

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

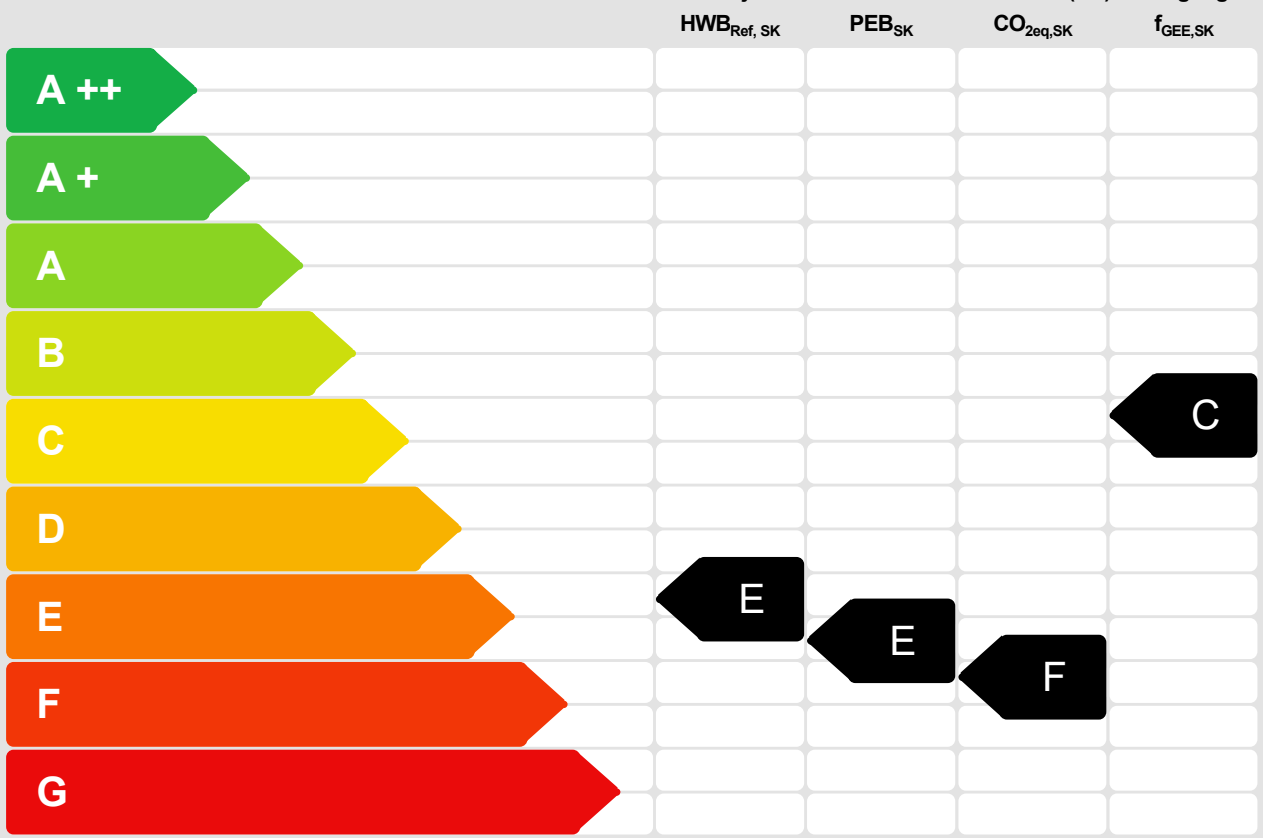
OiB ÖSTERREICHISCHES
 INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
 Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	Gemeinde Nassereith - Ordination - Bestand	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Bestand	Baujahr	2000
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	2000
Straße	Sachsengasse 81a	Katastralgemeinde	Naßereith
PLZ/Ort	6465 Nassereith	KG-Nr.	80008
Grundstücksnr.	91	Seehöhe	834 m

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



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.

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_{en}) 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.

