

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

Ingenieurbüro
Pözlberger e.U.
Energie im Fokus

BEZEICHNUNG	Stadamt Enns	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)		Baujahr	1900
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Hauptplatz 11 / Mauthausner Str. 4	Katastralgemeinde	Enns
PLZ/Ort	4470 Enns	KG-Nr.	45102
Grundstücksnr.	.7/1	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				
B				
C				
D				
E				
F				
G				

HWB_{Ref}: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie

KB: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BefEB: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

KEB: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

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

BelEB: Der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

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

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{en}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nen}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 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)	1 656,4 m ²	Heiztage	312 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	1 325,2 m ²	Heizgradtage	3 757 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	6 803,2 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2 262,0 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,5 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,33 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	3,01 m	mittlerer U-Wert	0,92 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	54,87	RH-WB-System (primär)	FW ern.
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³			Kältebereitstellungs-System	Komp., Luft

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

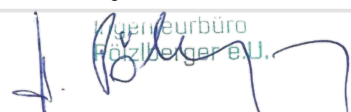
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	109,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	105,8 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	0,0 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	158,6 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,06
Erneuerbarer Anteil	Nah-/Fernwärme (Punkt 5.2.3 b)	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	211 497 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	127,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{n,SK} =	205 151 kWh/a	HWB _{SK} =	123,9 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	4 010 kWh/a	WWWB =	2,4 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	221 141 kWh/a	HEB _{SK} =	133,5 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	2,51
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,00
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,03
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	28 092 kWh/a	BSB =	17,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	5 464 kWh/a	KB _{SK} =	3,3 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} =	732 kWh/a	KEB _{SK} =	0,4 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{AWZ,K} =	0,13
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} =	--- kWh/a	BefEB _{SK} =	--- kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} =	42 670 kWh/a	BelEB =	25,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	292 635 kWh/a	EEB _{SK} =	176,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	470 373 kWh/a	PEB _{SK} =	284,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	135 131 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	81,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	335 242 kWh/a	PEB _{em,SK} =	202,4 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	24 238 kg/a	CO _{2eq,SK} =	14,6 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,09
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	13.09.2025
Gültigkeitsdatum	12.09.2035
Geschäftszahl	

ErstellerIn	Ingenieurbüro Pözlberger e.U.
Unterschrift	

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

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Stadttamt Enns

 Hauptplatz 11 / Mauthausner Str. 4
 4470 Enns

Auftraggeber Stadtgemeinde Enns

 Hauptplatz 11
 4470 Enns

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

 Weberberg 77
 4076 St. Marienkirchen

Telefon : 0650/9060214

Telefax :

E-Mail : office@industrial-fm.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Stadtamt Enns Hauptplatz 11 / Mauthausner Str. 4 4470 Enns
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Bürogebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	3

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	laut Bestandplänen vom Sept. 2008
Bauphysikalische Eingabedaten	Besichtigung am 11.9.2025 und unbekannte Bauteile gemäß OIB Richtlinie 6 für Bestand
Haustechnische Eingabedaten	Besichtigung am 11.9.2025

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 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 Süd (50cm)	1,14	0,35	
AW Süd (100cm)	1,50	0,35	
AW Süd (80cm)	0,76	0,35	
AW Nord (50cm)	1,14	0,35	
AW Ost (100cm)	1,50	0,35	
AW Ost (70cm)	0,85	0,35	
AW Süd (30cm)	1,63	0,35	
AW Ost (30cm)	1,63	0,35	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
Fenster	1,20	1,70	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Eingangstüre	2,80	1,70	
Türen	2,23	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
obere Geschoßdecke	0,11	0,20	
Böden erdberührt			
Bodenplatte/Kellerdecke	1,40	0,40	

