

Energieausweis für Sonstige konditionierte Gebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023



BEZEICHNUNG FF_Hirschmillerstraße_32_Fzg_Halle

Gebäude(-teil) Fahrzeughalle

Nutzungsprofil Sonstige konditionierte Gebäude

Straße Hirschmillerstraße 32

PLZ/Ort 2115 Ernstbrunn

Grundstücksnr. 2314/1

Umsetzungsstand Bestand

Baujahr 1998

Letzte Veränderung

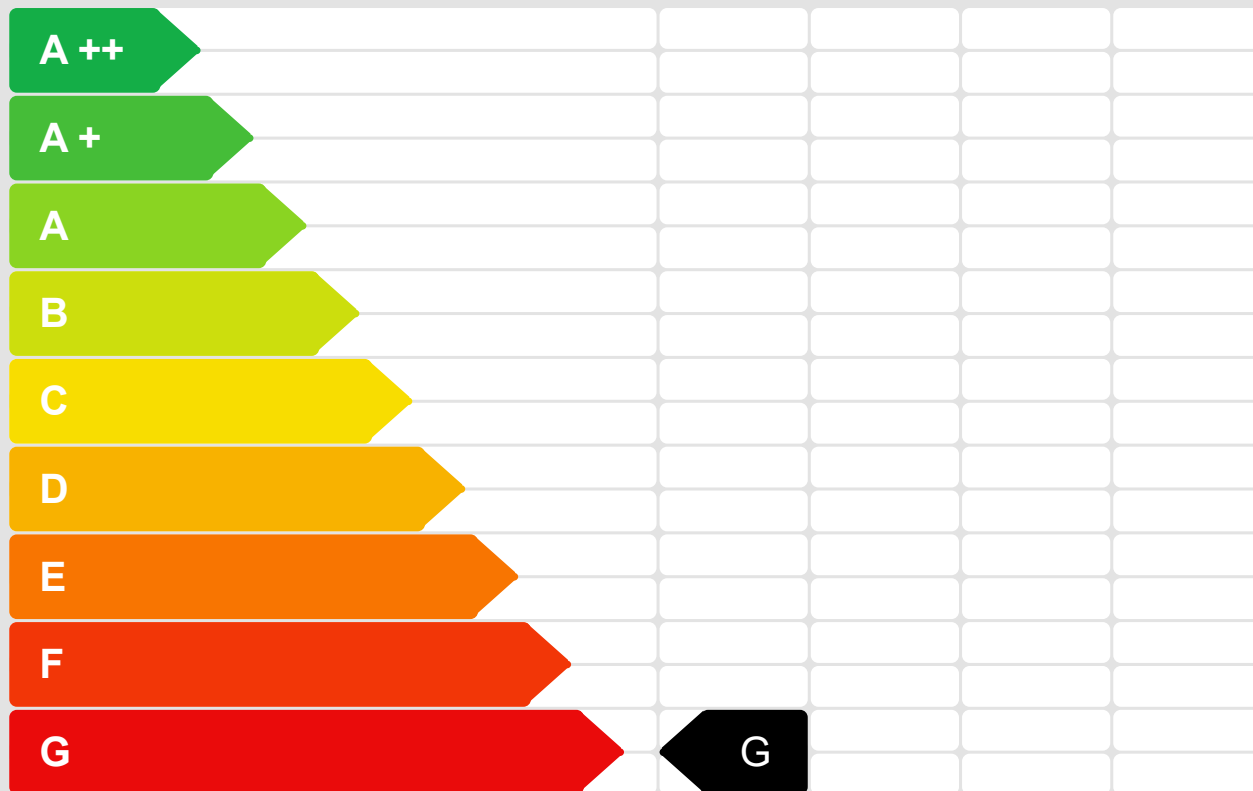
Katastralgemeinde Ernstbrunn

KG-Nr. 11032

Seehöhe 247 m

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

HWB_{Ref, SK}



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.

KB*: Der **außeninduzierte Kühlbedarf** ist jener Kühlbedarf, bei dessen Berechnung die inneren Wärmelasten und die Luftwechselrate null zu setzen sind (Infiltration n^s wird mit dem Wert 0,15 angesetzt).

