

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023

BEZEICHNUNG	3943 Kotthinghörmanns 59-Wert		Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)			Baujahr	Bj Unbekannt geschätzt 1900
Nutzungsprofil	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude		Letzte Veränderung	2003
Straße	Kotthinghörmanns 59		Katastralgemeinde	Kotthinghörmanns
PLZ/Ort	3943	Schrems	KG-Nr.	7219
Grundstücksnr.	256/1		Seehöhe	530 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				
	G	G	G	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.

"Gebäudeprofil Duo 3D Plus" Software, ETU GmbH, Version 7.4.1 vom 24.03.2025, 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)	319,3 m ²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	255,4 m ²	Heizgradtage	4.299 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	1.168,6 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	950,9 m ²	Norm-Außentemperatur	-18,5 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,81 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,23 m	mittlerer U-Wert	1,88 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	174,24	RH-WB-System (primär)	Gaskessel
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} =	509,2 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	0,0 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	711,6 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	5,29
Erneuerbarer Anteil		---
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	512,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf n.ern. für RH+WW+Bel	PEB _{HEB+BelEB,n.ern.,RK} =	772,8 kWh/m ² a

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	209.764 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	657,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	211.842 kWh/a	HWB _{SK} =	663,5 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	3.729 kWh/a	WWWB =	11,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,Ref,SK} =	281.605 kWh/a	HEB _{SK} =	882,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,90
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,31
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,32
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	648 kWh/a	BSB =	2,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	0 kWh/a	KB _{SK} =	0,0 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} =	6.922 kWh/a	BelEB =	21,7 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	289.176 kWh/a	EEB _{SK} =	905,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	323.946 kWh/a	PEB _{SK} =	1.014,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} =	315.344 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} =	987,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} =	8.603 kWh/a	PEB _{ern.,SK} =	26,9 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	57.725 kg/a	CO _{2eq,SK} =	180,8 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	5,37
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl

ErstellerIn

GW planbar GmbH

Ausstellungsdatum

17.12.2025

Unterschrift

Gültigkeitsdatum

16.12.2035

Geschäftszahl

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 3943 Kotthinghörmanns 59-Wert

Kotthinghörmanns 59

3943 Schrems

Auftraggeber Stadtgemeinde Schrems

Kotthinghörmanns 59

3943 Schrems

Aussteller GW planbar GmbH

Telefon :

Telefax :

E-Mail :

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	3943 Kotthinghörmanns 59-Wert Kotthinghörmanns 59 3943 Schrems
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	-Plan Umbauarbeiten-Schule: Ing. Herbert Schneider, 3943 Schrems, Bahnstraße 34 -Bestandsplan: Leyrer+Graf Baugesellschaft mbH, 3950 Gmünd, Conrathstraße 6
Bauphysikalische Eingabedaten	-Plan Umbauarbeiten-Schule: Ing. Herbert Schneider, 3943 Schrems, Bahnstraße 34 -Bestandsplan: Leyrer+Graf Baugesellschaft mbH, 3950 Gmünd, Conrathstraße 6
Haustechnische Eingabedaten	-Angaben laut Kunde und der Pläne

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

Gebäudeprofi Duo 3D PLUS
Version 7.4.1

Bundesland: Niederösterreich

ETU GmbH
Businesspark Straße 4
A-4615 Holzhausen
Tel. +43 (0)7242 291114
www.etu.at - office@etu.at

