	3,59	0,4
6	F 030-1	WNW 90,0°	2,04	1,700	1,00	3,47	0,3
7	F 031-1	WNW 90,0°	1,46	1,658	1,00	2,42	0,2
8	AW 001	SSW 90,0°	18,55	0,425	1,00	7,88	0,8
9	F 002-1 + F 001-1	SSW 90,0°	7,83	1,607	1,00	12,59	1,2
10	AW 003	SSW 90,0°	69,49	0,365	1,00	25,35	2,5
11	F 006-1 + F 005-1	SSW 90,0°	7,83	1,607	1,00	12,59	1,2
12	F 024-1 + F 023-1	SSW 90,0°	11,64	1,595	1,00	18,57	1,8
13	AT 001-1	SSW 90,0°	3,71	2,200	1,00	8,17	0,8
14	AT 002-1	SSW 90,0°	3,71	2,200	1,00	8,17	0,8
15	F 026-1	SSW 90,0°	1,48	1,658	1,00	2,45	0,2
16	F 027-1	SSW 90,0°	1,47	1,658	1,00	2,44	0,2
17	AW 006 + AW 002	OSO 90,0°	22,81	0,425	1,00	9,69	0,9
18	AT 007-1	OSO 90,0°	3,26	2,200	1,00	7,18	0,7
19	F 029-1	OSO 90,0°	1,30	1,658	1,00	2,15	0,2
20	AT 005-1	OSO 90,0°	3,97	2,200	1,00	8,73	0,9
21	AW 004	OSO 90,0°	37,01	0,365	1,00	13,50	1,3
22	F 009-1 + F 008-1 + F 007-1	OSO 90,0°	11,75	1,607	1,00	18,88	1,9
23	AW 005	NNO 90,0°	79,27	0,365	1,00	28,92	2,8
24	F 025-1 + F 021-1 + F 020-1 + F 015-1	NNO 90,0°	7,64	1,700	1,00	12,98	1,3
25	F 019-1 + F 018-1 + F 017-1 + F 016-1	NNO 90,0°	3,94	1,690	1,00	6,66	0,7
26	F 022-1	NNO 90,0°	0,97	1,690	1,00	1,65	0,2
27	AT 003-1	NNO 90,0°	2,55	2,500	1,00	6,39	0,6
28	AT 004-1	NNO 90,0°	4,96	2,200	1,00	10,91	1,1
29	AW 007	NNO 90,0°	20,66	0,425	1,00	8,77	0,9
30	F 014-1 + F 013-1 + F 012-1	NNO 90,0°	5,73	1,700	1,00	9,74	1,0
31	Boden EG-1	0,0°	147,91	0,440	0,70	45,55	4,5
32	Boden EG 002-1	0,0°	339,01	0,436	0,70	103,53	10,1
ΣA =			1385,48	Σ(F _x * U * A) =		567,39	

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

L_ψ + L_χ = **56,74 W/K**

5,6 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)

Wärmebrückenzuschlag	5,6 %
Lüftungswärmeverluste	38,8 %

7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 1,15 h ⁻¹	396,00 W/K	38,8 %
-----------------------	--------------------------	------------	--------

7.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz ¹⁾ z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	F 004-1 + F 003-1	WNW 90,0°	7,83	0,76	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	1,57
2	F 011-1 + F 010-1	WNW 90,0°	1,83	0,63	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,31
3	F 030-1	WNW 90,0°	2,04	0,67	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,36
4	F 031-1	WNW 90,0°	1,46	0,66	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,25
5	F 002-1 + F 001-1	SSW 90,0°	7,83	0,76	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	1,57
6	F 006-1 + F 005-1	SSW 90,0°	7,83	0,76	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	1,57
7	F 024-1 + F 023-1	SSW 90,0°	11,64	0,78	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	2,39
8	F 026-1	SSW 90,0°	1,48	0,66	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,26
9	F 027-1	SSW 90,0°	1,47	0,66	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,26
10	F 029-1	OSO 90,0°	1,30	0,66	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,23
11	F 009-1 + F 008-1 + F 007-1	OSO 90,0°	11,75	0,76	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	2,35
12	F 025-1 + F 021-1 + F 020-1 + F 015-1	NNO 90,0°	7,64	0,67	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	1,36
13	F 019-1 + F 018-1 + F 017-1 + F 016-1	NNO 90,0°	3,94	0,63	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,66
14	F 022-1	NNO 90,0°	0,97	0,63	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,16
15	F 014-1 + F 013-1 + F 012-1	NNO 90,0°	5,73	0,67	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	1,02