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

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

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2018-01 – 2021-12, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

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

Energieausweis für Sonstige konditionierte Gebäude

oib ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023



GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	661,4 m ²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	529,1 m ²	Heizgradtage	3 723 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	3 775,8 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	21,8 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 895,3 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,2 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,50 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,99 m	mittlerer U-Wert	1,30 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	97,79	RH-WB-System (primär)	Gaskessel
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³			Kältebereitstellungs-System	---

WÄRMEBEDARF (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf $HWB_{Ref,RK} = 329,7 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
Außeninduzierter Kühlbedarf $KB_{RK}^* = 0,0 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf $Q_{h,Ref,SK} = 249 \text{ 105 kWh/a}$ $HWB_{Ref,SK} = 376,6 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

ERSTELLT

GWR-Zahl
Ausstellungsdatum 02.03.2026
Gültigkeitsdatum 01.03.2036
Geschäftszahl EC-25-57

ErstellerIn Energy-Climate GmbH
Unterschrift



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

BAUTEILTYP / BAUTEIL

Wände gegen Außenluft

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AW\ 013 + AW\ 005} =$	0,60 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AW\ 003-2 + AW\ 0} =$	0,94 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AW\ 008} =$	0,94 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AW\ 001} =$	0,94 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AW\ 002} =$	0,94 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AW\ 006} =$	0,94 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AW\ 007} =$	0,94 W/m²K

Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{W\ 002-3} =$	0,94 W/m²K
----------------------------	------------------	------------

Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{DF\ 014-1 + DF\ 0} =$	Originalmaß 2,74 W/m²K Prüfnormmaß 2,74 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{F\ 014-1} =$	Originalmaß 1,71 W/m²K Prüfnormmaß 1,61 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{F\ 016-1 + F\ 015} =$	Originalmaß 1,90 W/m²K Prüfnormmaß 1,68 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{F\ 017-1 + F\ 021} =$	Originalmaß 1,71 W/m²K Prüfnormmaß 1,61 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{F\ 022-1} =$	Originalmaß 1,71 W/m²K Prüfnormmaß 1,61 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{F\ 013-1 + F\ 024} =$	Originalmaß 1,67 W/m²K Prüfnormmaß 1,46 W/m²K

Türen unverglast, gegen Außenluft

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AT\ 014-1} =$	2,50 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AT\ 015-1} =$	2,50 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AT\ 016-1} =$	2,50 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AT\ 017-1} =$	2,50 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AT\ 018-1} =$	2,50 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AT\ 019-1} =$	2,50 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AT\ 020-1} =$	2,50 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AT\ 022-1} =$	2,50 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AT\ 023-1} =$	2,50 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AT\ 024-1} =$	2,50 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AT\ 013-1} =$	2,50 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{AT\ 021-1} =$	2,50 W/m²K

Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{Boden\ OG1\ 002-2} =$	0,34 W/m²K
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{Dach\ 002-1} =$	0,34 W/m²K

Böden erdberührt

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_{Boden\ EG-2 + Bo} =$	2,60 W/m²K
----------------------------	--------------------------	------------

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt FF_Hirschmillerstraße_32_Fzg_Halle
 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_Fzg_Halle Hirschmillerstraße 32 2115 Ernstbrunn
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Sonstige konditionierte Gebäude
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 und Sektionaltore auf eine moderne 3-Scheiben-Verglasung ($U_w\text{-Wert} = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$) bzw. geschäumte Alu-Lamelle ($U\text{-Wert} = 1 \text{ W/m}^2\text{K}$)

*) 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. 25 %.