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	obere Geschoßdecke	0,0°	12,2*(11,01+11,4)/2 (Trapez) + 15,12*12,2 (Rechteck) + 17,53*14,7 (Rechteck) + 17,53*1/2 (Dreieck) + 1,25*14,7/2 (Dreieck) + 2 * (Kreissegment (Breite=2,5, Höhe=0,4))	598,17	598,17	26,4
2	AW Süd (50cm)	SSW 90,0°	11,4*8,27 (Rechteck)	94,28	76,85	3,4
3	Fenster	SSW 90,0°	5 * (0,9*1,8) (Rechteck) + 4 * (0,9*1,75) (Rechteck)	-	14,40	0,6
4	Eingangstüre	SSW 90,0°	1,29*2,35 (Rechteck)	-	3,03	0,1
5	AW Süd (100cm)	SSW 90,0°	34,1*3,83 (Rechteck)	130,60	115,19	5,1
6	Fenster	SSW 90,0°	7 * (1,1*1,3) (Rechteck)	-	10,01	0,4
7	Eingangstüre	SSW 90,0°	2,30 * 2,35	-	5,40	0,2
8	AW Süd (80cm)	SSW 90,0°	31,63*8,82 (Rechteck)	278,98	247,91	11,0
9	Fenster	SSW 90,0°	8 * (1,14*1,92) (Rechteck) + 8 * (1,13*1,5) (Rechteck)	-	31,07	1,4
10	AW Nord (50cm)	NNO 90,0°	26,09*12,65 (Rechteck) + -11,01*3,3 (Rechteck)	293,71	256,84	11,4
11	Fenster	NNO 90,0°	4 * (1,15*1,52) (Rechteck) + 2 * (0,9*1,8) (Rechteck) + 0,56*1,7 (Rechteck) + 1,01*1,89 (Rechteck) + 4 * (1,14*1,92) (Rechteck) + 2 * (0,3*1) (Rechteck) + 2 * (0,9*1,75) (Rechteck) + 0,51*0,67 (Rechteck) + 0,55*1,71 (Rechteck) + 0,93*1,26 (Rechteck) + 2 * (0,9*1,08) (Rechteck)	-	30,00	1,3
12	Türen	NNO 90,0°	1,02*2 (Rechteck) + 0,95*1,92 (Rechteck) + 1,6*1,88 (Rechteck)	-	6,87	0,3
13	AW Ost (100cm)	OSO 90,0°	34,1*3,83 (Rechteck)	130,60	120,55	5,3
14	Fenster	OSO 90,0°	3 * (1,1*1,3) (Rechteck) + 1,26*1,3 (Rechteck)	-	5,93	0,3
15	Eingangstüre	OSO 90,0°	2,02*2,04 (Rechteck)	-	4,12	0,2
16	AW Ost (70cm)	OSO 90,0°	11,4*8,27 (Rechteck)	94,28	74,86	3,3
17	Fenster	OSO 90,0°	5 * (1,13*1,5) (Rechteck) + 5 * (1,14*1,92) (Rechteck)	-	19,42	0,9
18	AW Süd (30cm)	SSW 90,0°	2,45*8,82 (Rechteck)	21,61	16,05	0,7
19	Fenster	SSW 90,0°	2 * (0,81*1,46) (Rechteck) + 2 * (0,85*1,88) (Rechteck)	-	5,56	0,2
20	AW Ost (30cm)	OSO 90,0°	2,45*8,82 (Rechteck)	21,61	15,96	0,7
21	Fenster	OSO 90,0°	2 * (0,85*1,88) (Rechteck) + 2 * (0,84*1,46) (Rechteck)	-	5,65	0,2

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
22	Bodenplatte/Kellerdecke	0,0°	$12,2 \cdot (11,01 + 11,4) / 2$ (Trapez) + $15,12 \cdot 12,2$ (Rechteck) + $17,53 \cdot 14,7$ (Rechteck) + $17,53 \cdot 1/2$ (Dreieck) + $1,25 \cdot 14,7 / 2$ (Dreieck) + $2 \cdot$ (Kreissegment (Breite=2,5, Höhe=0,4))	598,17	598,17	26,4

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Trapez	$2 \cdot (12,2 \cdot (11,01 + 11,4) / 2)$	273,40	16,5
2	Rechteck	$3 \cdot (15,12 \cdot 12,2)$	553,39	33,4
3	Rechteck	$3 \cdot (17,53 \cdot 14,7)$	773,07	46,7
4	Dreieck	$3 \cdot (17,53 \cdot 1/2)$	26,30	1,6
5	Dreieck	$3 \cdot (1,25 \cdot 14,7 / 2)$	27,56	1,7
6	Kreissegment	$4 \cdot$ (Kreissegment (Breite=2,5, Höhe=0,4))	2,72	0,2

