

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023



BEZEICHNUNG FF_Hirschmillerstraße_32

Umsetzungsstand Bestand

Gebäude(-teil) Bürogebäude

Baujahr 1998

Nutzungsprofil Bürogebäude

Letzte Veränderung

Straße Hirschmillerstraße 32

Katastralgemeinde Ernstbrunn

PLZ/Ort 2115 Ernstbrunn

KG-Nr. 11032

Grundstücksnr. 2314/1

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)	953,4 m ²	Heiztage	290 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	762,7 m ²	Heizgradtage	3 723 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	3 124,8 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	8,6 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 268,5 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,2 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,41 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	2,46 m	mittlerer U-Wert	0,64 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	42,84	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} =	75,1 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	0,0 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	149,0 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,52
Erneuerbarer Anteil	Photovoltaik (Punkt 5.2.3 c)	
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	71,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf n.ern. für RH+WW+Bel	PEB _{HEB+BelEB,n.ern.,RK} =	145,3 kWh/m ² a

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	82 553 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	86,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	79 336 kWh/a	HWB _{SK} =	83,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	2 308 kWh/a	WWWB =	2,4 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,Ref,SK} =	122 383 kWh/a	HEB _{SK} =	128,4 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	3,40
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,39
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,44
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	16 169 kWh/a	BSB =	17,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	9 649 kWh/a	KB _{SK} =	10,1 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} =	24 560 kWh/a	BelEB =	25,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	156 103 kWh/a	EEB _{SK} =	163,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	194 183 kWh/a	PEB _{SK} =	203,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} =	161 159 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} =	169,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} =	33 024 kWh/a	PEB _{ern.,SK} =	34,6 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	29 845 kg/a	CO _{2eq,SK} =	31,3 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,53
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl

Ausstellungsdatum

Gültigkeitsdatum

Geschäftszahl

02.03.2026

01.03.2036

EC-25-57

ErstellerIn

Unterschrift

Energy-Climate GmbH



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	FF_Hirschmillerstraße_32 Hirschmillerstraße 32 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 :	FF_Hirschmillerstraße_32 Hirschmillerstraße 32 2115 Ernstbrunn
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Bürogebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Bestandsplan Baumanagement Forstner PlanNr. 10/1998/023-20, Stand 10/1998
Bauphysikalische Eingabedaten	Bestandsplan Baumanagement Forstner PlanNr. 10/1998/023-20, Stand 10/1998, Bestandsenergieausweis Hydro Ingenieure Stand 03/2014, OIB-Richtlinie, Handbuch für Energieberater
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

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 1998 fertiggestellt. 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. Die Nachbargebäude, welche unmittelbar an das gegenständliche Gebäude im Osten und Westen angrenzen wurden als permanent beheizt (konditioniert) angenommen.

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 ($\lambda=0,031 \text{ W/mK}$)
- *) Austausch der Fenster auf eine moderne 3-Scheiben-Verglasung ($U_w\text{-Wert} = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- *) Dämmung oberste Geschoßdecke mit 20 cm ($\lambda=0,031 \text{ W/mK}$)

Durch die Umsetzung der vorgeschlagenen Sanierungsmaßnahmen ergibt sich eine Reduktion des Heizwärmebedarfs von ca. 48 % und eine Verbesserung der Energieeffizienzklasse von C auf B.

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 005 + AW 017	0,77	0,35	
AW 004-1 + AW 015 + AW 016-1	0,77	0,35	
AW 002 + AW 014 + AW 019	0,77	0,35	
AW 001 + AW 013	0,77	0,35	
AW 006 + AW 018	0,77	0,35	
AW 003	0,77	0,35	
AW 012-1	0,95	0,35	
AW 011-1	0,95	0,35	
AW 008-1	0,95	0,35	
AW 010-1	0,95	0,35	
Wände erdberührt			
AW 011-2	0,95	0,40	
AW 008	0,95	0,40	
AW 008-2	0,95	0,40	
AW 012-2	0,95	0,40	
AW 012	0,95	0,40	
AW 007-2	0,95	0,40	
AW 007	0,95	0,40	
AW 009-2	0,95	0,40	
AW 009	0,95	0,40	
AW 011	0,95	0,40	
AW 010	0,95	0,40	
AW 010-2	0,95	0,40	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
F 039-1 + F 038-1 + F 037-1	Originalmaß: 1,73 Prüfnormmaß: 1,54	1,70	
F 012-1 + F 014-1 + F 013-1	Originalmaß: 1,79 Prüfnormmaß: 1,71	1,70	
F 033-1	Originalmaß: 1,79 Prüfnormmaß: 1,60	1,70	
F 032-1	Originalmaß: 1,78 Prüfnormmaß: 1,59	1,70	
F 008-1	Originalmaß: 1,81 Prüfnormmaß: 1,62	1,70	
F 007-1	Originalmaß: 1,80 Prüfnormmaß: 1,61	1,70	
F 027-1 + F 029-1 + F 028-1	Originalmaß: 1,79 Prüfnormmaß: 1,60	1,70	
F 004-1 + F 003-1 + F 002-1	Originalmaß: 1,78 Prüfnormmaß: 1,59	1,70	
F 026-1	Originalmaß: 1,79 Prüfnormmaß: 1,60	1,70	
F 001-1	Originalmaß: 1,80 Prüfnormmaß: 1,61	1,70	
F 034-1 + F 031-1	Originalmaß: 1,79 Prüfnormmaß: 1,60	1,70	
F 035-1 + F 030-1	Originalmaß: 1,78 Prüfnormmaß: 1,59	1,70	