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: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

"Gebäudeprofi Duo" 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: April 2019

BauBox
ZIVILTECHNIKER

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: **K**

Brutto-Grundfläche (BGF)	159,2 m ²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	127,4 m ²	Heizgradtage	4.697 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	596,4 m ³	Klimaregion	Region NF	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	477,3 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,9 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,80 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	1,25 m	mittlerer U-Wert	0,48 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	44,70	RH-WB-System (primär)	FW n.ern.
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³			Kältebereitungs-System	---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)


Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	119,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	115,8 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	0,5 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	165,3 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,10
Erneuerbarer Anteil	Nah-/Fernwärme (Punkt 5.2.3 b)	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	26.315 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	165,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{n,SK} =	25.669 kWh/a	HWB _{SK} =	161,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	385 kWh/a	WWWB =	2,4 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	27.027 kWh/a	HEB _{SK} =	169,7 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,41
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,01
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,01
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	2.700 kWh/a	BSB =	17,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	441 kWh/a	KB _{SK} =	2,8 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} =	4.102 kWh/a	BelEB =	25,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	33.829 kWh/a	EEB _{SK} =	212,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	51.996 kWh/a	PEB _{SK} =	326,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	43.677 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	274,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	8.320 kWh/a	PEB _{em,SK} =	52,3 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	9.854 kg/a	CO _{2eq,SK} =	61,9 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,15
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	BauBox ZT GmbH
Ausstellungsdatum	28.08.2025	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	27.08.2035		
Geschäftszahl			

BauBox
Ziviltechniker GmbH
A-6500 Linders, Bruggfeldstraße 15
Tel 0650 341140 • Fax 0650 7588916
office@baubox.at • www.baubox.at

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.

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik

BERECHNUNGSHINWEISE

Programm	Gebäudeprofi Duo, Version 7.4.1 vom 24.03.2025	Wärmebrückenberechnung	vereinfacht
OIB-Fassung	OIB-Richtlinie 6, April 2019 (OIB-330.6-026/19)	Verluste zu Erdreich	vereinfacht
Energieausweis-Typ	K - Konkreter Energieausweis	Verluste zu unkonnd. Räumen	vereinfacht
Anforderung ab	Anforderungen ab 01.01.2021	Verschattung	detailliert
		Mittlere Raumhöhe	3,75 m

FENSTER UND TÜREN

	U_g	g-Wert	U_f	Rahmen- anteil	ψ -Wert	Versch.- fakt.	A	Korr.- fakt.	U- bzw. U_{w-f} -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L_T+L_V	
	W/m ² K	%	W/m ² K	%	W/m K	%	m ²	f	W/m ² K		W/K		
							Summe	38,23			Summe	58,63	16,8%
FE 01	Dachfenster Nord-Ost	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	3,20	1,00	1,70	5,44	1,6%	
FE 02	Dachfenster Süd-West	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	3,20	1,00	1,70	5,44	1,6%	
FE 03	Fenster Nord-West	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	12,90	1,00	1,50	19,35	5,6%	
FE 04	Hautüre Nord-West	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	3,25	1,00	1,50	4,88	1,4%	
FE 05	Fenster Süd-West 1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	6,00	1,00	1,50	9,00	2,6%	
FE 06	Fenster Nord-Ost 1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	5,61	1,00	1,50	8,42	2,4%	
FE 07	Hautüre Nord-Ost 1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	4,07	1,00	1,50	6,11	1,8%	

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

WÄNDE

	A	Korr.- fakt.	U- bzw. U_{w-f} -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L_T+L_V	
	m ²	f	W/m ² K		W/K		
	Summe	110,88			Summe	29,96	8,6%
AW 01	Wand Nord-West	47,92	1,00	0,27	12,86	3,7%	
AW 02	Wand Süd-West 1	27,87	1,00	0,27	7,48	2,1%	
AW 03	Wand Süd-West 2	2,90	1,00	0,31	0,88	0,3%	
AW 04	Wand Süd-Ost	5,10	1,00	0,27	1,37	0,4%	
AW 05	Wand Nord-Ost 1	24,19	1,00	0,27	6,49	1,9%	
AW 06	Wand Nord-Ost 2	2,90	1,00	0,31	0,88	0,3%	

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

DECKEN UND BÖDEN

	A	Korr.- fakt.	U- bzw. U_{w-f} -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L_T+L_V	
	m ²	f	W/m ² K		W/K		
	Summe	328,21			Summe	110,88	31,8%
DS 01	Dach Nord-Ost	30,94	1,00	0,31	9,54	2,7%	
DS 02	Dach Süd-West	30,94	1,00	0,31	9,54	2,7%	
FD 01	Flachdach	107,11	1,00	0,23	24,30	7,0%	
BE 01	Boden zu Erdreich	159,22	0,70	0,61	67,49	19,4%	

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

WÄRMEBRÜCKEN

	W/K	% von L_T+L_V
PSI Transmission-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_{\chi} =$ 21,01	6,0%