¹⁾ Hinweis: Sonnenschutz wird nur bei der Kühlbedarfsberechnung berücksichtigt

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	9579	7988	7077	4785	3068	1584	830	1080	2567	5061	7170	9030	59818
Wärmebrückenverluste	958	799	708	478	307	158	83	108	257	506	717	903	5982
Summe	10537	8787	7784	5263	3374	1742	913	1187	2823	5568	7888	9933	65799
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	2480	1991	1832	1224	794	405	215	280	657	1310	1835	2338	15362

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

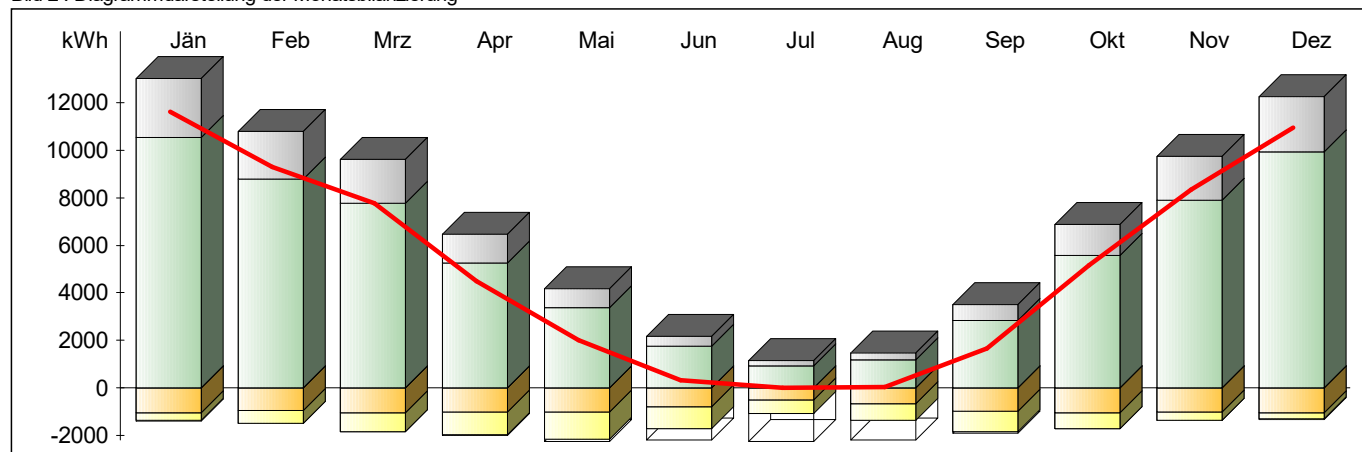
Wärmeverluste in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	13018	10778	9617	6488	4169	2147	1128	1467	3480	6878	9723	12271	81162

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	1065	948	1065	1026	1065	1026	1065	1065	1026	1065	1026	1065	12508
Solare Wärmegewinne													
Fenster NWW 90°	22	38	64	96	128	132	133	114	80	50	23	16	894
Fenster NWW 90°	4	7	13	19	25	26	26	22	16	10	5	3	175
Fenster NWW 90°	5	9	15	22	30	31	31	27	18	12	5	4	207
Fenster NWW 90°	4	6	10	16	21	21	22	19	13	8	4	3	145
Fenster SSW 90°	51	82	114	126	145	132	135	143	124	100	56	44	1252
Fenster SSW 90°	51	82	114	126	145	132	135	143	124	100	56	44	1252
Fenster SSW 90°	78	125	173	192	221	201	206	218	190	153	86	66	1909
Fenster SSW 90°	8	13	19	21	24	22	22	24	20	16	9	7	206
Fenster SSW 90°	8	13	19	21	24	22	22	24	20	16	9	7	206
Fenster SOO 90°	5	8	13	17	21	20	21	20	15	11	6	4	163
Fenster SOO 90°	53	88	138	176	221	212	222	208	159	114	58	42	1691
Fenster NNO 90°	16	26	39	61	85	90	91	69	51	31	16	11	588
Fenster NNO 90°	8	13	19	30	41	44	44	33	25	15	8	6	286
Fenster NNO 90°	2	3	5	7	10	11	11	8	6	4	2	1	71
Fenster NNO 90°	12	20	30	46	64	68	69	52	38	23	12	9	441
Solare Wärmegewinne	326	534	785	975	1205	1162	1192	1123	899	664	355	266	9486
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	1392	1482	1850	2001	2270	2188	2257	2189	1925	1729	1381	1331	21994
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	99,2	95,3	78,6	48,2	61,5	95,1	99,6	100,0	100,0	Ø: 87,7
Nutzbare solare Gewinne	326	533	784	967	1149	914	574	691	855	661	355	266	8319
Nutzbare interne Gewinne	1065	948	1064	1018	1015	807	513	655	976	1061	1026	1065	10969
Nutzbare Wärmegewinne	1391	1481	1847	1986	2165	1720	1087	1345	1832	1722	1381	1331	19288