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 013 + AW 005	0,60	0,35	
AW 003-2 + AW 011 + AW 003	0,94	0,35	
AW 008	0,94	0,35	
AW 001	0,94	0,35	
AW 002	0,94	0,35	
AW 006	0,94	0,35	
AW 007	0,94	0,35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen			
IW 002-3	0,94	0,60	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
DF 014-1 + DF 013-1 + DF 012-1 + DF 011-1 + DF 010-1 + DF 009-1 + DF 008-1 + D...	Originalmaß: 2,74 Prüfnormmaß: 2,74	1,70	
F 014-1	Originalmaß: 1,71 Prüfnormmaß: 1,61	1,70	
F 016-1 + F 015-1	Originalmaß: 1,90 Prüfnormmaß: 1,68	1,70	
F 017-1 + F 021-1 + F 020-1 + F 019-1 + F 018-1	Originalmaß: 1,71 Prüfnormmaß: 1,61	1,70	
F 022-1	Originalmaß: 1,71 Prüfnormmaß: 1,61	1,70	
F 013-1 + F 024-1 + F 023-1	Originalmaß: 1,67 Prüfnormmaß: 1,46	1,70	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
AT 014-1	2,50	1,70	
AT 015-1	2,50	1,70	
AT 016-1	2,50	1,70	
AT 017-1	2,50	1,70	
AT 018-1	2,50	1,70	
AT 019-1	2,50	1,70	
AT 020-1	2,50	1,70	
AT 022-1	2,50	1,70	
AT 023-1	2,50	1,70	
AT 024-1	2,50	1,70	
AT 013-1	2,50	1,70	
AT 021-1	2,50	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Boden OG1 002-2	0,34	0,20	
Dach 002-1	0,34	0,20	
Böden erdberührt			
Boden EG-2 + Boden EG-1	2,60	0,40	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m²	m²	%
1	Boden OG1 002-2	0,0°	119,41 * 1,00	119,41	119,41	6,3
2	IW 002-3	90,0°	15,70 * 0,49	7,69	7,69	0,4
3	Dach 002-1	W 0,0°	16,00 * 33,58	537,30	505,80	26,7
4	DF 014-1 + DF 013-1 + DF 012-1 + DF 011-1 ...	N 0,0°	14 * 1,50 * 1,50	-	31,50	1,7
5	AW 013 + AW 005	NNW 90,0°		194,79	82,79	4,4
6	AT 014-1	NNW 90,0°	4,00 * 4,00	-	16,00	0,8
7	AT 015-1	NNW 90,0°	4,00 * 4,00	-	16,00	0,8
8	AT 016-1	NNW 90,0°	4,00 * 4,00	-	16,00	0,8
9	AT 017-1	NNW 90,0°	4,00 * 4,00	-	16,00	0,8
10	AT 018-1	NNW 90,0°	4,00 * 4,00	-	16,00	0,8
11	AT 019-1	NNW 90,0°	4,00 * 4,00	-	16,00	0,8
12	AT 020-1	NNW 90,0°	4,00 * 4,00	-	16,00	0,8
13	AW 003-2 + AW 011 + AW 003	SSO 90,0°		229,90	210,33	11,1
14	F 014-1	SSO 90,0°	1,00 * 1,45	-	1,45	0,1
15	F 016-1 + F 015-1	SSO 90,0°	2 * 0,80 * 1,45	-	2,32	0,1
16	AT 022-1	SSO 90,0°	1,00 * 2,00	-	2,00	0,1
17	AT 023-1	SSO 90,0°	0,80 * 2,00	-	1,60	0,1
18	AT 024-1	SSO 90,0°	0,80 * 2,00	-	1,60	0,1
19	F 017-1 + F 021-1 + F 020-1 + F 019-1 + F 01...	SSO 90,0°	5 * 1,50 * 1,00	-	7,50	0,4
20	F 022-1	SSO 90,0°	1,50 * 1,00	-	1,50	0,1
21	AT 013-1	SSO 90,0°	0,80 * 2,00	-	1,60	0,1
22	AW 008	NNW 90,0°	4,34 * 5,31	23,04	7,04	0,4
23	AT 021-1	NNW 90,0°	4,00 * 4,00	-	16,00	0,8
24	AW 001	WNW 90,0°	1,60 * 5,31	8,49	8,49	0,4
25	AW 002	WSW 90,0°	17,86 * 5,31	94,85	80,45	4,2
26	F 013-1 + F 024-1 + F 023-1	WSW 90,0°	3 * 1,60 * 3,00	-	14,40	0,8
27	AW 006	ONO 90,0°	1,86 * 5,31	9,90	9,90	0,5
28	AW 007	NNO 90,0°	1,60 * 5,31	8,52	8,52	0,4
29	Boden EG-2 + Boden EG-1	0,0°		661,42	661,42	34,9

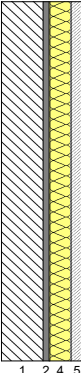
5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