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

- Thermische Sanierung
- Fenster und Türentausch

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 004-EG_38er Wand WC	1,05	0,35	
AW 008_EG-Vorderseite	1,02	0,35	
AW 001-EG-Süd-West	1,02	0,35	
AW 003-EG_38er Wand WC	1,05	0,35	
AW 006-EG-Rückseite	1,02	0,35	
AW 002-EG-Rückseite	1,02	0,35	
AW 005-EG_38er Wand WC	1,05	0,35	
AW 007_EG-Nord Ost	1,02	0,35	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
F 032-EG_WC-1	Originalmaß: 2,21 Prüfnormmaß: 1,57	1,70	
F 031-EG_WC-1	Originalmaß: 2,21 Prüfnormmaß: 1,57	1,70	
F 017-EG_WC-groß-1	Originalmaß: 1,83 Prüfnormmaß: 1,57	1,70	
F 018_EG-Vorderseite-1	Originalmaß: 1,83 Prüfnormmaß: 1,57	1,70	
F 020_EG-Vorderseite-1	Originalmaß: 1,83 Prüfnormmaß: 1,57	1,70	
F 021_EG-Vorderseite-1	Originalmaß: 1,83 Prüfnormmaß: 1,57	1,70	
F 019_EG-Vorderseite-1	Originalmaß: 1,83 Prüfnormmaß: 1,57	1,70	
F 022_EG-Vorderseite-1	Originalmaß: 1,83 Prüfnormmaß: 1,57	1,70	
F 024_EG-Vorderseite-1	Originalmaß: 1,83 Prüfnormmaß: 1,57	1,70	
F 023_EG-Vorderseite-1	Originalmaß: 1,83 Prüfnormmaß: 1,57	1,70	
F 030-EG-Süd-West-1	Originalmaß: 1,83 Prüfnormmaß: 1,57	1,70	
F 028-EG-Süd-West-1	Originalmaß: 1,83 Prüfnormmaß: 1,57	1,70	

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
F 029-EG-Süd-West-1	Originalmaß: 1,83 Prüfnormmaß: 1,57	1,70	
F 026-EG-Rückseite-1	Originalmaß: 1,83 Prüfnormmaß: 1,57	1,70	
F 025-EG-Rückseite-1	Originalmaß: 1,83 Prüfnormmaß: 1,57	1,70	
F 027-EG-Rückseite-1	Originalmaß: 1,83 Prüfnormmaß: 1,57	1,70	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
AT 004-EG_WC-Tür-1	5,50	1,70	
AT 005_EG-Vorderseite-1	5,50	1,70	
AT 006-EG-Rückseite-1	5,50	1,70	
AT 001-EG_WC-Tür-1	5,50	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Boden DG 002-Neubau-1	0,17	0,20	
Boden DG-Altbau-1	2,90	0,20	
Böden erdberührt			
Boden EG-Altbau-1	2,66	0,40	
Boden EG 002-Neubau-1	0,47	0,40	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m²	m²	%
1	Boden DG 002-Neubau-1	0,0°	4,50 * 10,45	47,02	47,02	4,9
2	Boden DG-Altbau-1	0,0°	9,50 * 28,66	272,27	272,27	28,6
3	AW 004-EG_38er Wand WC	OSO 90,0°	10,45 * 3,66	38,25	33,55	3,5
4	F 032-EG_WC-1	OSO 90,0°	0,60 * 0,80	-	0,48	0,1
5	F 031-EG_WC-1	OSO 90,0°	0,60 * 0,80	-	0,48	0,1
6	F 017-EG_WC-groß-1	OSO 90,0°	1,05 * 1,65	-	1,73	0,2
7	AT 004-EG_WC-Tür-1	OSO 90,0°	1,00 * 2,00	-	2,00	0,2
8	AW 008_EG-Vorderseite	WNW 90,0°	28,66 * 3,66	104,90	89,53	9,4
9	F 018_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	1,05 * 1,70	-	1,78	0,2
10	F 020_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	1,05 * 1,70	-	1,78	0,2
11	F 021_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	1,05 * 1,70	-	1,78	0,2
12	F 019_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	1,05 * 1,70	-	1,78	0,2
13	F 022_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	1,05 * 1,70	-	1,78	0,2
14	F 024_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	1,05 * 1,70	-	1,78	0,2
15	F 023_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	1,05 * 1,70	-	1,78	0,2
16	AT 005_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	1,25 * 2,30	-	2,88	0,3
17	AW 001-EG-Süd-West	SSW 90,0°	9,50 * 3,66	34,77	29,41	3,1
18	F 030-EG-Süd-West-1	SSW 90,0°	1,05 * 1,70	-	1,78	0,2
19	F 028-EG-Süd-West-1	SSW 90,0°	1,05 * 1,70	-	1,78	0,2
20	F 029-EG-Süd-West-1	SSW 90,0°	1,05 * 1,70	-	1,78	0,2
21	AW 003-EG_38er Wand WC	SSW 90,0°	4,50 * 3,66	16,47	16,47	1,7
22	AW 006-EG-Rückseite	OSO 90,0°	9,33 * 3,66	34,15	28,58	3,0
23	F 026-EG-Rückseite-1	OSO 90,0°	1,05 * 1,70	-	1,78	0,2
24	F 025-EG-Rückseite-1	OSO 90,0°	1,05 * 1,70	-	1,78	0,2
25	AT 006-EG-Rückseite-1	OSO 90,0°	1,00 * 2,00	-	2,00	0,2
26	AW 002-EG-Rückseite	OSO 90,0°	8,88 * 3,66	32,50	30,72	3,2
27	F 027-EG-Rückseite-1	OSO 90,0°	1,05 * 1,70	-	1,78	0,2
28	AW 005-EG_38er Wand WC	NNO 90,0°	4,50 * 3,66	16,47	14,47	1,5
29	AT 001-EG_WC-Tür-1	NNO 90,0°	1,00 * 2,00	-	2,00	0,2
30	AW 007_EG-Nord Ost	NNO 90,0°	9,50 * 3,66	34,77	34,77	3,7
31	Boden EG-Altbau-1	0,0°	9,50 * 28,66	272,27	272,27	28,6
32	Boden EG 002-Neubau-1	0,0°	4,50 * 10,45	47,02	47,02	4,9