LEITWERTE

	W/K	% von L_T+L_V
L_T Transmissionsleitwert	$L_T =$ 230,06	66,1%
L_V Lüftungsleitwert	$L_V =$ 118,23	33,9%
$L_{V,Ref}$ Referenzlüftungsleitwert	$L_{V,Ref} =$ 42,79	12,3%

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Haustechnik

Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung $P_{H,KN,SK} = 12,9 \text{ kW}$ $P_{H,KN,Ref,SK} = 10,2 \text{ kW}$
 Flächenbezogene Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung $P_{H,KN,Ref,SK} \text{ pro m}^2 \text{ BGF} = 64,4 \text{ W/m}^2$

WARMWASSERBEREITUNG

Warmwasserabgabe und -verteilung BGF (versorgt): 159,2m²
 Warmwasserspeicherung -
 Warmwasserbereitstellung dezentral; nicht kombiniert; mehrere Elektro-Kleinspeicher

RAUMHEIZUNG

Wärmeabgabe und -verteilung Flächenheizung; BGF (versorgt) = 159,2m²; 40°/30°C; konstanter Betrieb
 Wärmespeicherung -
 Wärmebereitstellung gebäudezentral; Heizwerk, nicht erneuerbar

LÜFTUNG

Art der Lüftung Fensterlüftung

ALTERNATIVENPRÜFUNG

Ein hocheffizientes alternatives System gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018 kommt zum Einsatz
 Einhaltung der Anforderung an den reduzierten Primärenergiebedarf nicht erneuerbar gemäß § 35 Abs. 3 TBV 2016

Ergebnis: 257,02 kWh/m²a Anforderung: 87,00 kWh/m²a

Wärmebedarf RH+WW >= 80 % durch hocheffiziente alternative Systeme gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018

Keines der oben genannten ist zutreffend: technische, ökologische, wirtschaftliche und rechtliche Prüfung

erfüllt
nein

WW-WB-System (primär)	Stromdirekt	Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK} = 25.669 \text{ kWh/a}$
RH-WB-System (primär)	FW n.em.	Energieaufwandszahl Warmwasser	$e_{AWZ,WW} = 1,41$
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Energieaufwandszahl Raumheizung	$e_{AWZ,RH} = 1,01$
Thermische Solaranlage	---	Brutto-Grundfläche	BGF = 159,2 m ²
Beleuchtung	Benchmark-Wert: 25,8 kWh/m ² a	Jahresertrag Photovoltaik	$PVE_{Brutto,a} = \text{--- kWh/a}$
		Photovoltaik-Export	$PVE_{Export,a} = \text{--- kWh/a}$

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Gemeinde Nassereith - Ordination - Bestand
Bestand
Sachsengasse 81a
6465 Nassereith

Auftraggeber Gemeinde Nassereith
Karl-Mayr-Straße 116a
6465 Naßereith

Aussteller BauBox ZT GmbH
Dipl.-HTL-Ing. Hannes Erhart

Bruggfeldstraße 15
6500 Landeck

Telefon : 0664 / 735 989 16
Telefax : 0512 / 219921 4079
E-Mail : hannes.erhart@baubox.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Gemeinde Nassereith - Ordination - Bestand Sachsendgasse 81a 6465 Nassereith
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Bürogebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	lt. Baupläne vom Jahr 2000.
Bauphysikalische Eingabedaten	lt. Erhebungen vor Ort, Angaben vom Gemeindevorarbeiter sowie Annahme üblicher Werte entsprechend dem Gebäudealter.
Haustechnische Eingabedaten	lt. Erhebungen vor Ort, Angaben vom Gemeindevorarbeiter sowie Annahme üblicher Werte entsprechend dem Gebäudealter.

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

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel (Fortsetzung)

Allplan (CAD) Zwecks Ermittlung von Flächen- und Kubaturdaten

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo
Version 7.4.1
Bundesland: Tirol

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

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Da das Gebäude über die Gasheizung vom alten Gemeindeamt beheizt wird, wurde in der Anlagentechnik Nahwärme (nicht erneuerbar) definiert.