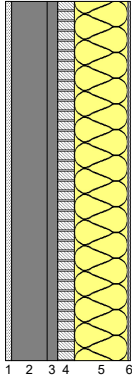
4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

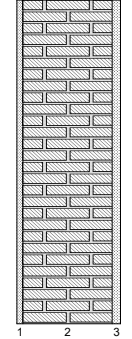
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Trapezprisma	$8,8 \cdot 12,2 \cdot (11,01 + 11,4) / 2$	1202,97	17,7
2	Quader	$15,12 \cdot 12,1 \cdot 12,2$	2232,01	32,8
3	Quader	$17,53 \cdot 12,1 \cdot 14,7$	3118,06	45,8
4	Dreiecksprisma	$1,25 \cdot 12,1 \cdot 14,7 / 2$	111,17	1,6
5	Dreiecksprisma	$17,53 \cdot 12,1 \cdot 1/2$	106,06	1,6
6	Sonstiges	32,9	32,90	0,5

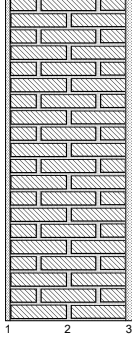
4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	2262,00 m²
Gebäudevolumen :	6803,17 m³
Beheiztes Luftvolumen :	3445,41 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	1656,45 m²
Kompaktheit :	0,33 1/m
Fensterfläche :	122,03 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	3,01 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5. U - Wert - Ermittlung

Bauteil: obere Geschoßdecke		Fläche : 598,17 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) <small>(Katalog "baubook", Stand: 01.11.2024, Kennung: 2142714784)</small>	3,00	0,570	1400,0	0,05
	2	Nutzholz (425 kg/m ³) - rauh, luftgetrocknet <small>(Katalog "baubook", Stand: 01.11.2024, Kennung: 2142715284)</small>	17,00	0,110	425,0	1,55
	3	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 01.11.2024, Kennung: 2142715135)</small>	5,00	0,700	1800,0	0,07
	4	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1500 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 01.11.2024, Kennung: 2142714632)</small>	8,00	0,660	1500,0	0,12
	5	EPS-W 20 (19,5 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 01.11.2024, Kennung: 2142714926)</small>	26,00	0,038	20,0	6,84
	6	Gipsfaserplatte (1125 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 01.11.2024, Kennung: 2142714821)</small>	1,25	0,400	1125,0	0,03
R = 8,66						
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10
598,17 m ²	26,4 %	343,5 kg/m ²	67,48 W/K	3,6 %	C _{w,B} = 29905 kJ/K m _{w,B} = 28571 kg	R _{se} = 0,10
U - Wert						0,11 W/m²K

Bauteil: AW Süd (50cm) AW Nord (50cm)		Fläche / Ausrichtung : 76,85 m ² SSW 256,84 m ² NNO					
Katalogkennung: JR 5.04							
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Normalputzmörtel GP Kalk (1400 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 01.11.2024, Kennung: 2142714784)</small>	3,00	0,570	1400,0	0,05	
	2	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 01.11.2024, Kennung: 2142714633)</small>	42,00	0,690	1600,0	0,61	
	3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 01.11.2024, Kennung: 2142714787)</small>	4,00	0,910	1700,0	0,04	
	R = 0,71						
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
	333,68 m ²	14,8 %	782,0 kg/m ²	381,23 W/K	20,2 %	C _{w,B} = 19579 kJ/K m _{w,B} = 18705 kg	R _{se} = 0,04
U - Wert						1,14 W/m²K	

Bauteil: AW Süd (80cm)		Fläche / Ausrichtung : 247,91 m ² SSW					
Katalogkennung: JR 5.04 - Kopie							
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Normalputzmörtel GP Kalk (1400 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 01.11.2024, Kennung: 2142714784)</small>	3,00	0,570	1400,0	0,05	
	2	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 01.11.2024, Kennung: 2142714633)</small>	72,00	0,690	1600,0	1,04	
	3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 01.11.2024, Kennung: 2142714787)</small>	4,00	0,910	1700,0	0,04	
	R = 1,14						
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
	247,91 m ²	11,0 %	1262,0 kg/m ²	189,23 W/K	10,0 %	C _{w,B} = 14519 kJ/K m _{w,B} = 13871 kg	R _{se} = 0,04
U - Wert						0,76 W/m²K	