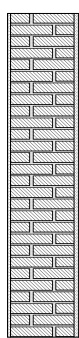
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m²	%
1	Bruttogrundfläche		661,42	100,0

5.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	1895,31 m ²
Gebäudevolumen :	3775,81 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	1375,76 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	661,42 m ²
Kompaktheit :	0,50 1/m
Fensterfläche :	58,67 m ²
Charakteristische Länge (l _c) :	1,99 m
Bauweise :	mittelschwere Bauweise

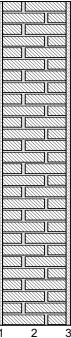
6. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		Boden OG1 002-2				Fläche:		119,41 m²	
Katalogkennung: FF_Ernstbrunn									
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Betonhohldielendecke (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. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,10		
119,41 m²		6,3 %	448,2 kg/m²	40,67 W/K	C _{w,B} = 10254 kJ/K m _{w,B} = 9797 kg			R _{se} = 0,10	
								U - Wert 0,34 W/m²K	

Bauteil:			IW 002-3			Fläche:			7,69 m²		
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)				30,00	0,350	1150,0	0,86		
	3	Zementputz (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684368)				2,00	1,000	2000,0	0,02		
									R = 0,89		
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
	7,69 m²		0,4 %		415,0 kg/m²		7,24 W/K		C _{w,B} = 450 kJ/K m _{w,B} = 430 kg		R _{se} = 0,04
										U - Wert 0,94 W/m²K	

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:				AW 013 + AW 005		Fläche / Ausrichtung:		82,79 m²	NNW
Katalogkennung: FF_Ernstbrunn									
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Stahlblech, verzinkt (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715683)			0,10	50,000	7800,0	0,00	
	2	Glaswolle (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			6,00	0,040	15,0	1,50	
	3	Stahlblech, verzinkt (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715683)			0,10	50,000	7800,0	0,00	
								R = 1,50	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,13	
	82,79 m²		4,4 %	16,5 kg/m²	49,57 W/K			R _{se} = 0,04	
					C _{w,B} = 311 kJ/K m _{w,B} = 297 kg			U - Wert 0,60 W/m²K	

Bauteil:	AW 003-2 + AW 011 + AW 003				Fläche / Ausrichtung:		210,33 m ²	SSO
	AW 008						7,04 m ²	NNW
	AW 001						8,49 m ²	WNW
	AW 002						80,45 m ²	WSW
	AW 006						9,90 m ²	ONO
	AW 007						8,52 m ²	NNO
Katalogkennung: FF_Ernstbrunn								
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
					cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/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/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714673)			30,00	0,350	1150,0	0,86
	3	Zementputz (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684368)			2,00	1,000	2000,0	0,02
								R = 0,89
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
	324,73 m ²		17,1 %	415,0 kg/m ²	C _{w,B} = 18996 kJ/K m _{w,B} = 18149 kg		R _{se} = 0,04	
							U - Wert 0,94 W/m²K	

Fenster:		DF 014-1 + DF 013-1 + DF 012-1 + DF 011-1 + DF 010-1 + DF 009-1 + DF 008-1 + DF 007-1 + DF 006...		Anzahl / Ausrichtung:		14	N	
	Verglasung:			$A_g = 1,69 \text{ m}^2$		$U_g = 2,70 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:			$A_r = 0,56 \text{ m}^2$		$U_r = 2,20 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Aluminium		$l_g = 5,20 \text{ m}$		$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 2,74 W/(m² K)				Fläche $A_w = 2,25 \text{ m}^2$		U-Wert $U_w = 2,74 \text{ W/m}^2\text{K}$	

Fenster:		F 014-1 F 017-1 + F 021-1 + F 020-1 + F 019-1 + F 018-1 F 022-1		Anzahl / Ausrichtung:		1	SSO
						5	SSO
						1	SSO
  	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		$A_g = 0,96 \text{ m}^2$		$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern		$A_r = 0,54 \text{ m}^2$		$U_r = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Aluminium		$l_g = 5,60 \text{ m}$		$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,61 W/(m² K)			Fläche $A_w = 1,50 \text{ m}^2$		U-Wert $U_w = 1,71 \text{ W/m}^2\text{K}$	