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
F 025-1 + F 036-1	Originalmaß: 1,73 Prüfnormmaß: 1,54	1,70	
F 024-1	Originalmaß: 1,73 Prüfnormmaß: 1,54	1,70	
F 006-1 + F 005-1	Originalmaß: 1,80 Prüfnormmaß: 1,61	1,70	
F 010-1 + F 009-1	Originalmaß: 2,00 Prüfnormmaß: 1,82	1,70	
F 011-1	Originalmaß: 1,79 Prüfnormmaß: 1,71	1,70	
F 018-1 + F 021-1 + F 019-1 + F 020-1	Originalmaß: 1,73 Prüfnormmaß: 1,81	1,70	
F 015-1 + F 016-1	Originalmaß: 1,73 Prüfnormmaß: 1,81	1,70	
F 022-1 + F 023-1	Originalmaß: 1,73 Prüfnormmaß: 1,81	1,70	
F 017-1	Originalmaß: 1,73 Prüfnormmaß: 1,81	1,70	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
AT 003-1	1,70	1,70	
AT 002-1	1,70	1,70	
AT 001-1	1,70	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Boden DG 002-1	0,34	0,20	
Boden OG1-1	1,00	0,20	
Böden erdberührt			
Boden Keller-1	0,61	0,40	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
1	Boden DG 002-1	0,0°	311,58 * 1,00	311,58	311,58	24,6
2	AW 005 + AW 017	SSO 90,0°		90,74	80,63	6,4
3	F 039-1 + F 038-1 + F 037-1	SSO 90,0°	3 * 1,60 * 1,45	-	6,96	0,5
4	F 012-1 + F 014-1 + F 013-1	SSO 90,0°	3 * 1,50 * 0,70	-	3,15	0,2
5	AW 004-1 + AW 015 + AW 016-1	WSW 90,0°		67,26	59,10	4,7
6	F 033-1	WSW 90,0°	1,10 * 1,45	-	1,60	0,1
7	F 032-1	WSW 90,0°	1,10 * 1,45	-	1,60	0,1
8	AT 003-1	WSW 90,0°	1,00 * 2,00	-	2,00	0,2
9	F 008-1	WSW 90,0°	1,10 * 1,30	-	1,43	0,1
10	F 007-1	WSW 90,0°	1,10 * 1,40	-	1,54	0,1
11	AW 002 + AW 014 + AW 019	NNW 90,0°		68,88	59,14	4,7
12	F 027-1 + F 029-1 + F 028-1	NNW 90,0°	3 * 1,10 * 1,45	-	4,79	0,4
13	F 004-1 + F 003-1 + F 002-1	NNW 90,0°	3 * 1,10 * 1,50	-	4,95	0,4
14	AW 001 + AW 013	NNO 90,0°		19,73	16,60	1,3
15	F 026-1	NNO 90,0°	1,10 * 1,45	-	1,60	0,1
16	F 001-1	NNO 90,0°	1,10 * 1,40	-	1,54	0,1
17	AW 006 + AW 018	ONO 90,0°		160,50	141,57	11,2
18	F 034-1 + F 031-1	ONO 90,0°	2 * 1,10 * 1,45	-	3,19	0,3
19	F 035-1 + F 030-1	ONO 90,0°	2 * 1,10 * 1,45	-	3,19	0,3
20	F 025-1 + F 036-1	ONO 90,0°	2 * 1,60 * 1,45	-	4,64	0,4
21	F 024-1	ONO 90,0°	1,60 * 1,40	-	2,24	0,2
22	F 006-1 + F 005-1	ONO 90,0°	2 * 1,10 * 1,40	-	3,08	0,2
23	F 010-1 + F 009-1	ONO 90,0°	2 * 1,10 * 0,70	-	1,54	0,1
24	F 011-1	ONO 90,0°	1,50 * 0,70	-	1,05	0,1
25	Boden OG1-1	W 0,0°	9,33 * 1,00	9,33	9,33	0,7
26	AW 003	WNW 90,0°	2,83 * 3,43	9,70	6,02	0,5
27	AT 002-1	WNW 90,0°	1,60 * 2,30	-	3,68	0,3
28	AW 011-2	SSO 90,0°	14,33 * 1,00	14,33	14,33	1,1
29	AW 008	NNW 90,0°	13,50 * 1,00	13,50	13,50	1,1
30	AW 008-2	NNW 90,0°	8,93 * 1,00	8,93	8,93	0,7
31	AW 012-2	ONO 90,0°	24,60 * 1,00	24,60	24,60	1,9
32	AW 012	ONO 90,0°	34,49 * 1,00	34,49	34,49	2,7
33	AW 007-2	NNO 90,0°	1,35 * 2,83	3,82	3,82	0,3
34	AW 012-1	ONO 90,0°	6,44 * 1,00	6,44	3,24	0,3
35	F 018-1 + F 021-1 + F 019-1 + F 020-1	ONO 90,0°	4 * 1,00 * 0,80	-	3,20	0,3
36	AW 007	NNO 90,0°	2,83 * 1,50	4,24	4,24	0,3
37	AW 009-2	WNW 90,0°	1,35 * 2,83	3,82	3,82	0,3
38	AW 009	WNW 90,0°	4,24 * 1,00	4,24	4,24	0,3
39	AW 011-1	SSO 90,0°	3,22 * 1,00	3,22	1,62	0,1
40	F 015-1 + F 016-1	SSO 90,0°	2 * 1,00 * 0,80	-	1,60	0,1
41	AW 011	SSO 90,0°	19,50 * 1,00	19,50	19,50	1,5
42	AW 010	WSW 90,0°	31,66 * 1,00	31,66	31,66	2,5
43	AW 008-1	NNW 90,0°	3,22 * 1,00	3,22	1,62	0,1
44	F 022-1 + F 023-1	NNW 90,0°	2 * 1,00 * 0,80	-	1,60	0,1
45	AW 010-2	WSW 90,0°	23,49 * 1,00	23,49	23,49	1,9
46	AW 010-1	WSW 90,0°	10,39 * 1,00	10,39	7,59	0,6
47	F 017-1	WSW 90,0°	1,00 * 0,80	-	0,80	0,1
48	AT 001-1	WSW 90,0°	1,00 * 2,00	-	2,00	0,2
49	Boden Keller-1	0,0°	320,92 * 1,00	320,92	320,92	25,3