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: Türen		Fläche / Ausrichtung : 6,87 m ² NNO				
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
6,87 m ²	0,3 %	46,2 kg/m ²	15,35 W/K	0,8 %	C _{w,B} = 453 kJ/K m _{w,B} = 432 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 2,23 W/m²K

Bauteil: AW Ost (70cm)		Fläche / Ausrichtung : 74,86 m ² OSO				
Katalogkennung: JR 5.04 - Kopie (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: 01.11.2024, Kennung: 2142714784)	3,00	0,570	1400,0	0,05
	2	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1600 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 01.11.2024, Kennung: 2142714633)	63,00	0,690	1600,0	0,91
	3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 01.11.2024, Kennung: 2142714787)	4,00	0,910	1700,0	0,04
					R = 1,01	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
74,86 m ²	3,3 %	1118,0 kg/m ²	63,46 W/K	3,4 %	C _{w,B} = 4375 kJ/K m _{w,B} = 4180 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,85 W/m²K

Bauteil: AW Süd (30cm) AW Ost (30cm)		Fläche / Ausrichtung : 16,05 m ² SSW 15,96 m ² OSO				
Katalogkennung: JR 5.04 - Kopie - Kopie						
	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: 01.11.2024, Kennung: 2142714784)	3,00	0,570	1400,0	0,05
	2	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1600 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 01.11.2024, Kennung: 2142714633)	24,00	0,690	1600,0	0,35
	3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1700 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 01.11.2024, Kennung: 2142714787)	4,00	0,910	1700,0	0,04
					R = 0,44	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
32,01 m ²	1,4 %	494,0 kg/m ²	52,10 W/K	2,8 %	C _{w,B} = 2066 kJ/K m _{w,B} = 1974 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 1,63 W/m²K

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

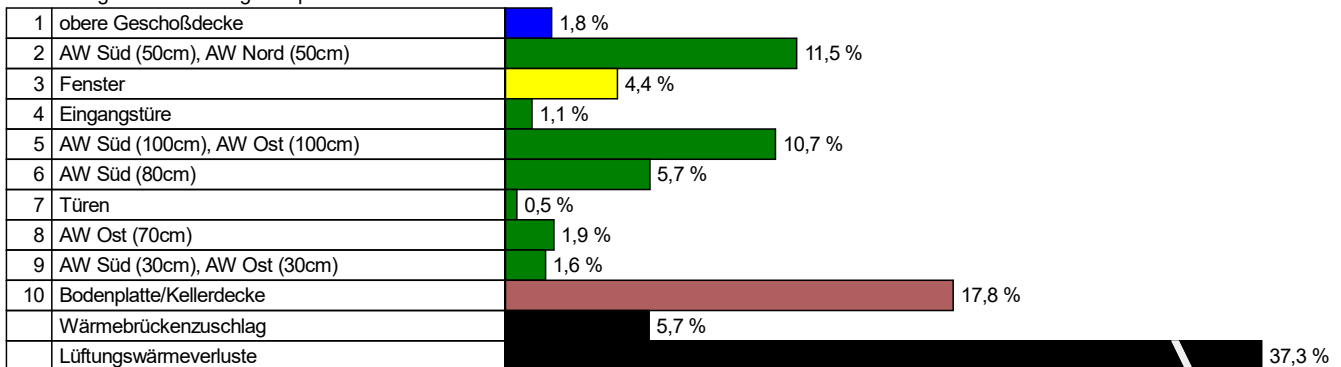
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	obere Geschoßdecke	0,0°	598,17	0,113	0,90	60,73	1,8
2	AW Süd (50cm)	SSW 90,0°	76,85	1,142	1,00	87,80	2,7
3	Fenster	SSW 90,0°	14,40	1,200	1,00	17,28	0,5
4	Eingangstüre	SSW 90,0°	3,03	2,800	1,00	8,49	0,3
5	AW Süd (100cm)	SSW 90,0°	115,19	1,500	1,00	172,78	5,2
6	Fenster	SSW 90,0°	10,01	1,200	1,00	12,01	0,4
7	Eingangstüre	SSW 90,0°	5,40	2,800	1,00	15,13	0,5
8	AW Süd (80cm)	SSW 90,0°	247,91	0,763	1,00	189,23	5,7
9	Fenster	SSW 90,0°	31,07	1,200	1,00	37,28	1,1
10	AW Nord (50cm)	NNO 90,0°	256,84	1,142	1,00	293,43	8,9
11	Fenster	NNO 90,0°	30,00	1,200	1,00	36,00	1,1
12	Türen	NNO 90,0°	6,87	2,233	1,00	15,35	0,5
13	AW Ost (100cm)	OSO 90,0°	120,55	1,500	1,00	180,83	5,5
14	Fenster	OSO 90,0°	5,93	1,200	1,00	7,11	0,2
15	Eingangstüre	OSO 90,0°	4,12	2,800	1,00	11,54	0,3
16	AW Ost (70cm)	OSO 90,0°	74,86	0,848	1,00	63,46	1,9
17	Fenster	OSO 90,0°	19,42	1,200	1,00	23,30	0,7
18	AW Süd (30cm)	SSW 90,0°	16,05	1,628	1,00	26,12	0,8
19	Fenster	SSW 90,0°	5,56	1,200	1,00	6,67	0,2
20	AW Ost (30cm)	OSO 90,0°	15,96	1,628	1,00	25,98	0,8
21	Fenster	OSO 90,0°	5,65	1,200	1,00	6,78	0,2
22	Bodenplatte/Kellerdecke	0,0°	598,17	1,400	0,70	586,21	17,8
ΣA =			2262,00	Σ(F _x * U * A) =		1883,52	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)