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche


Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m²	%
1	Bruttogrundfläche		319,29	100,0

5.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

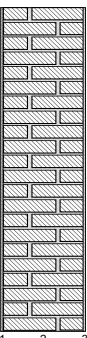
Gebäudehüllfläche :	950,86 m ²
Gebäudevolumen :	1168,62 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	664,13 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	319,29 m ²
Kompaktheit :	0,81 1/m
Fensterfläche :	25,90 m ²
Charakteristische Länge (l _c) :	1,23 m
Bauweise :	schwere Bauweise

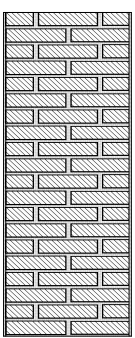
6. U - Wert - Ermittlung


Bauteil:		Boden DG 002-Neubau-1				Fläche :		47,02 m²	
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.004)			20,00	2,500	2400,0	0,08	
	2	EPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			20,00	0,035	30,0	5,71	
	3	FERMACELL Gipsfaser-Platte (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142704379)			1,00	0,320	1150,0	0,03	
									R = 5,83
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10
47,02 m²		4,9 %		497,5 kg/m²		7,80 W/K 0,5 %		C _{w,B} = 201 kJ/K m _{w,B} = 192 kg	R _{se} = 0,10
									U - Wert 0,17 W/m²K

Bauteil:		Boden DG-Altbau-1				Fläche :		272,27 m²		
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Kalkzementputz (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.008)				1,00	0,800	1800,0	0,01	
	2	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.004)				30,00	2,500	2400,0	0,12	
	3	Kalkzementputz (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.008)				1,00	0,800	1800,0	0,01	
									R = 0,15	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10	
272,27 m²		28,6 %		756,0 kg/m²		789,19 W/K		48,7 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{se} = 0,10
										U - Wert 2,90 W/m²K

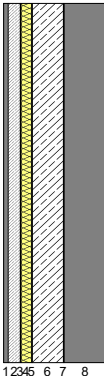
6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)




Bauteil:		AW 004-EG_38er Wand WC AW 003-EG_38er Wand WC AW 005-EG_38er Wand WC				Fläche / Ausrichtung :		33,55 m² OSO 16,47 m² SSW 14,47 m² NNO
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Kalkzementputz (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.008)			1,00	0,800	1800,0	0,01
	2	Hochlochziegelmauerwerk (1200 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.106.006)			38,00	0,500	1200,0	0,76
	3	Kalkzementputz (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.008)			1,00	0,800	1800,0	0,01
								R = 0,79
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
	64,49 m²		6,8 %	492,0 kg/m²	67,53 W/K	4,2 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 1,05 W/m²K		


Bauteil:	AW 008_EG-Vorderseite					Fläche / Ausrichtung :		89,53 m²	WNW
	AW 001-EG-Süd-West							29,41 m²	SSW
	AW 006-EG-Rückseite							28,58 m²	OSO
	AW 002-EG-Rückseite							30,72 m²	OSO
	AW 007_EG-Nord Ost							34,77 m²	NNO
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Kalkzementputz (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.008)				1,00	0,800	1800,0	0,01
	2	Vollziegelmauerwerk (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.008)				65,00	0,830	1800,0	0,78
	3	Kalkzementputz (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.008)				1,00	0,800	1800,0	0,01
									R = 0,81
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,13
									R _{se} = 0,04
213,00 m²	22,4 %	1206,0 kg/m²	217,77 W/K	13,4 %	C _{w,B} = m _{w,B} =	0 kJ/K 0 kg	U - Wert 1,02 W/m²K		