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	11626	9297	7769	4502	2004	318	0	31	1648	5156	8342	10940	61633
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	21,7	0,0	7,1	30,0	31,0	30,0	31,0	301,8

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 15 362 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 65 799 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 10 969 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 8 319 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 13,5 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 10,2 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 61 633 kWh/a

flächenbezogener

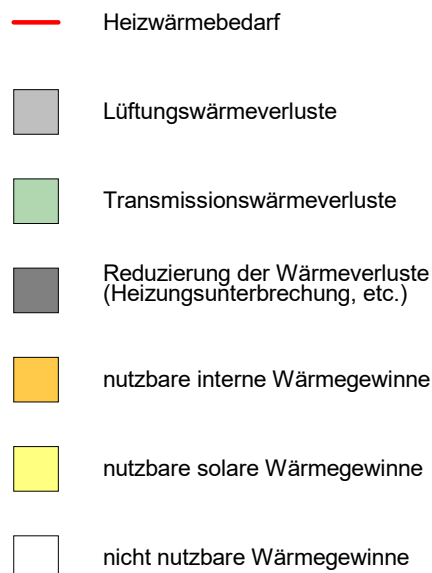
Jahres-Heizwärmebedarf = 126,58 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 35,17 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 301,8 d/a

Heizgradtagzahl = 3 723 Kd/a



8 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

8.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{\text{S,c}}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	$g_{\text{tot.}}$	Aktivierung	
									Winter	Sommer
1	F 004-1 + F 003-1	WNW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	F 011-1 + F 010-1	WNW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
3	F 030-1	WNW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
4	F 031-1	WNW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
5	F 002-1 + F 001-1	SSW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
6	F 006-1 + F 005-1	SSW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
7	F 024-1 + F 023-1	SSW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
8	F 026-1	SSW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
9	F 027-1	SSW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
10	F 029-1	OSO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
11	F 009-1 + F 008-1 + F 007-1	OSO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
12	F 025-1 + F 021-1 + F 020-1 + F 015-1	NNO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
13	F 019-1 + F 018-1 + F 017-1 + F 016-1	NNO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
14	F 022-1	NNO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
15	F 014-1 + F 013-1 + F 012-1	NNO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---

8.2 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionsverluste	9750	8232	7585	5554	4116	2784	2179	2395	3635	5841	7619	9275	68965
Lüftungsverluste	2917	2371	2269	1643	1231	823	652	717	1075	1748	2253	2775	20475
Summe Verluste	12668	10603	9854	7197	5347	3608	2831	3112	4710	7589	9872	12050	89440

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	653	1067	1570	1949	2410	2324	2383	2247	1798	1327	710	532	18972
Interne Wärmegewinne	1913	1700	1913	1842	1913	1842	1913	1913	1842	1913	1842	1913	22457
Summe Gewinne	2566	2767	3483	3791	4323	4166	4296	4160	3640	3240	2552	2445	41428
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	99	97	89	75	62	68	90	99	100	100	Ø: 90
Korrekturfaktor f_{corr}	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	
Nicht nutzbare Gewinne	2	7	31	150	659	1439	2288	1849	489	60	7	2	5812

8.2 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Kühlbedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gewinne > Verluste	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	
Kühltage	0,0	0,0	0,0	0,0	15,5	30,0	31,0	31,0	11,9	0,0	0,0	0,0	119,4
Kühlbedarf	0	0	0	0	0	1439	2288	1849	0	0	0	0	5576

8.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB) 5 576 kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 11,5 kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 3,2 kWh/(m³ a)

