

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

Ingenieurbüro
Pözlberger e.U.
Energie im Fokus

BEZEICHNUNG	Seniorenclub Enns		Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)			Baujahr	1900
Nutzungsprofil	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude		Letzte Veränderung	
Straße	Dr. Rennerstraße 31		Katastralgemeinde	Enns
PLZ/Ort	4470	Enns	KG-Nr.	45102
Grundstücksnr.	.401		Seehöhe	280 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				A
B				
C				C
D		D		
E		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** (Treibhausgasen), 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: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

"Gebäudeprofi Duo 3D" Software, ETU GmbH, Version 7.1.5 vom 22.08.2024, www.etu.at

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

**Ingenieurbüro
Pözlberger e.U.**
Energie im Fokus

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: **K**

Brutto-Grundfläche (BGF)	1 062,4 m ²	Heiztage	320 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	849,9 m ²	Heizgradtage	3 757 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	3 452,8 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 586,3 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,5 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,46 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	2,18 m	mittlerer U-Wert	0,95 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	67,96	RH-WB-System (primär)	FW ern.
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³			Kältebereitstellungs-System	---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	126,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	130,7 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	0,0 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	173,2 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,66
Erneuerbarer Anteil	Nah-/Fernwärme (Punkt 5.2.3 b)	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	156 524 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	147,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	162 626 kWh/a	HWB _{SK} =	153,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	12 409 kWh/a	WWWB =	11,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	183 401 kWh/a	HEB _{SK} =	172,6 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,30
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,07
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,09
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	2 157 kWh/a	BSB =	2,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	7 346 kWh/a	KB _{SK} =	6,9 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} =	23 033 kWh/a	BelEB =	21,7 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	208 591 kWh/a	EEB _{SK} =	196,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	334 509 kWh/a	PEB _{SK} =	314,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	77 253 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	72,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	257 256 kWh/a	PEB _{em,SK} =	242,1 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	14 777 kg/a	CO _{2eq,SK} =	13,9 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,69
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	30.09.2025
Gültigkeitsdatum	29.09.2035
Geschäftszahl	

ErstellerIn **Ingenieurbüro Pözlberger e.U.**

Unterschrift


Ingenieurbüro
Pözlberger e.U.

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 Seniorenclub Enns

 Dr. Rennerstraße 31
 4470 Enns

Auftraggeber Stadtgemeinde Enns

 Hauptplatz 11
 4470 Enns

Aussteller Ingenieurbüro Pözlberger e.U.
 Ing. Herbert Pözlberger, MSc

 Weberberg 77
 4076 St. Marienkirchen

 Telefon : +43 650 9060 214
 Telefax :
 E-Mail : office@industrial-fm.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Seniorenclub Enns Dr. Rennerstraße 31 4470 Enns
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	laut Bestandsplänen EG OG vom Jan. 1978
Bauphysikalische Eingabedaten	Besichtigung am 19.1.2025
Haustechnische Eingabedaten	Besichtigung am 19.1.2025

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: April 2019)
------------------------	---

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

Gebäudeprofi Duo 3D Version 7.1.5	ETU GmbH Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at
Bundesland: Oberösterreich	