3 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			
Wand Nord-West	0,27	0,35	
Wand Süd-West 1	0,27	0,35	
Wand Süd-West 2	0,31	0,35	
Wand Süd-Ost	0,27	0,35	
Wand Nord-Ost 1	0,27	0,35	
Wand Nord-Ost 2	0,31	0,35	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
Fenster Nord-West	1,50	1,70	
Haustüre Nord-West	1,50	1,70	
Fenster Süd-West 1	1,50	1,70	
Fenster Nord-Ost 1	1,50	1,70	
Haustüre Nord-Ost 1	1,50	1,70	
Dachflächenfenster gegen Außenluft			
Dachfenster Nord-Ost	1,70	1,70	
Dachfenster Süd-West	1,70	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Flachdach	0,23	0,20	
Dach Nord-Ost	0,31	0,20	
Dach Süd-West	0,31	0,20	
Böden erdberührt			
Boden zu Erdreich	0,61	0,40	

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	Boden zu Erdreich	0,0°	1,00 * 159,22	159,22	159,22	33,4
2	Flachdach	N 0,0°	1,00 * 107,11	107,11	107,11	22,4
3	Dach Nord-Ost	NO 40,0°	1,31 * 26,06	34,14	30,94	6,5
4	Dachfenster Nord-Ost	NO 40,0°	4 * (0,8*1) (EG)	-	3,20	0,7
5	Dach Süd-West	SW 40,0°	1,31 * 26,06	34,14	30,94	6,5
6	Dachfenster Süd-West	SW 40,0°	4 * (0,8*1) (EG)	-	3,20	0,7
7	Wand Nord-West	NW 90,0°	1,00 * 64,07	64,07	47,92	10,0
8	Fenster Nord-West	NW 90,0°	2 * (2*2,1) (EG) + 2 * (1,1*1,5) (EG) + 0,8*1,5 (EG)	-	12,90	2,7
9	Haustüre Nord-West	NW 90,0°	1,3*2,5 (EG)	-	3,25	0,7
10	Wand Süd-West 1	SW 90,0°	1,00 * 33,87	33,87	27,87	5,8
11	Fenster Süd-West 1	SW 90,0°	2 * (2*1,5) (EG)	-	6,00	1,3
12	Wand Süd-West 2	SW 90,0°	1,00 * 2,90	2,90	2,90	0,6
13	Wand Süd-Ost	SO 90,0°	1,00 * 5,10	5,10	5,10	1,1
14	Wand Nord-Ost 1	NO 90,0°	1,00 * 33,87	33,87	24,19	5,1
15	Fenster Nord-Ost 1	NO 90,0°	2,5*1,7 (EG) + 0,8*1,7 (EG)	-	5,61	1,2
16	Haustüre Nord-Ost 1	NO 90,0°	1,85*2,2 (EG)	-	4,07	0,9
17	Wand Nord-Ost 2	NO 90,0°	1,00 * 2,90	2,90	2,90	0,6

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	EG	1*107,11	107,11	67,3
2	EG	1*52,11	52,11	32,7

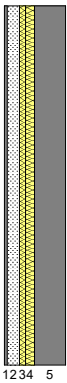
4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

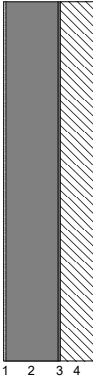
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	EG	1*1*375,95	375,95	63,0
2	EG	1*1*220,43	220,43	37,0

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche : 477,32 m²
 Gebäudevolumen : 596,38 m³
 Beheiztes Luftvolumen : 331,18 m³
 Bruttogrundfläche (BGF) : 159,22 m²
 Kompaktheit : 0,80 1/m
 Fensterfläche : 38,23 m²
 Charakteristische Länge (l_c) : 1,25 m
 Bauweise : schwere Bauweise

5. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		Boden zu Erdreich				Fläche : 159,22 m ²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Fliesen (2300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715204)</small>	1,50	1,300	2300,0	0,01	
	2	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714882)</small>	6,00	1,100	1800,0	0,05	
	3	EPS 040 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	3,00	0,040	20,0	0,75	
	4	EPS-(RECYCLING) Granulat Ausgleichsschüttungen mit Bindemitteln od. zementge... <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715091)</small>	4,50	0,075	150,0	0,60	
5	Stahlbeton 60 kg/m ³ Armierungsstahl (0,75 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142717551)</small>	15,00	2,300	2275,0	0,07		
						R = 1,48	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
159,22 m ²	33,4 %	491,1 kg/m ²	96,42 W/K	45,9 %	C _{w,B} = 10420 kJ/K m _{w,B} = 9955 kg	R _{se} = 0,00	
						U - Wert 0,61 W/m²K	