L_ψ + L_χ = **188,35 W/K**

5,7 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste

n = **1,05 h⁻¹**

1230,01 W/K

37,3 %

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 Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Fenster	SSW 90,0°	14,40	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	2,22
2	Fenster	SSW 90,0°	10,01	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	1,55
3	Fenster	SSW 90,0°	31,07	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	4,80
4	Fenster	NNO 90,0°	30,00	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	5,56
5	Fenster	OSO 90,0°	5,93	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,91
6	Fenster	OSO 90,0°	19,42	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	3,00
7	Fenster	SSW 90,0°	5,56	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,86
8	Fenster	OSO 90,0°	5,65	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,87

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	31996	26709	23733	16157	10462	5530	3031	3864	8742	16993	24021	30238	201475
Wärmebrückenverluste	3200	2671	2373	1616	1046	553	303	386	874	1699	2402	3024	20147
Summe	35195	29379	26106	17773	11508	6083	3334	4251	9616	18692	26423	33262	221622
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	7751	6229	5749	3869	2534	1324	734	936	2093	4117	5752	7325	48415
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	42947	35609	31855	21642	14042	7408	4068	5187	11709	22809	32175	40587	270037

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	4733	4213	4733	4560	4733	4560	4733	4733	4560	4733	4560	4733	55580
Solare Wärmegewinne													
Fenster SSW 90°	73	116	161	179	205	185	191	203	176	141	80	62	1772
Fenster SSW 90°	50	80	112	124	142	129	133	141	122	98	55	43	1232
Fenster SSW 90°	157	250	347	386	442	400	413	438	380	305	172	134	3823
Fenster NNO 90°	64	108	161	249	347	367	372	281	206	127	68	47	2397
Fenster SOO 90°	21	34	54	68	86	82	86	81	62	44	23	17	657
Fenster SOO 90°	68	112	176	224	281	269	282	265	202	144	74	54	2151
Fenster SSW 90°	28	45	62	69	79	72	74	78	68	55	31	24	684
Fenster SOO 90°	20	33	51	65	82	78	82	77	59	42	21	16	626
Solare Wärmegewinne	481	777	1123	1363	1664	1582	1634	1565	1275	957	523	396	13341
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	5213	4990	5856	5923	6396	6142	6366	6298	5835	5690	5083	5129	68920