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Dämmen obere Geschoßdecke

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/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW Ost	0,90	0,35	
AW Süd	0,90	0,35	
AW West	0,90	0,35	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
Fenster	2,20	1,70	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Türe	2,23	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
obere Geschoßdecke	0,57	0,20	
Böden erdberührt			
Bodenplatte	1,50	0,40	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	obere Geschoßdecke	0,0°	32*16,6 (Rechteck)	531,20	531,20	33,5
2	AW Ost	O 90,0°	32*6,5 (Rechteck)	208,00	195,79	12,3
3	Fenster	O 90,0°	0,4*0,4 (Rechteck) + 23 * (0,6*0,85) (Rechteck) + 0,67*0,48 (Rechteck)	-	12,21	0,8
4	AW Süd	S 90,0°	16,6*6,5 (Rechteck)	107,90	99,81	6,3
5	Fenster	S 90,0°	1*1,1 (Rechteck) + 1,1*1,7 (Rechteck) + 1,05*2,5 (Rechteck)	-	5,60	0,4
6	Türe	S 90,0°	1*2,5 (Rechteck)	-	2,50	0,2
7	AW West	W 90,0°	32*6,5 (Rechteck)	208,00	180,33	11,4
8	Fenster	W 90,0°	8 * (1,05*1,5) (Rechteck) + 1,2*0,35 (Rechteck) + 9 * (0,95*1,4) (Rechteck)	-	24,99	1,6
9	Türe	W 90,0°	1,05*2,55 (Rechteck)	-	2,68	0,2
10	Bodenplatte	0,0°	32*16,6 (Rechteck)	531,20	531,20	33,5

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Rechteck	2 * (32*16,6)	1062,40	100,0


5.3 Gebäudegeometrie - Volumen


Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Quader	32*6,5*16,6	3452,80	100,0

5.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	1586,30 m²
Gebäudevolumen :	3452,80 m³
Beheiztes Luftvolumen :	2209,79 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	1062,40 m²
Kompaktheit :	0,46 1/m
Fensterfläche :	42,80 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	2,18 m
Bauweise :	schwere Bauweise

6. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		obere Geschoßdecke				Fläche : 531,20 m ²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Normalputzmörtel GP Kalk (1400 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142714784)	2,00	0,570	1400,0	0,04	
	2	Schilfdämmplatte (145 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142715052)	0,50	0,061	145,0	0,08	
	3	Nutzholz (425 kg/m ³) - rauh, luftgetrocknet (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142715284)	15,00	0,110	425,0	1,36	
4	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1600 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142714633)	5,00	0,690	1600,0	0,07		
						R = 1,55	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10	
531,20 m ²		33,5 %	172,5 kg/m ²	303,00 W/K	22,2 %	R _{se} = 0,10	
				C _{w,B} = 22897 kJ/K		U - Wert	
				m _{w,B} = 21875 kg		0,57 W/m²K	

Bauteil:		Türe				Fläche / Ausrichtung : 2,50 m ² S	
		Türe				2,68 m ² W	
Katalogkennung: 1.1.3							
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Aluminiumlegierungen nach EN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,20	160,000	2800,0	0,00	
	2	Konstruktionsholz nach EN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,180	700,0	0,28	
	3	Aluminiumlegierungen nach EN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,20	160,000	2800,0	0,00	
						R = 0,28	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
5,18 m ²		0,3 %	46,2 kg/m ²	11,56 W/K	0,8 %	R _{se} = 0,04	
				C _{w,B} = 341 kJ/K		U - Wert	
				m _{w,B} = 326 kg		2,23 W/m²K	

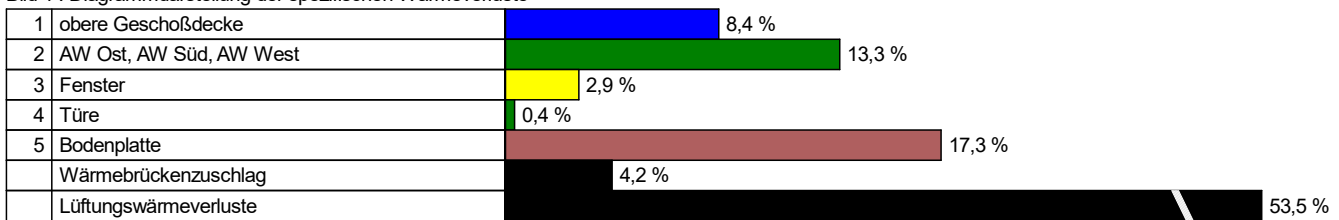
7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