Bauteil:		Flachdach				Fläche / Ausrichtung : 107,11 m ² N	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Einlagenputzmörtel für außen OC Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714801)</small>	1,00	0,780	1600,0	0,01	
	2	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142717541)</small>	25,00	2,300	2325,0	0,11	
	3	Bitumenpappe <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684267)</small>	1,00	0,230	1100,0	0,04	
4	XPS-G 50 120 bis 180 mm (38 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714947)</small>	16,00	0,039	38,0	4,10		
						R = 4,27	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10	
107,11 m ²	22,4 %	614,3 kg/m ²	24,30 W/K	11,6 %	C _{w,B} = 10096 kJ/K m _{w,B} = 9645 kg	R _{se} = 0,04	
						U - Wert 0,23 W/m²K	

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Dach Nord-Ost Dach Süd-West				Fläche / Ausrichtung :		30,94 m ² NO	30,94 m ² SW
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W				
1	Holzboden, Vollholz (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715654)	2,50	0,160	675,0	0,16				
2	Aluminium Dampfsperre (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715619)	0,01	221,000	2800,0	0,00				
3	Holzboden, Vollholz (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715654) Steinwolle MW(SW)-PT 10 (120 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714907) <small>Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm</small>	16,00	0,160	675,0	1,00				
4	Holzboden, Vollholz (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715654)	2,50	0,160	675,0	0,16				
5	Unterdeck- und Unterspannbahn (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,220	300,0	0,02				
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)					R _{s,A} = 1,34 R _{s,B} = 4,34				
					R _m = 3,10				
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10			
61,88 m ²	13,0 %	69,5 kg/m ²	19,09 W/K	9,1 %	C _{w,B} = 2010 kJ/K	R _{se} = 0,04			
					m _{w,B} = 1920 kg	U - Wert 0,31 W/m²K			

Bauteil:		Wand Nord-West Wand Süd-West 1 Wand Süd-Ost Wand Nord-Ost 1				Fläche / Ausrichtung :		47,92 m ² NW	27,87 m ² SW	5,10 m ² SO	24,19 m ² NO
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand						
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W						
1	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714786)	1,50	0,780	1600,0	0,02						
2	Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Normalmauermörtel (1250 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714674)	25,00	0,470	1250,0	0,53						
3	EPS-F (15,8 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714929)	12,00	0,040	16,0	3,00						
4	Silikatputz mit Kunstharzzusatz armiert (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684396)	0,50	0,800	1800,0	0,01						
					R = 3,56						
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13					
105,08 m ²	22,0 %	347,4 kg/m ²	28,19 W/K	13,4 %	C _{w,B} = 5927 kJ/K	R _{se} = 0,04					
					m _{w,B} = 5663 kg	U - Wert 0,27 W/m²K					

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Wand Süd-West 2 Wand Nord-Ost 2		Fläche / Ausrichtung :		2,90 m ² SW 2,90 m ² NO
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Holzbohlen, Vollholz (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715654)	2,50	0,160	675,0	0,16
	2	Aluminium Dampfsperre (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715619)	0,01	221,000	2800,0	0,00
	3	Holzbohlen, Vollholz (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715654) Steinwolle MW(SW)-PT 10 (120 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714907) <small>Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm</small>	16,00	0,160	675,0	1,00
	4	Holzbohlen, Vollholz (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715654)	2,50	0,160	675,0	0,16
	5	Unterdeck- und Unterspannbahn (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,220	300,0	0,02
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{x,A} = 1,34 R _{x,B} = 4,34 R_m = 3,11
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04 U - Wert 0,31 W/m²K
5,80 m ²	1,2 %	69,5 kg/m ²	1,77 W/K	0,8 %	C _{w,B} = 181 kJ/K m _{w,B} = 173 kg	