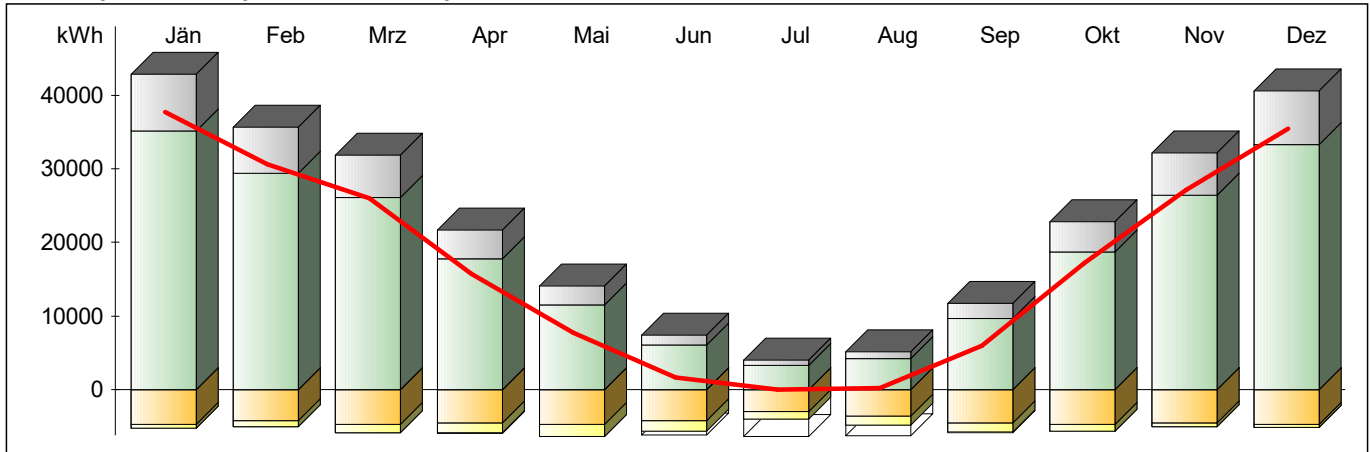
6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	99,5	92,5	62,3	76,3	99,3	100,0	100,0	100,0	Ø: 93,6
Nutzbare solare Gewinne	481	777	1123	1363	1656	1464	1018	1195	1266	957	523	396	12484
Nutzbare interne Gewinne	4733	4213	4732	4558	4710	4218	2948	3612	4526	4732	4559	4733	52009
Nutzbare Wärmegewinne	5213	4990	5855	5921	6366	5682	3965	4807	5791	5689	5083	5129	64493

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	37733	30618	26000	15721	7676	1651	0	164	5917	17120	27092	35458	205151
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	27,0	0,0	11,5	30,0	31,0	30,0	31,0	311,5

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 48 415 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 221 622 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 52 009 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 12 484 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 19,3 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 4,6 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 205 151 kWh/a

flächenbezogener

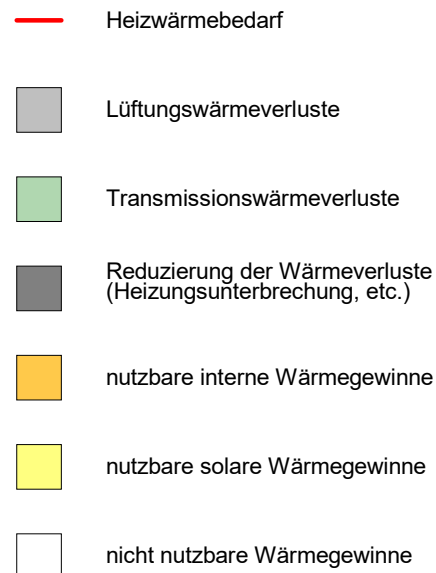
Jahres-Heizwärmebedarf = 123,85 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 30,16 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 311,5 d/a

Heizgradtagzahl = 3 757 Kd/a



7 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

7.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{\text{s,c}}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	g_{tot}	Aktivierung	
									Winter	Sommer
1	Fenster	SSW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	Fenster	SSW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
3	Fenster	SSW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
4	Fenster	NNO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
5	Fenster	OSO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
6	Fenster	OSO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
7	Fenster	SSW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
8	Fenster	OSO 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	40028	33822	31231	22975	17104	11662	9193	10081	15080	24057	31346	38156	284734
Lüftungsverluste	9109	7410	7107	5168	3892	2623	2092	2294	3392	5475	7051	8683	64296
Summe Verluste	49137	41232	38339	28142	20996	14285	11285	12375	18472	29531	38396	46839	349030