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	obere Geschoßdecke	0,0°	531,20	0,570	0,90	272,70	8,4
2	AW Ost	O 90,0°	195,79	0,900	1,00	176,21	5,5
3	Fenster	O 90,0°	12,21	2,200	1,00	26,87	0,8
4	AW Süd	S 90,0°	99,81	0,900	1,00	89,82	2,8
5	Fenster	S 90,0°	5,60	2,200	1,00	12,31	0,4
6	Türe	S 90,0°	2,50	2,233	1,00	5,58	0,2
7	AW West	W 90,0°	180,33	0,900	1,00	162,30	5,0
8	Fenster	W 90,0°	24,99	2,200	1,00	54,98	1,7
9	Türe	W 90,0°	2,68	2,233	1,00	5,98	0,2
10	Bodenplatte	0,0°	531,20	1,500	0,70	557,76	17,3
			ΣA =	1586,30	Σ(F _x * U * A) =		1364,50

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L _ψ + L _χ = 136,45 W/K	4,2 %
---	---	-------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 2,30 h⁻¹	1728,06 W/K	53,5 %
------------------------------	--------------------------------	--------------------	--------

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	Fenster	O 90,0°	12,21	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,65	2,45
2	Fenster	S 90,0°	5,60	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,65	1,12
3	Fenster	W 90,0°	24,99	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,65	5,01

¹⁾ Hinweis: Sonnenschutz wird nur bei der Kühlbedarfsberechnung berücksichtigt

7.4 Monatsbilanzierung

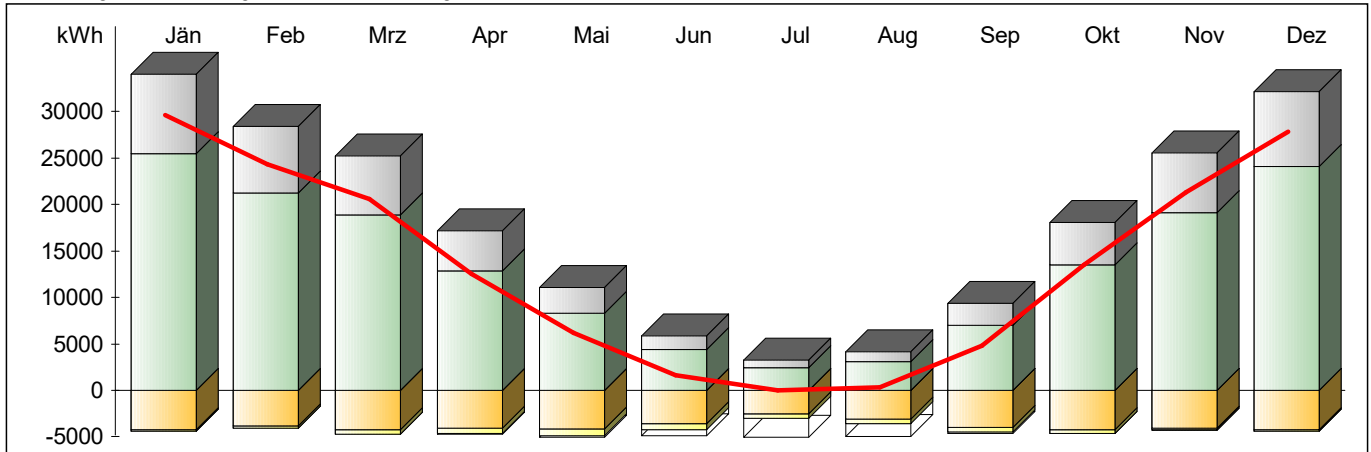
Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	23179	19349	17193	11705	7579	4006	2195	2799	6333	12311	17402	21906	145958
Wärmebrückenverluste	2318	1935	1719	1171	758	401	220	280	633	1231	1740	2191	14596
Summe	25497	21284	18912	12876	8337	4407	2415	3079	6966	13542	19142	24096	160553
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	8562	7147	6351	4324	2800	1480	811	1034	2339	4547	6428	8091	53913
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	34059	28431	25263	17199	11136	5887	3226	4114	9305	18089	25570	32188	214467