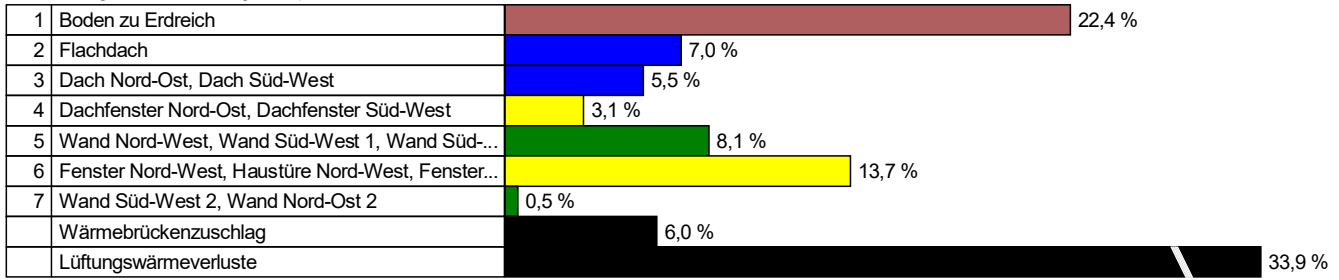
6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _T -Wert W/(m ² K)	Faktor f _{FH} ; f _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Boden zu Erreich	0,0°	159,22	0,606	1,16 ; 0,70	78,14	22,4
2	Flachdach	N 0,0°	107,11	0,227	1,00	24,30	7,0
3	Dach Nord-Ost	NO 40,0°	30,94	0,308	1,00	9,54	2,7
4	Dachfenster Nord-Ost	NO 40,0°	3,20	1,700	1,00	5,44	1,6
5	Dach Süd-West	SW 40,0°	30,94	0,308	1,00	9,54	2,7
6	Dachfenster Süd-West	SW 40,0°	3,20	1,700	1,00	5,44	1,6
7	Wand Nord-West	NW 90,0°	47,92	0,268	1,00	12,86	3,7
8	Fenster Nord-West	NW 90,0°	12,90	1,500	1,00	19,35	5,6
9	Haustüre Nord-West	NW 90,0°	3,25	1,500	1,00	4,88	1,4
10	Wand Süd-West 1	SW 90,0°	27,87	0,268	1,00	7,48	2,1
11	Fenster Süd-West 1	SW 90,0°	6,00	1,500	1,00	9,00	2,6
12	Wand Süd-West 2	SW 90,0°	2,90	0,305	1,00	0,88	0,3
13	Wand Süd-Ost	SO 90,0°	5,10	0,268	1,00	1,37	0,4
14	Wand Nord-Ost 1	NO 90,0°	24,19	0,268	1,00	6,49	1,9
15	Fenster Nord-Ost 1	NO 90,0°	5,61	1,500	1,00	8,42	2,4
16	Haustüre Nord-Ost 1	NO 90,0°	4,07	1,500	1,00	6,11	1,8
17	Wand Nord-Ost 2	NO 90,0°	2,90	0,305	1,00	0,88	0,3
ΣA =			477,32	Σ(F _x * U * A) =		210,11	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken $L_{\psi} + L_{\chi}$ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	$L_{\psi} + L_{\chi} = 21,01 \text{ W/K}$	6,0 %
--	---	-------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 1,05 \text{ h}^{-1}$	118,23 W/K	33,9 %
-----------------------	---------------------------	------------	--------

6.3 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 Nichtsen- krechter Strahlungs- einfall / Verschm. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Dachfenster Nord-Ost	NO 40,0°	3,20	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,49
2	Dachfenster Süd-West	SW 40,0°	3,20	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,49
3	Fenster Nord-West	NW 90,0°	12,90	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	1,99
4	Haustüre Nord-West	NW 90,0°	3,25	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,50
5	Fenster Süd-West 1	SW 90,0°	6,00	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,93
6	Fenster Nord-Ost 1	NO 90,0°	5,61	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,87
7	Haustüre Nord-Ost 1	NO 90,0°	4,07	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,63