Bauteil:				Boden EG-Altbau-1		Fläche :		272,27 m²	
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-	
					cm	W/(mK)	kg/m³	widerstand	
	1	Belag (1400 kg/m³) (Katalog "ONORM V 31", Kennung: 7.704.006)			2,00	0,210	1400,0	0,10	
	2	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715680)			15,00	1,350	2000,0	0,11	
								R = 0,21	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-	wirksame Wärme-			R _{si} = 0,17	
				wärmeverlust	speicherfähigkeit			R _{se} = 0,00	
272,27 m²		28,6 %	328,0 kg/m²	723,45 W/K	44,6 %	C _{w,B} = 13378 kJ/K m _{w,B} = 12782 kg	U - Wert 2,66 W/m²K		

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Boden EG 002-Neubau-1				Fläche : 47,02 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Belag (1400 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 7.704.006)	2,00	0,210	1400,0	0,10	
	2	Zementestrich (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.326.004)	6,00	1,110	1800,0	0,05	
	3	Baufolie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	0,170	1200,0	0,00	
	4	EPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,035	30,0	1,43	
	5	Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	0,500	650,0	0,00	
	6	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.002)	15,00	2,300	2300,0	0,07	
	7	Baufolie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	0,170	1200,0	0,00	
	8	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715135)	20,00	0,700	1800,0	0,29	
						R = 1,94	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
47,02 m²		4,9 %	844,0 kg/m²		C _{w,B} = 456 kJ/K m _{w,B} = 436 kg		R _{se} = 0,00
							U - Wert 0,47 W/m²K

Fenster:		F 032-EG_WC-1 F 031-EG_WC-1		Anzahl / Ausrichtung :		1 1	OSO OSO
  	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		$A_g = 0,21 \text{ m}^2$		$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 4 Kammern		$A_r = 0,28 \text{ m}^2$		$U_r = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Aluminium		$l_g = 4,45 \text{ m}$		$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,57 W/(m² K)			Fläche $A_w = 0,48 \text{ m}^2$		U-Wert $U_w = 2,21 \text{ W/m}^2\text{K}$	

Fenster:		F 017-EG_WC-groß-1		Anzahl / Ausrichtung :		1	OSO
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		$A_g = 1,15 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 4 Kammern		$A_f = 0,58 \text{ m}^2$	$U_f = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Aluminium		$l_g = 10,55 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,57 W/(m² K)			Fläche $A_w = 1,73 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,83 \text{ W/m}^2\text{K}$		

Fenster:	F 018_EG-Vorderseite-1			Anzahl / Ausrichtung :	1	WNW
	F 020_EG-Vorderseite-1				1	WNW
	F 021_EG-Vorderseite-1				1	WNW
	F 019_EG-Vorderseite-1				1	WNW
	F 022_EG-Vorderseite-1				1	WNW
	F 024_EG-Vorderseite-1				1	WNW
	F 023_EG-Vorderseite-1				1	WNW
	F 030-EG-Süd-West-1				1	SSW
	F 028-EG-Süd-West-1				1	SSW
	F 029-EG-Süd-West-1				1	SSW
	F 026-EG-Rückseite-1				1	OSO
	F 025-EG-Rückseite-1				1	OSO
	F 027-EG-Rückseite-1				1	OSO
 	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		$A_g = 1,20 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 4 Kammern		$A_f = 0,59 \text{ m}^2$	$U_f = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Aluminium		$l_g = 10,75 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,57 W/(m² K)			Fläche $A_w = 1,79 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,83 \text{ W/m}^2\text{K}$	