Fenster:		F 016-1 + F 015-1		Anzahl / Ausrichtung:		2	SSO
 	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		$A_g = 0,68 \text{ m}^2$		$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern		$A_r = 0,48 \text{ m}^2$		$U_r = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Aluminium		$l_g = 7,08 \text{ m}$		$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,68 W/(m² K)			Fläche $A_w = 1,16 \text{ m}^2$		U-Wert $U_w = 1,90 \text{ W/m}^2\text{K}$	

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:		F 013-1 + F 024-1 + F 023-1		Anzahl / Ausrichtung:		3 WSW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		$A_g = 3,36 \text{ m}^2$		$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern		$A_r = 1,44 \text{ m}^2$		$U_r = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Aluminium		$l_g = 18,20 \text{ m}$		$\psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,46 W/(m² K)			Fläche $A_w = 4,80 \text{ m}^2$		U-Wert $U_w = 1,67 \text{ W/m}^2\text{K}$	

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

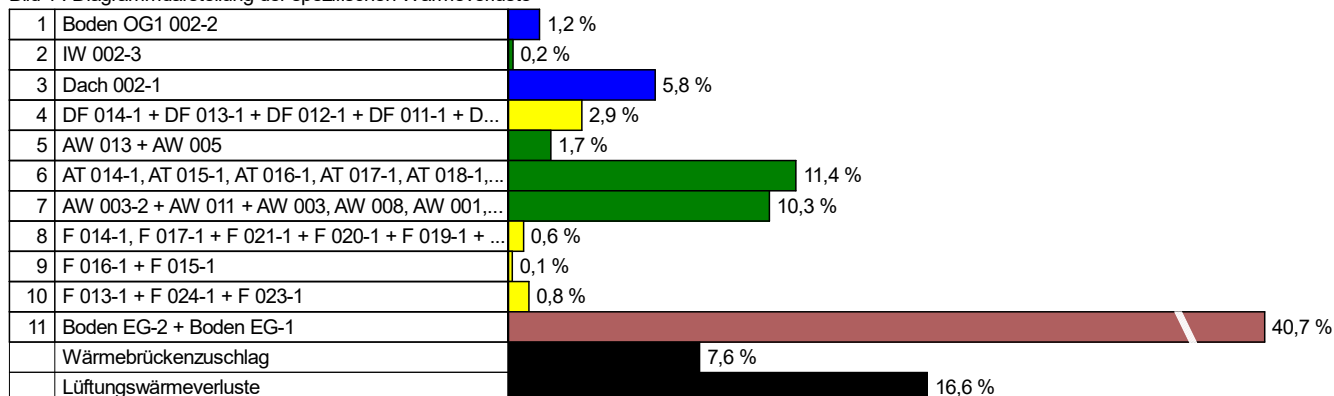
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Boden OG1 002-2	0,0°	119,41	0,341	0,90	36,60	1,2
2	IW 002-3	90,0°	7,69	0,941	0,70	5,07	0,2
3	Dach 002-1	W 0,0°	505,80	0,340	1,00	171,97	5,8
4	DF 014-1 + DF 013-1 + DF 012-1 + DF 011-1 + ... DF 009-1 + DF 008-1 + DF 007-1 + DF 006-1 + ... DF 004-1 + DF 003-1 + DF 002-1 + DF 001-	N 0,0°	31,50	2,737	1,00	86,23	2,9
5	AW 013 + AW 005	NNW 90,0°	82,79	0,599	1,00	49,57	1,7
6	AT 014-1	NNW 90,0°	16,00	2,500	1,00	40,00	1,4
7	AT 015-1	NNW 90,0°	16,00	2,500	1,00	40,00	1,4
8	AT 016-1	NNW 90,0°	16,00	2,500	1,00	40,00	1,4
9	AT 017-1	NNW 90,0°	16,00	2,500	1,00	40,00	1,4
10	AT 018-1	NNW 90,0°	16,00	2,500	1,00	40,00	1,4
11	AT 019-1	NNW 90,0°	16,00	2,500	1,00	40,00	1,4
12	AT 020-1	NNW 90,0°	16,00	2,500	1,00	40,00	1,4
13	AW 003-2 + AW 011 + AW 003	SSO 90,0°	210,33	0,941	1,00	198,03	6,7
14	F 014-1	SSO 90,0°	1,45	1,712	1,00	2,48	0,1
15	F 016-1 + F 015-1	SSO 90,0°	2,32	1,900	1,00	4,41	0,1
16	AT 022-1	SSO 90,0°	2,00	2,500	1,00	5,00	0,2
17	AT 023-1	SSO 90,0°	1,60	2,500	1,00	4,00	0,1
18	AT 024-1	SSO 90,0°	1,60	2,500	1,00	4,00	0,1
19	F 017-1 + F 021-1 + F 020-1 + F 019-1 + F 018-1	SSO 90,0°	7,50	1,712	1,00	12,84	0,4
20	F 022-1	SSO 90,0°	1,50	1,712	1,00	2,57	0,1
21	AT 013-1	SSO 90,0°	1,60	2,500	1,00	4,00	0,1
22	AW 008	NNW 90,0°	7,04	0,941	1,00	6,62	0,2
23	AT 021-1	NNW 90,0°	16,00	2,500	1,00	40,00	1,4
24	AW 001	WNW 90,0°	8,49	0,941	1,00	7,99	0,3
25	AW 002	WSW 90,0°	80,45	0,941	1,00	75,74	2,6
26	F 013-1 + F 024-1 + F 023-1	WSW 90,0°	14,40	1,668	1,00	24,01	0,8
27	AW 006	ONO 90,0°	9,90	0,941	1,00	9,32	0,3
28	AW 007	NNO 90,0°	8,52	0,941	1,00	8,02	0,3
29	Boden EG-2 + Boden EG-1	0,0°	661,42	2,600	0,70	1203,79	40,7
$\Sigma A =$			1895,31	$\Sigma(F_x * U * A) =$		2242,27	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken $L_\psi + L_\chi$ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)