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	962	1554	2246	2727	3327	3164	3267	3130	2551	1914	1047	793	26682
Interne Wärmegewinne	9416	8382	9416	9071	9416	9071	9416	9416	9071	9416	9071	9416	110579
Summe Gewinne	10378	9936	11662	11798	12743	12235	12683	12546	11622	11330	10118	10209	137261
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	100	100	98	92	81	85	98	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	1	2	7	44	329	1402	3447	2550	355	26	3	1	7472

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	16,0	31,0	25,7	0,0	0,0	0,0	0,0	72,7
Kühlbedarf	0	0	0	0	0	0	3447	2017	0	0	0	0	5464

7.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB)	5 464	kWh/a
------------------------	-------	-------

Jahresbilanz - flächenbezogen

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

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)	0,8	kWh/(m ³ a)
------------------------	-----	------------------------

8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 89 591 W

Gebäudezentrale Anlage

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät und Optimierungsfunktion
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	70°/55°C
Leistung der Umwälzpumpe:	144,7 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	71,11 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:	132,52 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:	927,61 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

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

Warmwasser

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	24,23 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:	66,26 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:	79,51 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2025
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	2319 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,84 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Kühlung

Kälteabgabe und -verteilung

Ventilator- / Kälteabgabesystem:	Raumklimagerät: DX-Inneneinheiten Wand- und Brüstungsgerät
Art des Kältesystems:	Direktverdampfung
Verteilkreis-Pumpe:	- nicht vorhanden -

Kältebereitstellung

Kältemaschinentyp:	wassergekühlte Kompressionskältemaschine
Bauart / Art der Teillastregelung:	Kolben-/Scrollverdichter mit Zweipunktregelung, taktend (Ein-/Aus-Betrieb)
Kältemittel:	R134a
Nennleistung der Kälteanlage (Φ_c):	0,0 kW (Defaultwert)
Art der Rück-Kühlung:	Trockenkühler (40 / 45°C)
Rückkühlkreis-Pumpe	
Betriebszeit:	Saisonale Abschaltung am Ende der Kühlperiode
Leistung:	0,00 W (Defaultwert)
Pumpenkreis:	hydraulisch abgeglichen
Pumpenart:	geregelte Pumpe
Kälteträger:	Wasser
max. Leitungslänge im Pumpenkreis:	0,0 m (Defaultwert)
Druckverlust weiterer Komponenten:	0,0 kPa

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone:	598,20 m ²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	über die gebäudezentrale Warmwasserversorgung
Art der Kühlung:	dezentrale Kühlanlage(n)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen: Zweigriffarmaturen
 Art der Verbrauchsfeststellung: individuell

Kühlung

Kälteabgabe und -verteilung

Ventilator- / Kälteabgabesystem: Raumklimagerät: DX-Inneneinheiten Wand- und Brüstungsgerät

Art des Kältesystems: Direktverdampfung
 Verteilkreis-Pumpe: - nicht vorhanden -

Kältebereitstellung

Kältemaschinentyp: luftgekühlte Kompressionskältemaschine
 Bauart / Art der Teillastregelung: Single-Split-System (taktend)
 Kältemittel: R134a
 Nennleistung der Kälteanlage (Φ_c): 16,1 kW (Defaultwert)

Anlagentechnikzone 2

BGF der Zone: 1058,25 m²
 Art der Beheizung: über die Gebäude-Zentralheizung
 Art der Warmwasser-Versorgung: über die gebäudezentrale Warmwasserversorgung
 Art der Kühlung: Zone wird nicht gekühlt

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen: Zweigriffarmaturen
 Art der Verbrauchsfeststellung: individuell

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	37733	30618	26000	15721	7676	1651	0	164	5917	17120	27092	35458	205151
Warmwasser	343	298	343	328	343	328	343	343	328	343	328	343	4010

8.2 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	131	118	131	127	131	114	0	49	127	131	127	131	1315
Wärmeverteilung	2245	1888	1709	1171	705	208	0	2	577	1247	1736	2139	13627
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	274	223	189	114	56	13	0	2	43	124	197	258	1492
Summe Verluste	2650	2229	2028	1412	892	335	0	52	747	1502	2059	2527	16434

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	13	11	13	12	13	12	13	13	12	13	12	13	150
Wärmeverteilung	111	96	108	100	102	96	99	100	97	105	103	110	1228
Wärmespeicherung	68	61	64	59	58	54	54	54	55	61	63	67	717
Wärmebereitstellung	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	71
Summe Verluste	198	173	191	177	179	168	172	173	170	185	184	197	2166