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

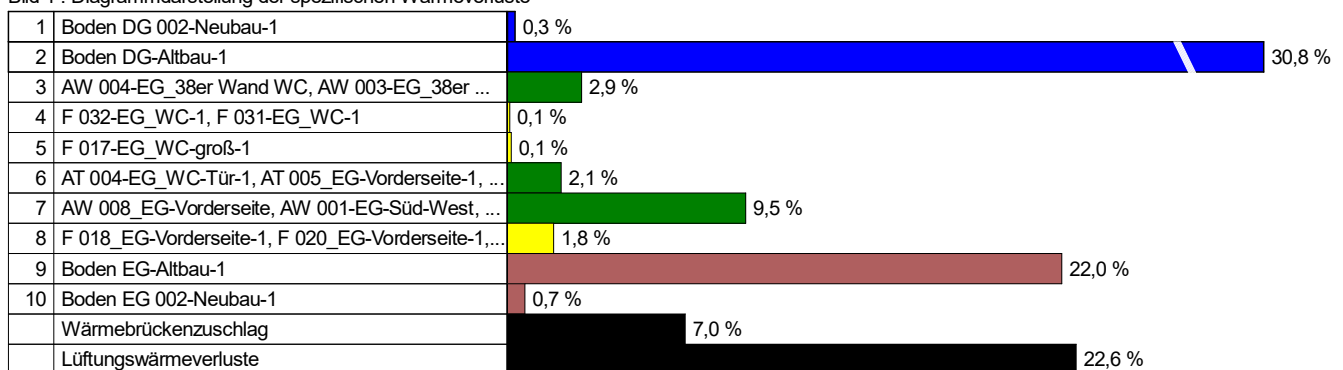
7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _t -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Boden DG 002-Neubau-1	0,0°	47,02	0,166	0,90	7,02	0,3
2	Boden DG-Altbau-1	0,0°	272,27	2,899	0,90	710,27	30,8
3	AW 004-EG_38er Wand WC	OSO 90,0°	33,55	1,047	1,00	35,14	1,5
4	F 032-EG_WC-1	OSO 90,0°	0,48	2,215	1,00	1,06	0,0
5	F 031-EG_WC-1	OSO 90,0°	0,48	2,215	1,00	1,06	0,0
6	F 017-EG_WC-groß-1	OSO 90,0°	1,73	1,833	1,00	3,17	0,1
7	AT 004-EG_WC-Tür-1	OSO 90,0°	2,00	5,500	1,00	11,00	0,5
8	AW 008_EG-Vorderseite	WNW 90,0°	89,53	1,022	1,00	91,53	4,0
9	F 018_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	1,78	1,826	1,00	3,26	0,1
10	F 020_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	1,78	1,826	1,00	3,26	0,1
11	F 021_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	1,78	1,826	1,00	3,26	0,1
12	F 019_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	1,78	1,826	1,00	3,26	0,1
13	F 022_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	1,78	1,826	1,00	3,26	0,1
14	F 024_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	1,78	1,826	1,00	3,26	0,1
15	F 023_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	1,78	1,826	1,00	3,26	0,1
16	AT 005_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	2,88	5,500	1,00	15,81	0,7
17	AW 001-EG-Süd-West	SSW 90,0°	29,41	1,022	1,00	30,07	1,3
18	F 030-EG-Süd-West-1	SSW 90,0°	1,78	1,826	1,00	3,26	0,1
19	F 028-EG-Süd-West-1	SSW 90,0°	1,78	1,826	1,00	3,26	0,1
20	F 029-EG-Süd-West-1	SSW 90,0°	1,78	1,826	1,00	3,26	0,1
21	AW 003-EG_38er Wand WC	SSW 90,0°	16,47	1,047	1,00	17,25	0,7
22	AW 006-EG-Rückseite	OSO 90,0°	28,58	1,022	1,00	29,22	1,3
23	F 026-EG-Rückseite-1	OSO 90,0°	1,78	1,826	1,00	3,26	0,1
24	F 025-EG-Rückseite-1	OSO 90,0°	1,78	1,826	1,00	3,26	0,1
25	AT 006-EG-Rückseite-1	OSO 90,0°	2,00	5,500	1,00	11,00	0,5
26	AW 002-EG-Rückseite	OSO 90,0°	30,72	1,022	1,00	31,40	1,4
27	F 027-EG-Rückseite-1	OSO 90,0°	1,78	1,826	1,00	3,26	0,1
28	AW 005-EG_38er Wand WC	NNO 90,0°	14,47	1,047	1,00	15,15	0,7
29	AT 001-EG_WC-Tür-1	NNO 90,0°	2,00	5,500	1,00	11,00	0,5
30	AW 007_EG-Nord Ost	NNO 90,0°	34,77	1,022	1,00	35,55	1,5
31	Boden EG-Altbau-1	0,0°	272,27	2,657	0,70	506,42	22,0
32	Boden EG 002-Neubau-1	0,0°	47,02	0,475	0,70	15,63	0,7
ΣA =			950,86	Σ(F _x * U * A) =		1621,12	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = **162,11 W/K**