9 Anlagentechnik

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 27 876 W

Gebäudezentrale Anlage

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	70°/55°C
Leistung der Umwälzpumpe:	73,6 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	26,20 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	38,95 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:	272,67 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Standardkessel
Baujahr:	ca. 1999
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	27,88 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,87 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,013 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	139,38 W (Defaultwert)

Lüftung

Lüftungsart: Fensterlüftung

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Photovoltaik

PV-Kollektorart:	Monokristallines Silicium
Anzahl gleicher Kollektoren:	36
Aperturfläche je Kollektor:	2,00 m ²
Geländewinkel für Horizontalverschattung:	10 °
Kollektorneigung:	25 °
Ausrichtung:	SSW
Peakleistung:	9,00 kWp (Defaultwert)
Art der Gebäudeintegration:	Auf dem Dach aufgesetzte PV-Module
Mittlerer Systemleistungsfaktor:	0,80
Erzeugter Strom:	17,38 kWh/m ² a (Bezug: Gebäude-BGF)
	117,51 kWh/m ² a (Bezug: PV-Fläche)

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone:	486,92 m ²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	dezentrale Warmwasserbereitung
Art der Kühlung:	Zone wird nicht gekühlt

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	direkt elektrisch (Heizstab, Durchlauferhitzer)
-------------------------	---

9.2 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	11626	9297	7769	4502	2004	318	0	31	1648	5156	8342	10940	61633
Warmwasser	112	97	112	107	112	107	112	112	107	112	107	112	1310

9.2 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	352	318	352	340	352	246	0	80	340	352	340	352	3423
Wärmeverteilung	2677	2244	2021	1366	794	157	0	6	672	1484	2071	2548	16040
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	4147	3405	3038	2072	1402	664	0	191	1266	2274	3170	3948	25577
Summe Verluste	7176	5967	5411	3778	2548	1067	0	278	2279	4109	5581	6847	45040

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	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	122
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	30	26	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	350
Wärmebereitstellung	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Summe Verluste	41	36	41	39	41	39	41	41	39	41	39	41	481

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	95	76	64	38	19	5	0	1	16	43	69	90	516
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	95	76	64	38	19	5	0	1	16	43	69	90	516

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	2186	1856	1740	1278	891	342	0	80	798	1373	1764	2099	14407
Warmwasser	40	35	40	39	40	39	0	40	39	40	39	40	393

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	4968	4101	3682	2574	1884	942	0	262	1696	2775	3808	4727	31421
Warmwasser	41	36	41	39	41	39	41	41	39	41	39	41	481
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	95	76	64	38	19	5	0	1	16	43	69	90	516
Hilfsenergie Kälte (Strom)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Heiztechnik- / Kühltechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Heiztechnik-Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	5104	4213	3788	2652	1944	986	41	304	1751	2859	3915	4858	32417
Kühltechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Summe Heiz- / Kühlenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	16843	13607	11669	7261	4061	1412	153	447	3507	8127	12365	15910	95360
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Photovoltaik in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Brutto-Ertrag PV	231	426	685	895	1140	1106	1129	1062	797	549	266	177	8461
Netto-Ertrag PV	231	349	435	411	418	398	410	411	403	402	266	177	4312

9.3 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	Erdgas E	93054	1,10	0,00	102359	0
	Strom (Hilfsenergie)	516	0,79	0,97	407	500
Warmwasser	Strom-Mix	1791	0,79	0,97	1415	1737
Kühlung	Strom-Mix	0	0,79	0,97	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	0,79	0,97	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	9660	0,79	0,97	7632	9371
Betriebsstrom	Strom-Mix	1024	0,79	0,97	809	993
Photovoltaik	Strom-Mix	-4312	0,79	0,97	-3406	-4182

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	Erdgas E	93054	201	18704
	Strom (Hilfsenergie)	516	156	80
Warmwasser	Strom-Mix	1791	156	279
Kühlung	Strom-Mix	0	156	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	156	0
Beleuchtung	Strom-Mix	9660	156	1507
Betriebsstrom	Strom-Mix	1024	156	160
Photovoltaik	Strom-Mix	-4312	156	-673

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	95 360	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	101 733	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	117 634	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	195,8	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	208,9	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	241,6	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	54,4	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	58,1	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	67,1	kWh/(m³ a)

10 Beleuchtung

10.1 Beschreibung

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 19,8 kWh/(m² a)

10.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	19,8	kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	19,8	kWh/(m ² a)