Kühlbedarf und Verluste der Kälteabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Gebäudekühlung in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Kühlbedarf	0	0	0	0	0	0	1245	728	0	0	0	0	1973
Kälteabgabe	0	0	0	0	0	0	202	118	0	0	0	0	321
Kälteverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kältespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Bedarf und Verlust	0	0	0	0	0	0	1758	1029	0	0	0	0	2787
Bereitstellung - Kühlanlage	0	0	0	0	0	0	462	270	0	0	0	0	732
Bereitstellung - Rückkühl.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Bereitstellung	0	0	0	0	0	0	462	270	0	0	0	0	732

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	21	17	14	9	5	1	0	1	4	10	15	20	116
Warmwasser	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	23
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	23	19	16	11	7	3	2	3	6	12	17	22	139

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	2205	1862	1711	1210	782	303	0	49	659	1284	1731	2107	13902
Warmwasser	87	75	87	83	87	83	0	87	83	87	83	87	844

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Verluste Anlagentechnikzone 2

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	231	209	231	224	231	201	0	86	224	231	224	231	2326
Wärmeverteilung	3971	3340	3023	2072	1248	368	0	4	1020	2206	3071	3783	24106
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	485	394	334	202	99	24	0	3	77	219	348	456	2640
Summe Verluste	4688	3942	3588	2498	1579	593	0	93	1321	2656	3643	4470	29072

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	23	20	23	22	23	22	23	23	22	23	22	23	265
Wärmeverteilung	196	169	190	177	181	170	176	177	172	186	183	195	2172
Wärmespeicherung	121	107	114	104	102	95	95	96	97	108	111	119	1269
Wärmebereitstellung	11	10	11	10	10	10	10	10	10	11	10	11	125
Summe Verluste	351	306	337	313	316	296	304	306	301	327	326	348	3831

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	37	30	26	16	8	3	1	1	7	17	27	35	208
Warmwasser	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	41
Summe Hilfsenergie	41	33	29	19	12	6	4	5	10	21	30	39	249

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	3900	3295	3026	2140	1383	536	0	86	1165	2271	3063	3727	24593
Warmwasser	153	133	153	147	153	147	0	153	147	153	147	153	1492

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	996	809	651	366	238	252	0	59	222	390	685	927	5594
Warmwasser	549	478	528	490	495	464	476	478	472	511	510	544	5996
Kühlung	0	0	0	0	0	0	462	270	0	0	0	0	732
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	64	52	46	30	18	9	7	7	15	32	47	60	388
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	1608	1339	1225	886	751	725	483	544	709	934	1242	1532	11979
Kühltechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	462	270	0	0	0	0	732

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Summe Heiz- / Kühlenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	39684	32256	27568	16935	8771	2704	826	1051	6955	18397	28662	37332	221141
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	462	270	0	0	0	0	732

8.3 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
Raumheizung	Heizwerk, erneuerbar	210746	0,28	1,32	59009	278184
	Strom (Hilfsenergie)	324	1,02	0,61	330	197
Warmwasser	Heizwerk, erneuerbar	10007	0,28	1,32	2802	13209
	Strom (Hilfsenergie)	65	1,02	0,61	66	39
Kühlung	Strom-Mix	732	1,02	0,61	747	447
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,02	0,61	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	42670	1,02	0,61	43523	26029
Betriebsstrom	Strom-Mix	28092	1,02	0,61	28654	17136

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, erneuerbar	210746	59	12434
	Strom (Hilfsenergie)	324	156	50
Warmwasser	Heizwerk, erneuerbar	10007	59	590
	Strom (Hilfsenergie)	65	156	10
Kühlung	Strom-Mix	732	156	114
	Strom (Hilfsenergie)	0	156	0
Beleuchtung	Strom-Mix	42670	156	6657
Betriebsstrom	Strom-Mix	28092	156	4382

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	221 141	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	732	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	292 635	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	470 373	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	133,5	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,4	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	176,7	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	284,0	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	32,5	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,1	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	43,0	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	69,1	kWh/(m³ a)

9 Beleuchtung

9.1 Beschreibung

Anlagentechnikzone 1

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

Anlagentechnikzone 2

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)