7,0 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 2,30 h⁻¹	519,35 W/K	22,6 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

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	F 032-EG_WC-1	OSO 90,0°	0,48	0,43	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,05
2	F 031-EG_WC-1	OSO 90,0°	0,48	0,43	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,05
3	F 017-EG_WC-groß-1	OSO 90,0°	1,73	0,67	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,31
4	F 018_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	1,78	0,67	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,32
5	F 020_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	1,78	0,67	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,32
6	F 021_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	1,78	0,67	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,32
7	F 019_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	1,78	0,67	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,32
8	F 022_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	1,78	0,67	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,32
9	F 024_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	1,78	0,67	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,32
10	F 023_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	1,78	0,67	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,32
11	F 030-EG-Süd-West-1	SSW 90,0°	1,78	0,67	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,32
12	F 028-EG-Süd-West-1	SSW 90,0°	1,78	0,67	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,32
13	F 029-EG-Süd-West-1	SSW 90,0°	1,78	0,67	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,32
14	F 026-EG-Rückseite-1	OSO 90,0°	1,78	0,67	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,32
15	F 025-EG-Rückseite-1	OSO 90,0°	1,78	0,67	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,32
16	F 027-EG-Rückseite-1	OSO 90,0°	1,78	0,67	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,32

¹⁾ Hinweis: Sonnenschutz wird nur bei der Kühlbedarfsberechnung berücksichtigt

7.4 Monatsbilanzierung

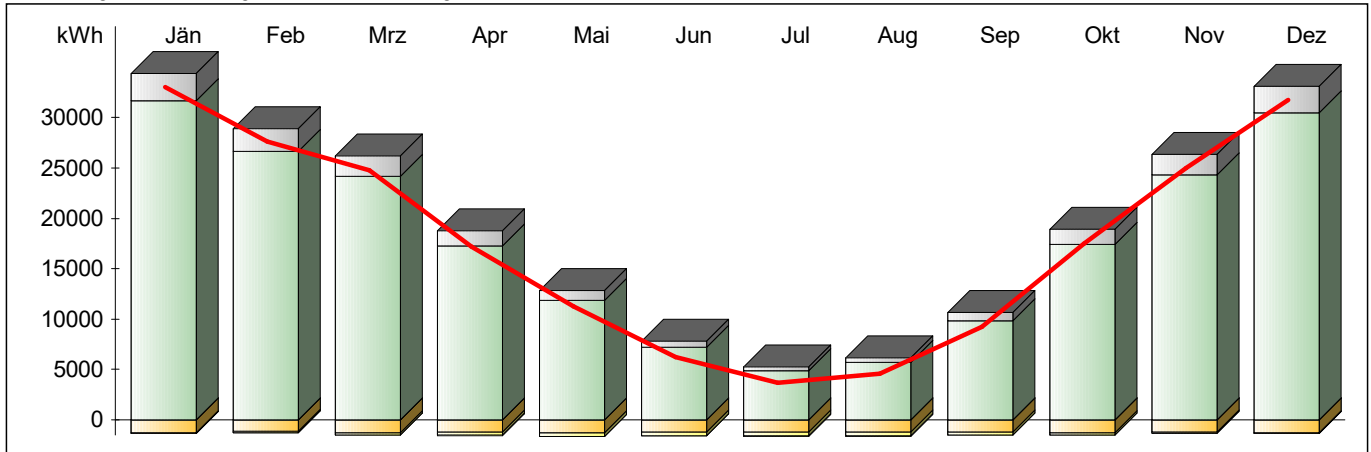
Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	28814	24235	21997	15695	10820	6540	4408	5156	8968	15871	22093	27732	192330
Wärmebrückenverluste	2881	2424	2200	1570	1082	654	441	516	897	1587	2209	2773	19233
Summe	31695	26659	24197	17265	11902	7194	4849	5672	9865	17458	24302	30505	211563
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	2692	2265	2055	1467	1011	611	412	482	838	1483	2064	2591	17971
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	34388	28923	26253	18731	12913	7805	5261	6154	10703	18941	26366	33096	229534