 $L_\psi + L_\chi = 224,23 \text{ W/K}$

7,6 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 1,05 h ⁻¹	491,15 W/K	16,6 %
-----------------------	--------------------------	------------	--------

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.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	DF 014-1 + DF 013-1 + DF 012-1 + DF 011-1 + DF ...	N 0,0°	31,50	0,75	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	7,83
2	F 014-1	SSO 90,0°	1,45	0,64	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,25
3	F 016-1 + F 015-1	SSO 90,0°	2,32	0,58	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,36
4	F 017-1 + F 021-1 + F 020-1 + F 019-1 + F 018-1	SSO 90,0°	7,50	0,64	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	1,27
5	F 022-1	SSO 90,0°	1,50	0,64	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,25
6	F 013-1 + F 024-1 + F 023-1	WSW 90,0°	14,40	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	2,67

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	37857	31568	27966	18908	12123	6259	3279	4266	10143	20003	28337	35686	236396
Wärmebrückenverluste	3786	3157	2797	1891	1212	626	328	427	1014	2000	2834	3569	23640
Summe	41643	34725	30763	20799	13335	6885	3607	4693	11157	22003	31171	39254	260035
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	3076	2470	2272	1519	985	503	266	347	815	1625	2276	2900	19053
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	44719	37194	33035	22318	14320	7387	3873	5039	11972	23628	33447	42154	279088