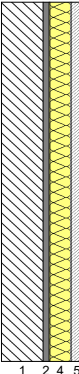
5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Bruttogrundfläche		953,42	100,0

5.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	1268,53 m ²
Gebäudevolumen :	3124,75 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	1983,11 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	953,42 m ²
Kompaktheit :	0,41 1/m
Fensterfläche :	55,27 m ²
Charakteristische Länge (l _c) :	2,46 m
Bauweise :	mittelschwere Bauweise

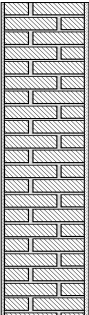
6. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:			Boden DG 002-1			Fläche:			311,58 m²		
Katalogkennung: FF_Ernstbrunn											
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand			
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	Betonhohldielelendecke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			20,00	1,200	1400,0	0,17			
	2	Sand und Kies (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.824.004)			3,00	2,000	1950,0	0,02			
	3	Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			0,01	0,500	980,0	0,00			
	4	EPS-F (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			10,00	0,040	15,8	2,50			
	5	Zementestrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			6,00	1,110	1800,0	0,05			
									R = 2,74		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissions- wärmeverlust		wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,10			
311,58 m²		24,6 %		448,2 kg/m²		C _{w,B} = 26758 kJ/K m _{w,B} = 25564 kg		R _{se} = 0,10			
								U - Wert 0,34 W/m²K			

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	AW 005 + AW 017 AW 004-1 + AW 015 + AW 016-1 AW 002 + AW 014 + AW 019 AW 001 + AW 013 AW 006 + AW 018 AW 003	Fläche / Ausrichtung:	80,63 m ² SSO 59,10 m ² WSW 59,14 m ² NNW 16,60 m ² NNO 141,57 m ² ONO 6,02 m ² WNW
-----------------	---	------------------------------	--

Katalogkennung: FF_Ernstbrunn

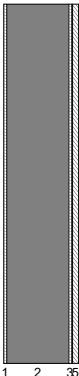
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Zementputz (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684368)		1,50	1,000	2000,0	0,02	
	2	Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Normalmauermörtel (1150 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714673)		38,00	0,350	1150,0	1,09	
	3	Zementputz (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684368)		2,00	1,000	2000,0	0,02	
							R = 1,12	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
	363,06 m²		28,6 %	507,0 kg/m²	281,28 W/K	C _{w,B} = 20551 kJ/K m _{w,B} = 19634 kg		R _{se} = 0,04
								U - Wert 0,77 W/m²K

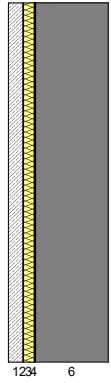
Bauteil:	AW 011-2 AW 008 AW 008-2 AW 012-2 AW 012 AW 007-2 AW 007 AW 009-2 AW 009 AW 011 AW 010 AW 010-2	Fläche / Ausrichtung:	14,33 m ² SSO 13,50 m ² NNW 8,93 m ² NNW 24,60 m ² ONO 34,49 m ² ONO 3,82 m ² NNO 4,24 m ² NNO 3,82 m ² WNW 4,24 m ² WNW 19,50 m ² SSO 31,66 m ² WSW 23,49 m ² WSW
-----------------	--	------------------------------	---

Katalogkennung: FF_Ernstbrunn

	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Zementputz (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684368)	1,50	1,000	2000,0	0,02
	2	Schwerbetonstein (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	30,00	2,400	2350,0	0,13
	3	Zementputz (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684368)	1,50	1,000	2000,0	0,02
	4	Bitumenpappe (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684287)	0,40	0,230	1100,0	0,02
	5	XPS-G 20 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,040	32,0	0,75
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
186,62 m²		14,7 %	770,4 kg/m²	177,33 W/K	C _{w,B} = 14772 kJ/K m _{w,B} = 14113 kg	R _{se} = 0,00
						U - Wert 0,95 W/m²K

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		AW 012-1 AW 011-1 AW 008-1 AW 010-1	Fläche / Ausrichtung:		3,24 m ² ONO 1,62 m ² SSO 1,62 m ² NNW 7,59 m ² WSW	
Katalogkennung: FF_Ernstbrunn						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Zementputz (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684368)	1,50	1,000	2000,0	0,02
	2	Schwerbetonstein (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	30,00	2,400	2350,0	0,13
	3	Zementputz (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684368)	1,50	1,000	2000,0	0,02
	4	Bitumenpappe (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684287)	0,40	0,230	1100,0	0,02
	5	XPS-G 20 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,040	32,0	0,75
						R = 0,92
						R _{si} = 0,13
						R _{se} = 0,00
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		U - Wert
14,07 m²		1,1 %	770,4 kg/m²	C _{w,B} = 1114 kJ/K m _{w,B} = 1064 kg		0,95 W/m²K