¹⁾ Hinweis: Sonnenschutz wird nur bei der Kühlbedarfsberechnung berücksichtigt

6.4 Monatsbilanzierung

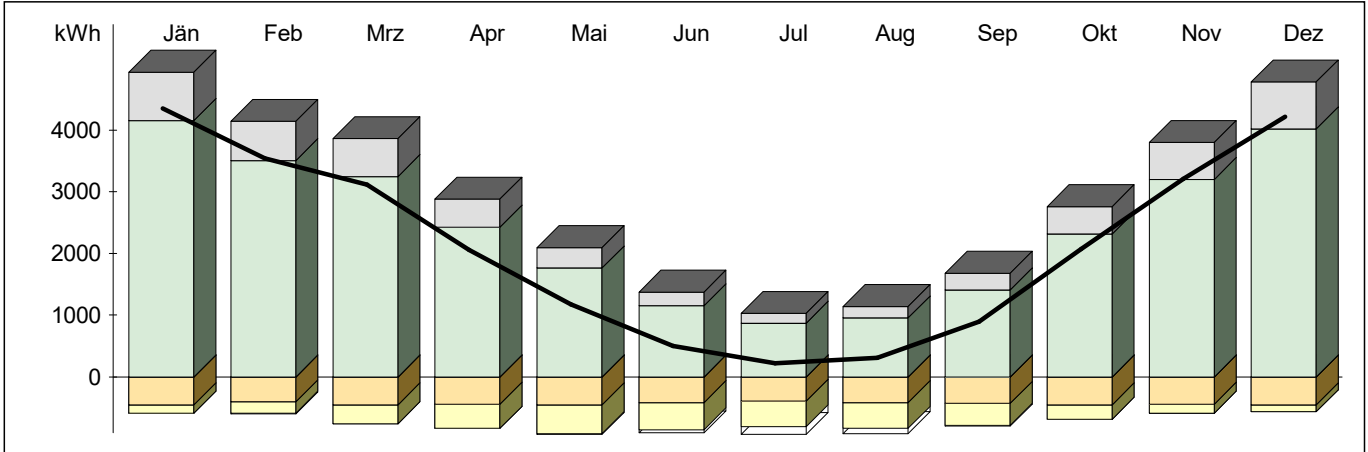
Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	3780	3182	2956	2208	1607	1046	790	874	1287	2105	2912	3652	26398
Wärmebrückenverluste	378	318	296	221	161	105	79	87	129	210	291	365	2640
Summe	4157	3500	3252	2429	1768	1151	870	961	1415	2315	3203	4017	29038
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	789	639	617	456	335	216	165	182	265	439	601	762	5468
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	4946	4140	3869	2885	2103	1367	1035	1143	1681	2755	3804	4780	34506

6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	455	405	455	438	455	438	455	455	438	455	438	455	5342
Solare Wärmegewinne													
Fenster NO 40°	9	14	28	41	55	54	56	49	36	19	10	7	377
Fenster SW 40°	28	38	53	59	66	63	67	66	57	44	30	22	593
Fenster NW 90°	25	39	74	107	138	137	141	130	95	52	30	21	988
Fenster NW 90°	6	10	19	27	35	34	35	33	24	13	8	5	249
Fenster SW 90°	48	60	74	76	79	74	78	83	76	67	51	38	804
Fenster NO 90°	11	17	32	46	60	59	61	56	41	23	13	9	430
Fenster NO 90°	8	12	23	34	44	43	44	41	30	16	10	7	312
Solare Wärmegewinne	134	190	303	389	476	465	482	459	358	235	152	109	3752
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	589	595	758	827	931	903	937	914	796	690	590	564	9095
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,9	99,1	95,5	87,4	91,3	98,8	99,9	100,0	100,0	Ø: 97,2
Nutzbare solare Gewinne	134	190	303	389	472	444	421	419	354	234	152	109	3646
Nutzbare interne Gewinne	455	405	455	438	451	418	397	415	433	455	438	455	5191
Nutzbare Wärmegewinne	589	595	758	826	923	863	819	834	787	689	590	564	8836
Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	4357	3545	3111	2058	1180	504	216	309	894	2066	3214	4215	25669
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-2,18	-0,54	3,09	7,40	11,72	15,08	16,94	16,41	13,50	8,54	2,75	-1,36	
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

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 5.468 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 29.038 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 5.191 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 3.646 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 15,0 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 10,6 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 25.669 kWh/a

**flächenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 161,22 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 43,04 kWh/(m³a)**

Zahl der Heiztage = 365,0 d/a

Heizgradtagzahl = 4.697 Kd/a

- Heizwärmebedarf
- Lüftungswärmeverluste
- Transmissionswärmeverluste
- Reduzierung der Wärmeverluste (Heizungsunterbrechung, etc.)
- nutzbare interne Wärmegewinne
- nutzbare solare Wärmegewinne
- nicht nutzbare Wärmegewinne

7 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

7.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{\text{s,c}}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	$g_{\text{tot.}}$	Aktivierung Winter Sommer	
1	Dachfenster Nord-Ost	NO 40,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	Dachfenster Süd-West	SW 40,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
3	Fenster Nord-West	NW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
4	Haustüre Nord-West	NW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
5	Fenster Süd-West 1	SW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
6	Fenster Nord-Ost 1	NO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
7	Haustüre Nord-Ost 1	NO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---

7.2 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionsverluste	4845	4121	3939	3095	2455	1817	1557	1649	2081	3003	3869	4705	37137
Lüftungsverluste	919	753	748	580	466	341	296	313	390	570	726	893	6994
Summe Verluste	5765	4874	4687	3675	2921	2157	1853	1962	2471	3573	4594	5598	44131