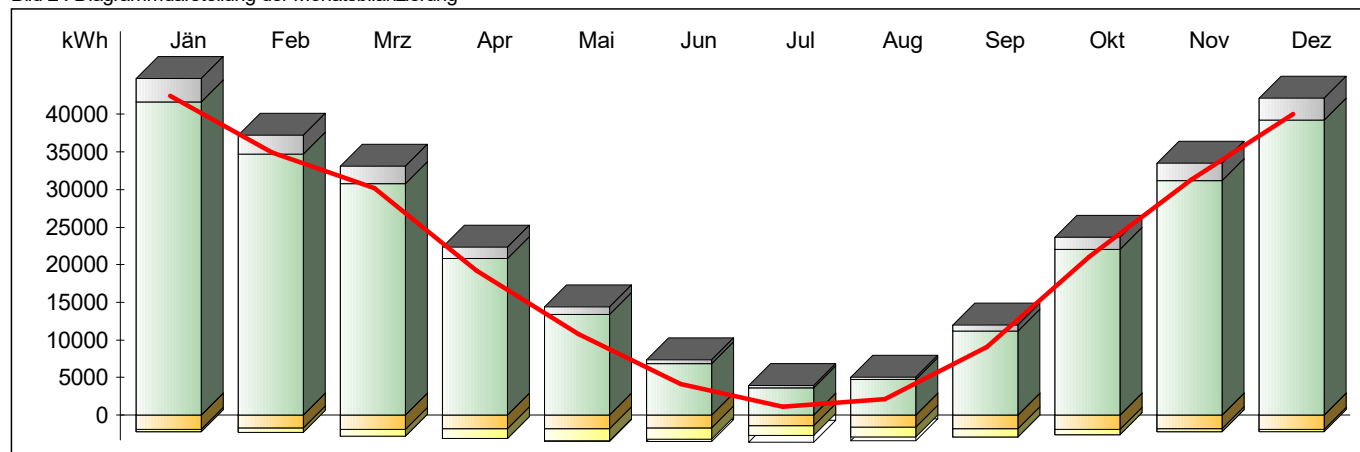
7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	1890	1682	1890	1821	1890	1821	1890	1890	1821	1890	1821	1890	22193
Solare Wärmegewinne													
Fenster N 0°	205	371	631	900	1227	1240	1252	1099	766	486	226	152	8555
Fenster SSO 90°	8	13	18	20	23	21	21	22	19	16	9	7	196
Fenster SSO 90°	12	19	26	29	33	30	31	33	28	23	13	10	286
Fenster SSO 90°	41	66	92	102	117	107	110	116	101	81	45	35	1014
Fenster SSO 90°	8	13	18	20	23	21	22	23	20	16	9	7	203
Fenster SWW 90°	60	100	157	199	251	241	252	236	180	129	65	48	1919
Solare Wärmegewinne	335	581	942	1271	1675	1659	1687	1529	1115	751	368	259	12173
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	2225	2264	2831	3092	3564	3480	3577	3419	2936	2641	2188	2149	34366
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	99,6	98,4	93,1	76,4	85,8	98,5	99,8	100,0	100,0	Ø: 95,1
Nutzbare solare Gewinne	335	581	941	1267	1648	1544	1289	1312	1098	750	368	259	11574
Nutzbare interne Gewinne	1889	1682	1888	1814	1860	1695	1444	1621	1793	1886	1820	1889	21100
Nutzbare Wärmegewinne	2224	2263	2829	3081	3508	3239	2733	2934	2891	2636	2187	2149	32674

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	42495	34931	30207	19237	10812	4148	1140	2106	9081	20993	31260	40005	246414
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,69	1,05	5,24	10,29	14,73	18,12	20,03	19,44	15,72	10,01	4,45	0,61	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	365,0

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 19 053 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 260 035 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 21 100 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 11 574 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 7,6 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 4,1 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 246 414 kWh/a

flächenbezogener

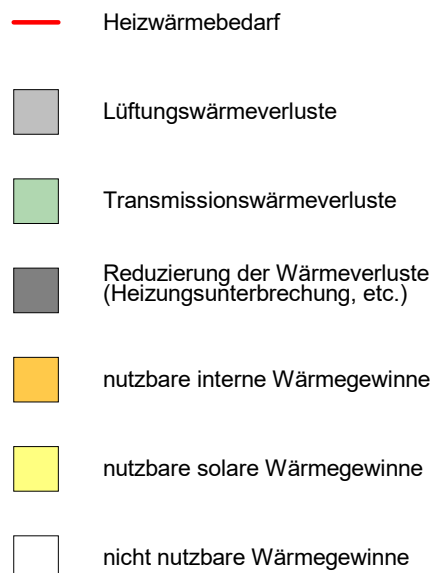
Jahres-Heizwärmebedarf = 372,55 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 65,26 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 365,0 d/a

Heizgradtagzahl = 3 723 Kd/a



8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 95 839 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 661,42 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Gebläsekonvektor/Fan-Coil
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	80°/60°C
Leistung der Umwälzpumpe:	1,0 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	32,90 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:	52,91 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:	370,40 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:	95,84 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,88 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,86 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,009 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	0,00 W (Defaultwert)