Bauteil:			Boden Keller-1			Fläche:		320,92 m²	
Katalogkennung: FF_Ernstbrunn									
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-	
					cm	W/(mK)	kg/m³	widerstand	
	1	Zementestrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			7,00	1,110	1800,0	m²K/W	
	2	Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			0,01	0,500	980,0	0,06	
	3	EPS-F (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			0,01	0,500	980,0	0,00	
	4	Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			5,00	0,040	15,8	1,25	
	5	Bitumenpappe (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684287)			0,01	0,500	980,0	0,00	
	6	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			0,40	0,230	1100,0	0,02	
					35,00	2,400	2350,0	0,15	
								R = 1,48	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissions-		wirksame Wärme-		R _{si} = 0,17	
				wärmeverlust		speicherfähigkeit		R _{se} = 0,00	
320,92 m²	25,3 %	953,9 kg/m²	194,89 W/K	C _{w,B} =	19658 kJ/K	U - Wert 0,61 W/m²K			
				m _{w,B} =	18781 kg				

Fenster:		F 039-1 + F 038-1 + F 037-1 F 025-1 + F 036-1 F 024-1	Anzahl / Ausrichtung:		3 SSO 2 ONO 1 ONO
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 1,45 m²		U _g = 1,20 W/m²K
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A _r = 0,73 m²		U _r = 2,00 W/m²K
	Randverbund:	Aluminium	l _g = 9,64 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): 1,54 W/(m² K)				
			Fläche A_w = 2,17 m²		U-Wert U_w = 1,73 W/m²K

Fenster:		F 012-1 + F 014-1 + F 013-1 F 011-1		Anzahl / Ausrichtung:		3 SSO 1 ONO
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		A _g = 0,60 m²		U _g = 1,20 W/m²K
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern		A _r = 0,45 m²		U _r = 2,00 W/m²K
	Randverbund:	Aluminium		l _g = 4,40 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): 1,71 W/(m² K)			Fläche A_w = 1,05 m²		U-Wert U_w = 1,79 W/m²K

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

	Fenster:		Anzahl / Ausrichtung:	
	F 033-1		1 WSW	
	F 027-1 + F 029-1 + F 028-1		3 NNW	
	F 026-1		1 NNO	
	F 034-1 + F 031-1		2 ONO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,04 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,56 \text{ m}^2$	$U_f = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 8,28 \text{ m}$	$\psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,60 W/(m² K)		Fläche $A_w = 1,60 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,79 \text{ W/m}^2\text{K}$

	Fenster:		Anzahl / Ausrichtung:	
	F 032-1		1 WSW	
	F 004-1 + F 003-1 + F 002-1		3 NNW	
	F 035-1 + F 030-1		2 ONO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,08 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,57 \text{ m}^2$	$U_f = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 8,48 \text{ m}$	$\psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,59 W/(m² K)		Fläche $A_w = 1,65 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,78 \text{ W/m}^2\text{K}$

	Fenster:		Anzahl / Ausrichtung:	
	F 008-1		1 WSW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,91 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,52 \text{ m}^2$	$U_f = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 7,68 \text{ m}$	$\psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,62 W/(m² K)		Fläche $A_w = 1,43 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,81 \text{ W/m}^2\text{K}$

	Fenster:		Anzahl / Ausrichtung:	
	F 007-1		1 WSW	
	F 001-1		1 NNO	
	F 006-1 + F 005-1		2 ONO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,00 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,54 \text{ m}^2$	$U_f = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 8,08 \text{ m}$	$\psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,61 W/(m² K)		Fläche $A_w = 1,54 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$

	Fenster:		Anzahl / Ausrichtung:	
	F 010-1 + F 009-1		2 ONO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,39 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,38 \text{ m}^2$	$U_f = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,28 \text{ m}$	$\psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,82 W/(m² K)		Fläche $A_w = 0,77 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$

	Fenster:		Anzahl / Ausrichtung:	
	F 018-1 + F 021-1 + F 019-1 + F 020-1		4 ONO	
	F 015-1 + F 016-1		2 SSO	
	F 022-1 + F 023-1		2 NNW	
	F 017-1		1 WSW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,48 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,32 \text{ m}^2$	$U_f = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 2,80 \text{ m}$	$\psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,81 W/(m² K)		Fläche $A_w = 0,80 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,73 \text{ W/m}^2\text{K}$