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	4235	3825	4235	4098	4235	4098	4235	4235	4098	4235	4098	4235	49860
Solare Wärmegewinne													
Fenster O 90°	43	73	124	169	222	220	227	203	146	97	45	32	1600
Fenster S 90°	39	62	85	90	100	88	91	99	91	76	43	34	899
Fenster W 90°	87	149	254	346	454	450	464	416	299	198	93	65	3274
Solare Wärmegewinne	169	285	463	605	776	758	782	718	536	371	181	130	5774
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	4404	4110	4697	4703	5011	4856	5016	4953	4634	4605	4280	4365	55633
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	99,7	98,1	87,8	60,4	72,7	97,3	99,8	100,0	100,0	Ø: 92,5
Nutzbare solare Gewinne	169	285	462	603	761	665	472	522	522	370	181	130	5339
Nutzbare interne Gewinne	4234	3824	4232	4086	4154	3597	2556	3080	3987	4225	4096	4234	46108
Nutzbare Wärmegewinne	4403	4109	4694	4688	4915	4262	3028	3602	4509	4595	4278	4364	51448

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	29656	24322	20569	12511	6221	1625	13	303	4796	13494	21292	27824	162626
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,83	0,90	5,06	10,09	14,53	17,92	19,84	19,24	15,55	9,87	4,29	0,42	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	30,0	1,0	16,3	30,0	31,0	30,0	31,0	320,3

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 53 913 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 160 553 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 46 108 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 5 339 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 21,5 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 2,5 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 162 626 kWh/a

flächenbezogener

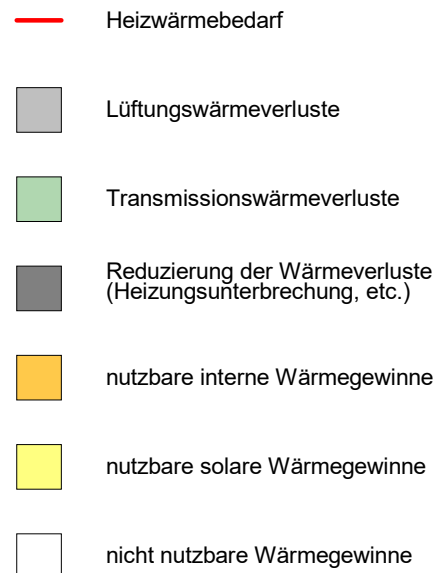
Jahres-Heizwärmebedarf = 153,07 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 47,10 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 320,3 d/a

Heizgradtagzahl = 3 757 Kd/a



8 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

8.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{\text{s,c}}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	g_{tot}	Aktivierung	
									Winter	Sommer
1	Fenster	O 90,0°	0,65	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	Fenster	S 90,0°	0,65	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
3	Fenster	W 90,0°	0,65	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	23976	20258	18707	13761	10245	6985	5507	6038	9033	14410	18775	22855	170549
Lüftungsverluste	10062	8502	7851	5775	4299	2931	2311	2534	3791	6047	7879	9591	71574
Summe Verluste	34038	28760	26558	19537	14544	9917	7817	8572	12824	20457	26655	32446	242124

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	338	569	926	1209	1552	1516	1564	1436	1073	742	363	260	11547
Interne Wärmegewinne	8469	7650	8469	8196	8469	8196	8469	8469	8196	8469	8196	8469	99719
Summe Gewinne	8808	8219	9395	9405	10022	9712	10033	9906	9269	9211	8559	8729	111267
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	100	98	94	84	71	76	93	99	100	100	Ø: 93
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	14	20	58	208	826	2230	4057	3290	894	156	35	16	11128

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	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	
Kühltage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,9	31,0	31,0	5,6	0,0	0,0	0,0	96,4
Kühlbedarf	0	0	0	0	0	0	4057	3290	0	0	0	0	7346