8.1 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:	13,88 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:	26,46 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:	31,75 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

PV-Kollektorart:	Monokristallines Silicium
Anzahl gleicher Kollektoren:	66
Aperturfläche je Kollektor:	2,00 m ²
Geländewinkel für Horizontalverschattung:	10 °
Kollektorneigung:	10 °
Ausrichtung:	S
Peakleistung:	21,78 kWp (Defaultwert)
Art der Gebäudeintegration:	Auf dem Dach aufgesetzte PV-Module
Mittlerer Systemleistungsfaktor:	0,80
Erzeugter Strom:	30,76 kWh/m ² a (Bezug: Gebäude-BGF)
	154,11 kWh/m ² a (Bezug: PV-Fläche)

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	42495	34931	30207	19237	10812	4148	1140	2106	9081	20993	31260	40005	246414
Warmwasser	137	119	137	131	137	131	137	137	131	137	131	137	1601

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	316	285	316	306	316	306	316	316	306	316	306	316	3718
Wärmeverteilung	6655	5655	5277	3844	2643	1387	519	873	2301	4085	5315	6371	44924
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	12181	10145	9126	6326	4041	2159	1246	1582	3511	6829	9330	11560	78036
Summe Verluste	19151	16085	14719	10475	7000	3852	2080	2771	6118	11230	14951	18247	126678

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	14	12	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	165
Wärmeverteilung	92	79	87	79	79	73	75	76	75	83	84	91	972
Wärmespeicherung	146	129	137	125	123	114	115	116	117	130	134	144	1529
Wärmebereitstellung	111	98	113	114	128	154	256	203	127	118	108	111	1642
Summe Verluste	363	318	351	332	345	355	460	409	333	345	339	360	4308

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	850	699	604	385	216	83	23	42	182	420	626	801	4931
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Summe Hilfsenergie	851	699	605	385	217	83	23	42	182	420	626	801	4934

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	6970	5940	5593	4149	2959	1693	835	1189	2606	4401	5620	6687	48642
Warmwasser	69	60	69	66	69	66	69	69	66	69	66	69	739

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	12204	10182	9199	6472	4350	2657	1767	2139	3784	6933	9371	11584	80642
Warmwasser	363	318	351	332	345	355	460	409	333	345	339	360	4308
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	851	699	605	385	217	83	23	42	182	420	626	801	4934
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	13417	11199	10155	7189	4912	3095	2250	2590	4298	7698	10336	12744	89885
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	56049	46250	40499	26557	15861	7374	3527	4833	13510	28828	41727	52886	337901
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	509	964	1586	2145	2814	2788	2843	2594	1877	1253	589	380	20343
Netto-Ertrag PV	509	964	1163	1048	1013	931	938	945	969	1028	589	380	10477

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Mai 2023)

	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Erdgas E	327056	1,10	0,00	359762	0
	Strom (Hilfsenergie)	4931	0,79	0,97	3895	4783
Warmwasser	Erdgas E	5910	1,10	0,00	6501	0
	Strom (Hilfsenergie)	4	0,79	0,97	3	3
Kühlung	Strom-Mix	0	0,79	0,97	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	0,79	0,97	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	17038	0,79	0,97	13460	16527
Betriebsstrom	Strom-Mix	11217	0,79	0,97	8862	10881
Photovoltaik	Strom-Mix	-10477	0,79	0,97	-8277	-10163

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission (Fortsetzung)

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	327056	201	65738
	Strom (Hilfsenergie)	4931	156	769
Warmwasser	Erdgas E	5910	201	1188
	Strom (Hilfsenergie)	4	156	1
Kühlung	Strom-Mix	0	156	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	156	0
Beleuchtung	Strom-Mix	17038	156	2658
Betriebsstrom	Strom-Mix	11217	156	1750
Photovoltaik	Strom-Mix	-10477	156	-1634

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	337 901	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	355 679	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	406 238	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	510,9	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	537,7	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	614,2	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	89,5	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	94,2	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	107,6	kWh/(m³ a)

9 Beleuchtung

9.1 Beschreibung

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

9.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}

25,8 kWh/(m² a)

Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$

25,8 kWh/(m² a)