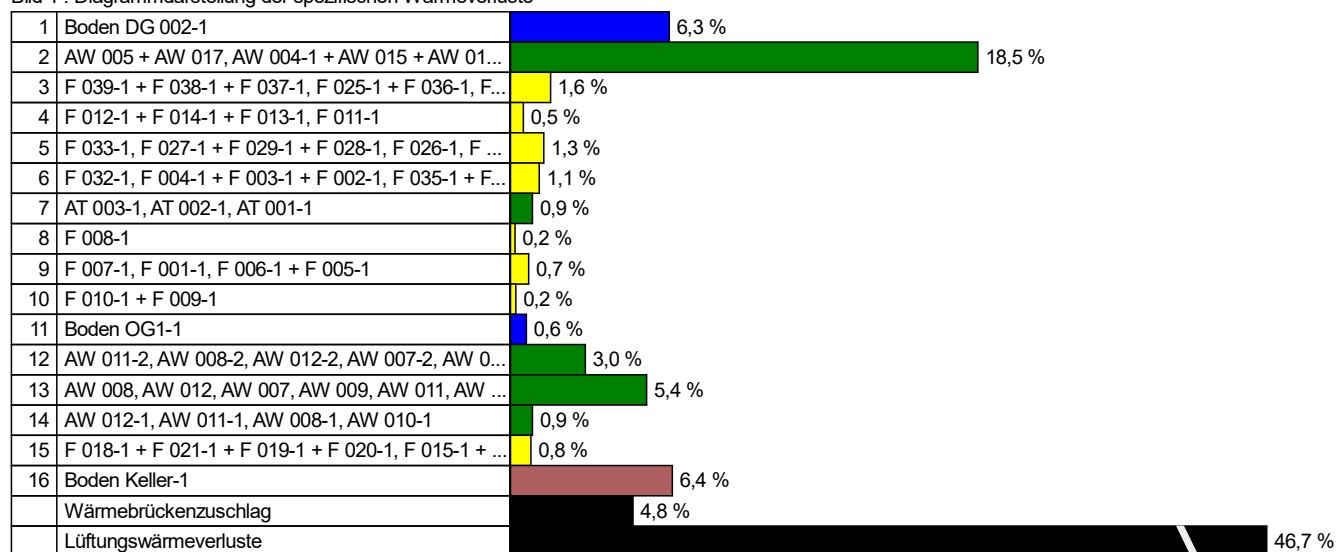
7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _f -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Boden DG 002-1	0,0°	311,58	0,341	0,90	95,52	6,3
2	AW 005 + AW 017	SSO 90,0°	80,63	0,775	1,00	62,47	4,1
3	F 039-1 + F 038-1 + F 037-1	SSO 90,0°	6,96	1,733	1,00	12,06	0,8
4	F 012-1 + F 014-1 + F 013-1	SSO 90,0°	3,15	1,794	1,00	5,65	0,4
5	AW 004-1 + AW 015 + AW 016-1	WSW 90,0°	59,10	0,775	1,00	45,79	3,0
6	F 033-1	WSW 90,0°	1,60	1,790	1,00	2,86	0,2
7	F 032-1	WSW 90,0°	1,60	1,784	1,00	2,85	0,2
8	AT 003-1	WSW 90,0°	2,00	1,700	1,00	3,40	0,2
9	F 008-1	WSW 90,0°	1,43	1,813	1,00	2,59	0,2
10	F 007-1	WSW 90,0°	1,54	1,797	1,00	2,77	0,2
11	AW 002 + AW 014 + AW 019	NNW 90,0°	59,14	0,775	1,00	45,82	3,0
12	F 027-1 + F 029-1 + F 028-1	NNW 90,0°	4,79	1,790	1,00	8,57	0,6
13	F 004-1 + F 003-1 + F 002-1	NNW 90,0°	4,95	1,784	1,00	8,83	0,6
14	AW 001 + AW 013	NNO 90,0°	16,60	0,775	1,00	12,86	0,8
15	F 026-1	NNO 90,0°	1,60	1,790	1,00	2,86	0,2
16	F 001-1	NNO 90,0°	1,54	1,797	1,00	2,77	0,2
17	AW 006 + AW 018	ONO 90,0°	141,57	0,775	1,00	109,68	7,2
18	F 034-1 + F 031-1	ONO 90,0°	3,19	1,790	1,00	5,71	0,4
19	F 035-1 + F 030-1	ONO 90,0°	3,19	1,784	1,00	5,69	0,4
20	F 025-1 + F 036-1	ONO 90,0°	4,64	1,733	1,00	8,04	0,5
21	F 024-1	ONO 90,0°	2,24	1,733	1,00	3,88	0,3
22	F 006-1 + F 005-1	ONO 90,0°	3,08	1,797	1,00	5,54	0,4
23	F 010-1 + F 009-1	ONO 90,0°	1,54	2,002	1,00	3,08	0,2
24	F 011-1	ONO 90,0°	1,05	1,794	1,00	1,88	0,1
25	Boden OG1-1	W 0,0°	9,33	1,000	1,00	9,33	0,6
26	AW 003	WNW 90,0°	6,02	0,775	1,00	4,66	0,3
27	AT 002-1	WNW 90,0°	3,68	1,700	1,00	6,26	0,4
28	AW 011-2	SSO 90,0°	14,33	0,950	0,60	8,17	0,5
29	AW 008	NNW 90,0°	13,50	0,950	0,80	10,26	0,7
30	AW 008-2	NNW 90,0°	8,93	0,950	0,60	5,09	0,3
31	AW 012-2	ONO 90,0°	24,60	0,950	0,60	14,03	0,9
32	AW 012	ONO 90,0°	34,49	0,950	0,80	26,22	1,7
33	AW 007-2	NNO 90,0°	3,82	0,950	0,60	2,18	0,1
34	AW 012-1	ONO 90,0°	3,24	0,950	1,00	3,08	0,2
35	F 018-1 + F 021-1 + F 019-1 + F 020-1	ONO 90,0°	3,20	1,730	1,00	5,54	0,4
36	AW 007	NNO 90,0°	4,24	0,950	0,80	3,22	0,2
37	AW 009-2	WNW 90,0°	3,82	0,950	0,60	2,18	0,1
38	AW 009	WNW 90,0°	4,24	0,950	0,80	3,22	0,2
39	AW 011-1	SSO 90,0°	1,62	0,950	1,00	1,54	0,1
40	F 015-1 + F 016-1	SSO 90,0°	1,60	1,730	1,00	2,77	0,2
41	AW 011	SSO 90,0°	19,50	0,950	0,80	14,82	1,0
42	AW 010	WSW 90,0°	31,66	0,950	0,80	24,07	1,6
43	AW 008-1	NNW 90,0°	1,62	0,950	1,00	1,54	0,1
44	F 022-1 + F 023-1	NNW 90,0°	1,60	1,730	1,00	2,77	0,2
45	AW 010-2	WSW 90,0°	23,49	0,950	0,60	13,39	0,9
46	AW 010-1	WSW 90,0°	7,59	0,950	1,00	7,21	0,5
47	F 017-1	WSW 90,0°	0,80	1,730	1,00	1,38	0,1
48	AT 001-1	WSW 90,0°	2,00	1,700	1,00	3,40	0,2
49	Boden Keller-1	0,0°	320,92	0,607	0,50	97,44	6,4
ΣA =			1268,53	Σ(F _x * U * A) =		734,94	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken $L_{\psi} + L_{\chi}$ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	$L_{\psi} + L_{\chi} = 73,49 \text{ W/K}$	4,8 %
--	---	-------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 1,05 \text{ h}^{-1}$	707,97 W/K	46,7 %
------------------------------	---------------------------	-------------------	--------