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	1273	1150	1273	1232	1273	1232	1273	1273	1232	1273	1232	1273	14985
Solare Wärmegewinne													
Fenster SOO 90°	1	2	3	4	5	5	5	5	4	3	1	1	39
Fenster SOO 90°	1	2	3	4	5	5	5	5	4	3	1	1	39
Fenster SOO 90°	8	12	18	23	28	27	28	27	21	15	8	6	219
Fenster NWW 90°	4	7	13	19	26	25	26	24	16	10	5	3	177
Fenster NWW 90°	4	7	13	19	26	25	26	24	16	10	5	3	177
Fenster NWW 90°	4	7	13	19	26	25	26	24	16	10	5	3	177
Fenster NWW 90°	4	7	13	19	26	25	26	24	16	10	5	3	177
Fenster NWW 90°	4	7	13	19	26	25	26	24	16	10	5	3	177
Fenster NWW 90°	4	7	13	19	26	25	26	24	16	10	5	3	177
Fenster NWW 90°	4	7	13	19	26	25	26	24	16	10	5	3	177
Fenster SSW 90°	12	18	23	25	27	25	27	28	25	21	13	10	254
Fenster SSW 90°	12	18	23	25	27	25	27	28	25	21	13	10	254
Fenster SSW 90°	12	18	23	25	27	25	27	28	25	21	13	10	254
Fenster SOO 90°	8	12	19	24	29	28	29	28	21	15	8	6	227
Fenster SOO 90°	8	12	19	24	29	28	29	28	21	15	8	6	227
Fenster SOO 90°	8	12	19	24	29	28	29	28	21	15	8	6	227
Solare Wärmegewinne	103	158	239	312	385	369	385	370	279	194	108	81	2984
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	1375	1308	1512	1544	1658	1601	1658	1643	1510	1467	1340	1353	17969
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	99,9	99,9	99,8	99,6	98,9	97,3	94,0	95,5	98,7	99,6	99,8	99,9	Ø: 98,5
Nutzbare solare Gewinne	103	158	239	311	381	359	362	354	275	193	108	81	2938
Nutzbare interne Gewinne	1271	1148	1270	1226	1259	1198	1196	1216	1215	1268	1230	1271	14754
Nutzbare Wärmegewinne	1374	1306	1509	1537	1640	1557	1559	1570	1490	1461	1338	1352	17692
Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	33014	27617	24744	17194	11273	6248	3703	4584	9213	17480	25028	31745	211842
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,89	-0,25	3,76	8,55	13,03	16,40	18,34	17,72	14,32	8,84	3,07	-0,99	
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 = 17.971 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 211.563 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 14.754 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 2.938 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 6,4 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 1,3 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 211.842 kWh/a

flächenbezogener

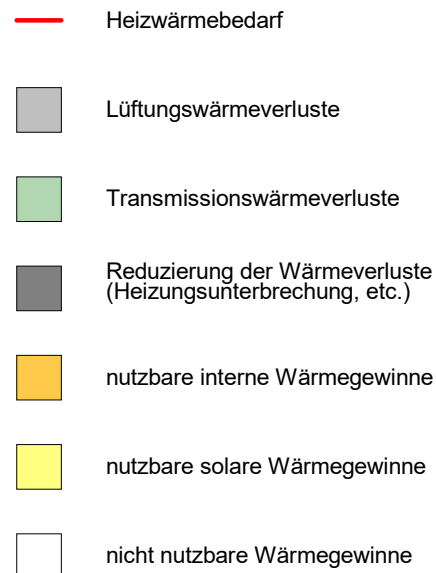
Jahres-Heizwärmebedarf = 663,47 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 181,28 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 365,0 d/a