8.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

<u>Jahresbilanz - Absolutwert</u>	
Jahres-Kühlbedarf (KB)	7 346 kWh/a

8.3 Jahresbilanz Kühlbedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)	6,9 kWh/(m ² a)
------------------------	----------------------------

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)	2,1 kWh/(m ³ a)
------------------------	----------------------------

9 Anlagentechnik

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 71 136 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 1062,40 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	70°/55°C
Leistung der Umwälzpumpe:	108,6 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	48,30 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	84,99 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	594,94 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Nah-/Fernwärmestation
Wärmebereitstellung:	Heizwerk, erneuerbar

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	18,05 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	42,50 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	25,50 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2025
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1487 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,12 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

Lüftungsart: Fensterlüftung

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	29656	24322	20569	12511	6221	1625	13	303	4796	13494	21292	27824	162626
Warmwasser	1054	952	1054	1020	1054	1020	1054	1054	1020	1054	1020	1054	12409

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	356	321	356	344	356	344	11	187	344	356	344	356	3675
Wärmeverteilung	2560	2156	1958	1353	834	304	0	10	684	1434	1982	2439	15714
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	595	488	413	251	127	38	0	8	99	271	427	558	3276
Summe Verluste	3511	2966	2727	1948	1316	687	12	205	1127	2060	2753	3353	22665

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	232
Wärmeverteilung	127	113	122	113	113	107	108	109	109	117	119	126	1384
Wärmespeicherung	164	146	155	141	139	129	130	131	133	147	151	162	1727
Wärmebereitstellung	27	25	27	26	27	25	26	26	26	27	26	27	315
Summe Verluste	338	302	323	300	298	280	284	286	286	310	315	335	3658

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	41	34	29	18	10	4	2	2	8	20	30	39	239
Warmwasser	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	41
Summe Hilfsenergie	45	37	33	22	14	8	5	6	12	23	34	43	281

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	2725	2317	2169	1597	1127	623	11	193	977	1684	2179	2613	18217
Warmwasser	96	87	96	93	96	93	96	96	93	96	93	96	1037

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	697	571	480	305	245	323	0	106	234	320	494	652	4428
Warmwasser	338	302	323	300	298	280	284	286	286	310	315	335	3658
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	45	37	33	22	14	8	5	6	12	23	34	43	281
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	1081	910	836	627	557	610	290	397	531	654	843	1030	8367
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	31791	26184	22459	14158	7832	3255	1356	1754	6348	15202	23155	29908	183401
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
			-		kWh/a	
Raumheizung	Heizwerk, erneuerbar	167054	0,28	1,32	46775	220511
	Strom (Hilfsenergie)	239	1,02	0,61	244	146
Warmwasser	Heizwerk, erneuerbar	16066	0,28	1,32	4499	21208
	Strom (Hilfsenergie)	41	1,02	0,61	42	25
Kühlung	Strom-Mix	0	1,02	0,61	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,02	0,61	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	23033	1,02	0,61	23493	14050
Betriebsstrom	Strom-Mix	2157	1,02	0,61	2200	1316

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO ₂ -Faktor g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen kg/a
	Strom (Hilfsenergie)	239	156	37
Warmwasser	Heizwerk, erneuerbar	16066	59	948
	Strom (Hilfsenergie)	41	156	6
Kühlung	Strom-Mix	0	156	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	156	0
Beleuchtung	Strom-Mix	23033	156	3593
Betriebsstrom	Strom-Mix	2157	156	336

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	183 401	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	208 591	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	334 509	kWh/a

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	172,6	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	196,3	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	314,9	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	53,1	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	60,4	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	96,9	kWh/(m³ a)

10 Beleuchtung

10.1 Beschreibung

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 21,7 kWh/(m² a)

10.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	21,7	kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	21,7	kWh/(m ² a)