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 039-1 + F 038-1 + F 037-1	SSO 90,0°	6,96	0,67	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	1,23
2	F 012-1 + F 014-1 + F 013-1	SSO 90,0°	3,15	0,57	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,48
3	F 033-1	WSW 90,0°	1,60	0,65	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,27
4	F 032-1	WSW 90,0°	1,60	0,66	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,28
5	F 008-1	WSW 90,0°	1,43	0,64	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,24
6	F 007-1	WSW 90,0°	1,54	0,65	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,26
7	F 027-1 + F 029-1 + F 028-1	NNW 90,0°	4,79	0,65	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,82
8	F 004-1 + F 003-1 + F 002-1	NNW 90,0°	4,95	0,66	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,86
9	F 026-1	NNO 90,0°	1,60	0,65	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,27
10	F 001-1	NNO 90,0°	1,54	0,65	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,26
11	F 034-1 + F 031-1	ONO 90,0°	3,19	0,65	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,55
12	F 035-1 + F 030-1	ONO 90,0°	3,19	0,66	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,55
13	F 025-1 + F 036-1	ONO 90,0°	4,64	0,67	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,82
14	F 024-1	ONO 90,0°	2,24	0,67	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,39
15	F 006-1 + F 005-1	ONO 90,0°	3,08	0,65	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,53
16	F 010-1 + F 009-1	ONO 90,0°	1,54	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,21

7.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

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.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
17	F 011-1	ONO 90,0°	1,05	0,57	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,16
18	F 018-1 + F 021-1 + F 019-1 + F 020-1	ONO 90,0°	3,20	0,60	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,51
19	F 015-1 + F 016-1	SSO 90,0°	1,60	0,60	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,25
20	F 022-1 + F 023-1	NNW 90,0°	1,60	0,60	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,25
21	F 017-1	WSW 90,0°	0,80	0,60	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,13

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	12408	10347	9166	6198	3974	2051	1075	1398	3324	6556	9288	11696	77482
Wärmebrückenverluste	1241	1035	917	620	397	205	107	140	332	656	929	1170	7748
Summe	13649	11382	10083	6817	4371	2257	1182	1538	3657	7212	10217	12866	85230
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	4434	3560	3276	2189	1420	725	384	500	1174	2343	3281	4180	27464
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	18083	14941	13359	9006	5791	2981	1566	2038	4831	9555	13497	17046	112694

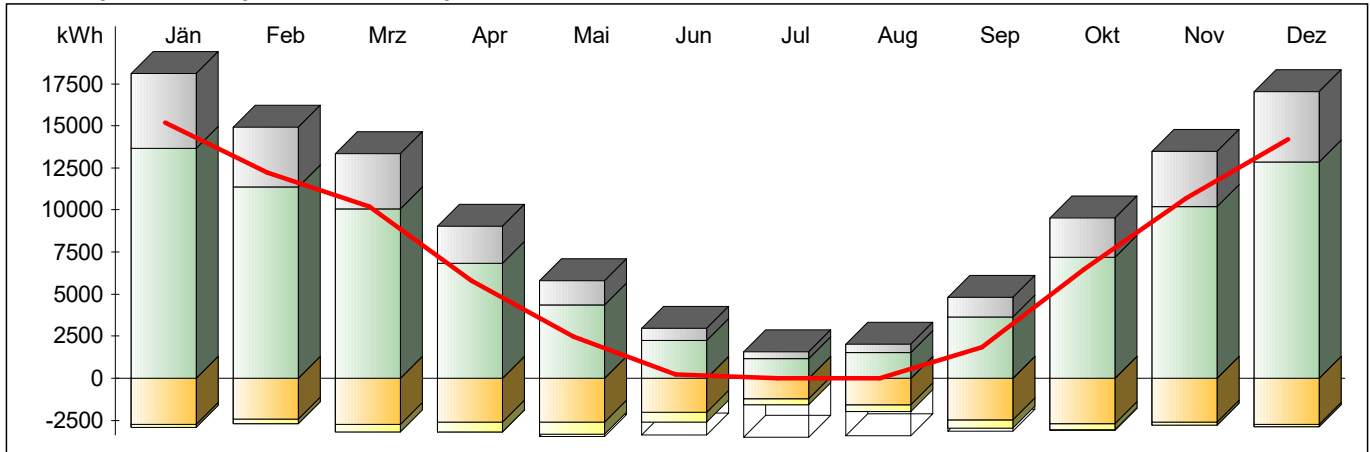
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	2724	2425	2724	2624	2724	2624	2724	2724	2624	2724	2624	2724	31991
Solare Wärmegewinne													
Fenster SSO 90°	40	64	89	99	113	103	106	112	97	78	44	34	979
Fenster SSO 90°	16	25	35	38	44	40	41	43	38	30	17	13	380
Fenster SWW 90°	6	10	16	21	26	25	26	24	19	13	7	5	198
Fenster SWW 90°	6	10	16	21	26	25	26	24	19	13	7	5	199
Fenster SWW 90°	5	9	14	18	23	22	23	21	16	12	6	4	173
Fenster SWW 90°	6	10	16	20	25	24	25	23	18	13	6	5	190
Fenster NNW 90°	10	16	24	37	52	55	55	42	31	19	10	7	357
Fenster NNW 90°	10	17	25	39	54	57	58	43	32	20	10	7	371
Fenster NNO 90°	3	5	8	12	17	18	18	14	10	6	3	2	119
Fenster NNO 90°	3	5	8	12	17	18	18	13	10	6	3	2	114
Fenster NOO 90°	8	13	23	34	45	46	47	40	28	17	8	5	314
Fenster NOO 90°	8	13	23	34	45	46	47	40	28	18	8	5	316
Fenster NOO 90°	11	20	34	50	67	69	69	60	42	26	12	8	466
Fenster NOO 90°	5	10	16	24	32	33	33	29	20	12	6	4	225
Fenster NOO 90°	7	13	22	32	43	44	45	38	27	17	8	5	301