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	269	379	607	778	952	930	965	917	716	469	304	219	7504
Interne Wärmegewinne	905	806	905	872	905	872	905	905	872	905	872	905	10629
Summe Gewinne	1174	1185	1512	1650	1857	1802	1870	1822	1588	1374	1176	1124	18134
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	100	99	96	90	83	86	96	100	100	100	Ø: 96
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	0	1	5	22	102	251	441	346	90	9	1	0	1062

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	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
Kühltage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,7	31,0	23,9	0,0	0,0	0,0	0,0	70,5
Kühlbedarf	0	0	0	0	0	0	441	0	0	0	0	0	441

7.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB) 441 kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 2,8 kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 0,7 kWh/(m³ a)

8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 9.579 W

Gebäudezentrale Anlage

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	40°/30°C
Leistung der Umwälzpumpe:	104,8 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	13,61 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	12,74 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	44,58 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

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

Lüftung

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

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone:	159,22 m ²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	dezentrale Warmwasserbereitung
Art der Kühlung:	Zone wird nicht gekühlt

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:

Zweigriffarmaturen

Art der Verbrauchsfeststellung:

individuell

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:

direkt elektrisch (Heizstab, Durchlauferhitzer)

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	4357	3545	3111	2058	1180	504	216	309	894	2066	3214	4215	25669
Warmwasser	33	29	33	32	33	32	33	33	32	33	32	33	385

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	97	87	97	94	97	94	97	97	94	97	94	97	1139
Wärmeverteilung	116	97	88	63	40	20	9	13	31	61	89	112	737
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	87	71	62	41	24	10	5	7	18	41	64	84	514
Summe Verluste	300	255	247	197	160	124	111	116	142	199	246	293	2390

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	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	40
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	10	9	10	9	10	9	10	10	9	10	9	10	115
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Summe Verluste	13	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	157

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	47	39	34	22	13	6	3	4	10	22	35	46	281
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	47	39	34	22	13	6	3	4	10	22	35	46	281

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	213	184	185	156	137	113	105	109	124	158	182	209	1876
Warmwasser	13	11	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	142

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	74	59	49	30	20	30	57	46	17	29	52	71	534
Warmwasser	13	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	157
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	47	39	34	22	13	6	3	4	10	22	35	46	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	135	110	97	65	47	49	73	63	40	65	99	130	972
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	4525	3683	3240	2155	1260	585	322	405	966	2163	3344	4379	27027
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Heizwerk, nicht erneuerbar	26203	1,37	0,14	35899	3668
	Strom (Hilfsenergie)	281	1,02	0,61	286	171
Warmwasser	Strom-Mix	543	1,02	0,61	553	331
Kühlung	Strom-Mix	0	1,02	0,61	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,02	0,61	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	4102	1,02	0,61	4184	2502
Betriebsstrom	Strom-Mix	2700	1,02	0,61	2754	1647

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission (Fortsetzung)

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
Raumheizung	Heizwerk, nicht erneuerbar	26203	310	8123
	Strom (Hilfsenergie)	281	227	64
Warmwasser	Strom-Mix	543	227	123
Kühlung	Strom-Mix	0	227	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	227	0
Beleuchtung	Strom-Mix	4102	227	931
Betriebsstrom	Strom-Mix	2700	227	613

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	27.027	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	33.829	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	51.996	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	169,7	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	212,5	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	326,6	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	45,3	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	56,7	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	87,2	kWh/(m³ a)

9 Beleuchtung

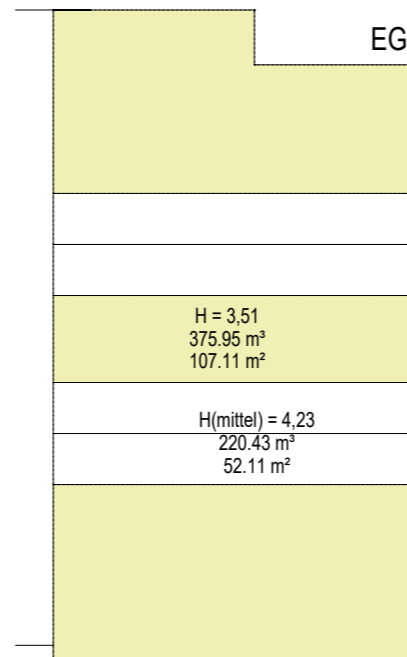
9.1 Beschreibung

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/(m ² a)

ORDINATION
Bruttokubatur/Bruttogrundfläche



Hüllflächen