Heizgradtagzahl = 4.299 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 032-EG_WC-1	OSO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	F 031-EG_WC-1	OSO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
3	F 017-EG_WC-groß-1	OSO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
4	F 018_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
5	F 020_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
6	F 021_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
7	F 019_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
8	F 022_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
9	F 024_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
10	F 023_EG-Vorderseite-1	WNW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
11	F 030-EG-Süd-West-1	SSW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
12	F 028-EG-Süd-West-1	SSW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
13	F 029-EG-Süd-West-1	SSW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
14	F 026-EG-Rückseite-1	OSO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
15	F 025-EG-Rückseite-1	OSO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
16	F 027-EG-Rückseite-1	OSO 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	20630	17535	16450	12489	9594	6874	5662	6121	8363	12692	16412	19966	152790
Lüftungsverluste	3143	2672	2506	1903	1462	1047	863	933	1274	1934	2501	3042	23279
Summe Verluste	23773	20207	18956	14392	11056	7921	6525	7054	9638	14626	18913	23008	176070

8.2 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	205	317	479	625	770	738	771	740	557	388	217	161	5969
Interne Wärmegewinne	2545	2299	2545	2463	2545	2463	2545	2545	2463	2545	2463	2545	29970
Summe Gewinne	2751	2616	3024	3088	3316	3202	3316	3285	3020	2934	2680	2707	35939
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	100	99	98	96	93	94	98	99	100	100	Ø: 98
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	6	8	17	38	98	197	342	280	100	31	11	7	1057

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	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
Kühltage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kühlbedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

8.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB) 0 kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 0,0 kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 0,0 kWh/(m³ a)

9 Anlagentechnik

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 78.414 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 319,29 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	73,1 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	19,76 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	25,54 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:	178,81 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Niedertemperaturkessel
Baujahr:	1996
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	78,41 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,90 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,007 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	392,07 W (Defaultwert)

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	10,32 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	12,77 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:	7,66 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2025
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	447 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,70 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	33014	27617	24744	17194	11273	6248	3703	4584	9213	17480	25028	31745	211842
Warmwasser	317	286	317	307	317	307	317	317	307	317	307	317	3729

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Verluste Anlagentechnikzone 1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	107	97	107	103	107	103	107	107	103	107	103	107	1259
Wärmeverteilung	531	453	427	322	237	152	105	123	202	328	426	515	3821
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	8623	7287	6743	4985	3658	2449	1858	2079	3146	5085	6772	8334	61020
Summe Verluste	9261	7837	7278	5411	4002	2705	2070	2308	3451	5520	7302	8956	66100

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	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	70
Wärmeverteilung	31	28	29	25	24	21	21	21	22	26	28	31	308
Wärmespeicherung	117	104	111	102	100	93	94	94	95	105	108	116	1238
Wärmebereitstellung	123	112	126	127	145	167	217	198	146	132	121	123	1736
Summe Verluste	278	249	271	260	274	286	338	319	270	268	263	276	3352

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	199	167	150	105	70	40	25	30	57	107	151	191	1291
Warmwasser	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Summe Hilfsenergie	200	167	150	105	70	40	25	31	58	107	152	192	1298

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	578	498	486	390	318	240	201	217	284	399	482	564	4657
Warmwasser	18	16	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	196

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	8668	7325	6778	5010	3679	2471	1891	2106	3164	5109	6806	8377	61384
Warmwasser	278	249	271	260	274	286	338	319	270	268	263	276	3352
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	200	167	150	105	70	40	25	31	58	107	152	192	1298
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	9145	7741	7199	5375	4023	2798	2254	2456	3491	5485	7220	8845	66033
Kühltechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Summe Heiz- / Kühlenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	42476	35644	32260	22876	15612	9352	6274	7357	13011	23282	32555	40907	281605
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 (Mai 2023)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Erdgas E	273226	1,10	0,00	300549	0
	Strom (Hilfsenergie)	1291	0,79	0,97	1020	1252
Warmwasser	Erdgas E	7081	1,10	0,00	7789	0
	Strom (Hilfsenergie)	8	0,79	0,97	6	7
Kühlung	Strom-Mix	0	0,79	0,97	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	0,79	0,97	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	6922	0,79	0,97	5469	6715
Betriebsstrom	Strom-Mix	648	0,79	0,97	512	629

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	273226	201	54918
	Strom (Hilfsenergie)	1291	156	201
Warmwasser	Erdgas E	7081	201	1423
	Strom (Hilfsenergie)	8	156	1
Kühlung	Strom-Mix	0	156	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	156	0
Beleuchtung	Strom-Mix	6922	156	1080
Betriebsstrom	Strom-Mix	648	156	101

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	281.605	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	289.176	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	323.946	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	882,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	905,7	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	1.014,6	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	241,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	247,5	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	277,2	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)