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 NOO 90°	3	5	9	13	17	18	18	15	11	7	3	2	119
Fenster NOO 90°	2	4	7	10	13	13	13	12	8	5	2	2	91
Fenster NOO 90°	7	12	21	31	41	43	43	37	26	16	7	5	290
Fenster SSO 90°	8	13	18	20	23	21	22	23	20	16	9	7	203
Fenster NNW 90°	3	5	7	11	16	17	17	13	9	6	3	2	110
Fenster SWW 90°	3	5	7	9	12	11	12	11	9	6	3	2	91
Solare Wärmegewinne	171	284	436	584	751	748	762	680	516	357	184	133	5606
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	2895	2709	3160	3208	3475	3372	3486	3404	3141	3081	2808	2857	37597
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	99,5	96,1	76,9	44,3	57,5	94,8	99,6	99,9	100,0	Ø: 88,0
Nutzbare solare Gewinne	171	284	436	581	721	575	338	391	490	356	184	133	4935
Nutzbare interne Gewinne	2724	2424	2721	2611	2617	2018	1207	1567	2489	2714	2623	2723	28162
Nutzbare Wärmegewinne	2894	2708	3157	3191	3338	2593	1545	1958	2979	3070	2807	2857	33098
Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	15189	12233	10202	5815	2453	223	0	4	1852	6484	10691	14189	79336
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	16,3	0,0	0,5	30,0	31,0	30,0	31,0	289,7

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 27 464 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 85 230 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 28 162 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 4 935 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 25,0 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 4,4 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 79 336 kWh/a

flächenbezogener

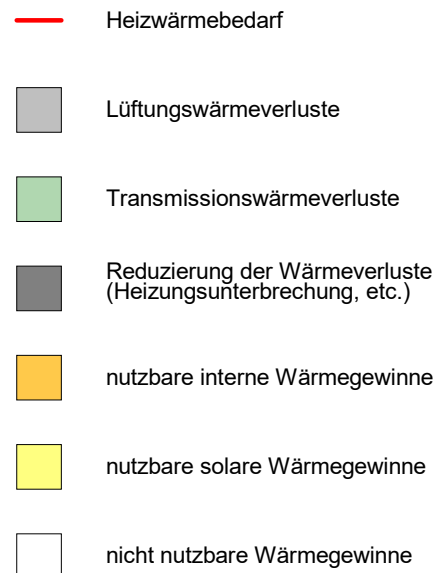
Jahres-Heizwärmebedarf = 83,21 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 25,39 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 289,7 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 039-1 + F 038-1 + F 037-1	SSO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	F 012-1 + F 014-1 + F 013-1	SSO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
3	F 033-1	WSW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
4	F 032-1	WSW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
5	F 008-1	WSW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
6	F 007-1	WSW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
7	F 027-1 + F 029-1 + F 028-1	NNW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
8	F 004-1 + F 003-1 + F 002-1	NNW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
9	F 026-1	NNO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
10	F 001-1	NNO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
11	F 034-1 + F 031-1	ONO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
12	F 035-1 + F 030-1	ONO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
13	F 025-1 + F 036-1	ONO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
14	F 024-1	ONO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
15	F 006-1 + F 005-1	ONO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
16	F 010-1 + F 009-1	ONO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
17	F 011-1	ONO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
18	F 018-1 + F 021-1 + F 019-1 + F 020-1	ONO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
19	F 015-1 + F 016-1	SSO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
20	F 022-1 + F 023-1	NNW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
21	F 017-1	WSW 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	13968	11793	10866	7957	5896	3989	3122	3431	5207	8368	10915	13287	98799
Lüftungsverluste	5216	4239	4057	2937	2202	1472	1166	1281	1922	3124	4028	4961	36606
Summe Verluste	19184	16032	14923	10894	8098	5461	4287	4713	7129	11492	14943	18249	135405

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	341	568	872	1168	1501	1496	1524	1360	1033	714	368	267	11213
Interne Wärmegewinne	5420	4824	5420	5221	5420	5221	5420	5420	5221	5420	5221	5420	63647
Summe Gewinne	5761	5393	6292	6389	6921	6717	6944	6780	6254	6134	5589	5686	74860
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	99	97	89	74	60	66	88	98	100	100	Ø: 89
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	13	20	66	259	1041	2461	3933	3255	1012	173	34	15	11347

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	18,3	30,0	31,0	31,0	18,2	0,0	0,0	0,0	128,5
Kühlbedarf	0	0	0	0	0	2461	3933	3255	0	0	0	0	9649

8.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB) 9 649 kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 10,1 kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 3,1 kWh/(m³ a)

9 Anlagentechnik

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 38 709 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 953,42 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	80°/60°C
Leistung der Umwälzpumpe:	128,9 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	44,11 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	76,27 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	533,92 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Standardkessel
Baujahr:	ca. 1998
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	modulierend
Gebläse für Brenner:	Nein
Nennleistung des Kessels:	38,71 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,87 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,85 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,012 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	0,00 W (Defaultwert)

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	16,92 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	38,14 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:	45,76 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	ca. 1998
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1000 l
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,57 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Nein

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

Lüftungsart:	Fensterlüftung
--------------	----------------

Photovoltaik

Bezeichnung der PV-Anlage:	West
PV-Kollektorart:	Monokristallines Silicium
Anzahl gleicher Kollektoren:	16
Aperturfläche je Kollektor:	2,00 m ²
Geländewinkel für Horizontalverschattung:	10 °
Kollektorneigung:	35 °
Ausrichtung:	W
Peakleistung:	4,30 kWp (Defaultwert)
Art der Gebäudeintegration:	Auf dem Dach aufgesetzte PV-Module
Mittlerer Systemleistungsfaktor:	0,80

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Bezeichnung der PV-Anlage:	Ost
PV-Kollektorart:	Monokristallines Silicium
Anzahl gleicher Kollektoren:	16
Aperturfläche je Kollektor:	2,00 m ²
Geländewinkel für Horizontalverschattung:	10 °
Kollektorneigung:	35 °
Ausrichtung:	O
Peakleistung:	4,30 kWp (Defaultwert)
Art der Gebäudeintegration:	Auf dem Dach aufgesetzte PV-Module
Mittlerer Systemleistungsfaktor:	0,80
Erzeugter Strom:	7,35 kWh/m ² a (Bezug: Gebäude-BGF)
	109,54 kWh/m ² a (Bezug: PV-Fläche)

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	15189	12233	10202	5815	2453	223	0	4	1852	6484	10691	14189	79336
Warmwasser	197	172	197	189	197	189	197	197	189	197	189	197	2308

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	497	448	497	481	497	260	0	8	481	497	481	497	4641
Wärmeverteilung	8951	7505	6721	4464	2446	113	0	0	1959	4813	6850	8496	52316
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	4574	3764	3334	2196	1266	210	0	5	1050	2383	3418	4319	26519
Summe Verluste	14021	11717	10552	7140	4209	583	0	13	3490	7692	10748	13311	83476

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	20	18	20	19	20	19	20	20	19	20	19	20	238
Wärmeverteilung	145	124	139	128	130	121	124	125	123	134	134	143	1570
Wärmespeicherung	146	129	137	125	123	114	115	116	117	130	134	144	1529
Wärmebereitstellung	147	129	149	148	161	194	334	331	157	153	142	147	2190
Summe Verluste	457	400	445	420	433	448	594	592	417	438	429	454	5528

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	54	44	39	24	14	3	2	2	11	27	40	51	311
Warmwasser	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Summe Hilfsenergie	56	46	40	26	15	4	3	3	13	28	41	53	326

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	9447	7953	7217	4944	2943	373	0	8	2440	5309	7331	8992	56957
Warmwasser	113	98	113	108	113	108	0	113	108	113	108	113	1098

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	5241	4432	4202	3254	2517	465	0	9	2202	3387	4174	5002	34886
Warmwasser	457	400	445	420	433	448	594	592	417	438	429	454	5528
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	56	46	40	26	15	4	3	3	13	28	41	53	326
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	5754	4878	4687	3700	2966	918	597	603	2631	3853	4644	5508	40739
Kühltechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Summe Heiz- / Kühlenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	21141	17282	15086	9704	5616	1330	794	805	4673	10535	15523	19895	122383
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
West	80	153	261	372	502	507	512	454	317	201	91	57	3505
Ost	80	153	261	372	502	507	512	454	317	201	91	57	3505
Summe Brutto-Ertrag PV	160	307	521	744	1003	1014	1024	908	633	402	181	114	7010
Netto-Ertrag PV	160	307	521	744	1003	1014	1024	908	633	402	181	114	7010

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	114221	1,10	0,00	125644	0
	Strom (Hilfsenergie)	311	0,79	0,97	246	302
Warmwasser	Erdgas E	7836	1,10	0,00	8620	0
	Strom (Hilfsenergie)	15	0,79	0,97	12	15
Kühlung	Strom-Mix	0	0,79	0,97	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	0,79	0,97	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	24560	0,79	0,97	19402	23823
Betriebsstrom	Strom-Mix	16169	0,79	0,97	12774	15684
Photovoltaik	Strom-Mix	-7010	0,79	0,97	-5538	-6800

Berechnung CO₂-Emissionen

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

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
			g/kWh _{End}	kg/a
Energiebedarf für		kWh/a		
Raumheizung	Erdgas E	114221	201	22959
	Strom (Hilfsenergie)	311	156	48
Warmwasser	Erdgas E	7836	201	1575
	Strom (Hilfsenergie)	15	156	2
Kühlung	Strom-Mix	0	156	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	156	0
Beleuchtung	Strom-Mix	24560	156	3831
Betriebsstrom	Strom-Mix	16169	156	2522
Photovoltaik	Strom-Mix	-7010	156	-1094

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte			
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	122 383	kWh/a	
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a	
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	156 103	kWh/a	
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	194 183	kWh/a	

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	128,4	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	163,7	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	203,7	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	39,2	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	50,0	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	62,1	kWh/(m³ a)

10 Beleuchtung

10.1 Beschreibung

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 25,8 kWh/(m² a)

10.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	25,8	kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	25,8	kWh/(m ² a)