

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG	Museum Lauriacum Enns	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)		Baujahr	vor 1900
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	2011
Straße	Hauptplatz 19	Katastralgemeinde	Enns
PLZ/Ort	4470 Enns	KG-Nr.	45102
Grundstücksnr.	67/2 und .168	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 äquivalente 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.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: **K**

Brutto-Grundfläche (BGF)	908,8 m ²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	727,0 m ²	Heizgradtage	3 757 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	2 826,1 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 505,9 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,5 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,53 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	1,88 m	mittlerer U-Wert	0,97 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	74,69	RH-WB-System (primär)	Gaskessel
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	Stromdirekt
Teil-V _B	--- m ³			Kältebereitstellungs-System	---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	143,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	139,5 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	0,0 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	231,3 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	2,17
Erneuerbarer Anteil		---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	151 536 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	166,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{n,SK} =	147 947 kWh/a	HWB _{SK} =	162,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	2 200 kWh/a	WWWB =	2,4 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	199 858 kWh/a	HEB _{SK} =	219,9 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	2,87
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,28
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,30
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	15 412 kWh/a	BSB =	17,0 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} =	23 410 kWh/a	BelEB =	25,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	238 679 kWh/a	EEB _{SK} =	262,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	294 047 kWh/a	PEB _{SK} =	323,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	257 793 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	283,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	36 254 kWh/a	PEB _{em,SK} =	39,9 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	45 300 kg/a	CO _{2eq,SK} =	49,8 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	2,24
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	02.10.2025
Gültigkeitsdatum	01.10.2035
Geschäftszahl	

ErstellerIn: Ingenieurbüro Pözlberger e.U.

Unterschrift: 

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Museum Lauriacum Enns

 Hauptplatz 19
 4470 Enns

Auftraggeber Stadtgemeinde Enns

 Hauptplatz 11
 4470 Enns

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

 Weberberg 77
 4076 St. Marienkirchen

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

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Museum Lauriacum Enns Hauptplatz 19 4470 Enns
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Bürogebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	3

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	HAU 19- Bestandsaufnahme Land OÖ (März 2005 CM-17/04)
Bauphysikalische Eingabedaten	Besichtigung 11.9.2025
Haustechnische Eingabedaten	Besichtigung 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 Nord	1,80	0,35	
AW Ost	1,80	0,35	
AW West	1,80	0,35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen			
AW Nord zu VR	1,80	0,60	
AW Ost zu VR	1,80	0,60	
AW Süd zu VR	1,80	0,60	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
Fenster	2,30	1,70	
Fenster EG	1,10	1,70	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Türe	2,23	1,70	
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Decke zu unb. EG	0,50	0,40	
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten			
Decke zu unbeh. OG	0,50	0,90	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			
Decke zu AL	0,50	0,20	
Böden erdberührt			
Boden mit FBH	0,52	0,40	
Boden	0,52	0,40	

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	Decke zu unbeh. OG	N 0,0°	8,6*6,75 (Rechteck) + 26,4*5,85 (Rechteck) + 9,25*8,3 (Rechteck) + 8,3*1,46/2 (Dreieck) + 14,15*8,62 (Rechteck) + 8,62*1,52/2 (Dreieck)	423,85	423,85	28,1
2	Decke zu AL	N 0,0°	1,54*8,6 (Rechteck)	13,24	13,24	0,9
3	Decke zu unb. EG	N 0,0°	5,56*8,6 (Rechteck)	47,82	47,82	3,2
4	AW Nord	NNO 90,0°	35*6,26 (Rechteck)	219,10	196,63	13,1
5	Türe	NNO 90,0°	2 * (0,95*1,89) (Rechteck) + 1*1,92 (Rechteck)	-	5,51	0,4
6	Fenster	NNO 90,0°	8 * (1,04*1,22) (Rechteck) + 4 * (0,93*1,34) (Rechteck) + 1,09*1,45 (Rechteck) + 2 * (0,36*0,34) (Rechteck)	-	16,96	1,1
7	AW Nord zu VR	NNO 90,0°	10,75*6,26 (Rechteck)	67,30	61,30	4,1
8	Türe	NNO 90,0°	1,14*2,07 (Rechteck) + 1,66*2,19 (Rechteck)	-	6,00	0,4
9	AW Ost	OSO 90,0°	6,75*3,43 (Rechteck) + 13,85*2,83 (Rechteck)	62,35	51,78	3,4
10	Fenster	OSO 90,0°	4 * (1,11*1,62) (Rechteck) + 2 * (1,09*1,55) (Rechteck)	-	10,57	0,7
11	AW Ost zu VR	OSO 90,0°	8,3*6,26 (Rechteck)	51,96	51,96	3,5
12	AW Süd zu VR	SSW 90,0°	14,15*6,26 (Rechteck)	88,58	81,23	5,4
13	Türe	WNW 90,0°	2,08*2,19 (Rechteck) + 1,31*2,13 (Rechteck)	-	7,35	0,5
14	AW West	WNW 90,0°	20,3*6,26 (Rechteck) + -3,07*6,26 (Rechteck)	107,86	85,50	5,7
15	Fenster EG	WNW 90,0°	2,7*2,4 (Rechteck) + 2,64*2,4 (Rechteck)	-	12,82	0,9
16	Fenster	WNW 90,0°	3 * (1,71*1,86) (Rechteck)	-	9,54	0,6
17	Boden mit FBH	0,0°	8,6*6,75 (Rechteck) + 13,85*5,85 (Rechteck)	139,07	139,07	9,2
18	Boden	0,0°	9,25*8,3 (Rechteck) + 8,3*1,46/2 (Dreieck) + 14,15*8,62 (Rechteck) + 8,62*1,52/2 (Dreieck) + 12,55*5,85 (Rechteck)	284,78	284,78	18,9

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Rechteck	$2 * (8,6*6,75)$	116,10	12,8
2	Rechteck	$2 * (26,4*5,85)$	308,88	34,0
3	Rechteck	$2 * (9,25*8,3)$	153,55	16,9
4	Dreieck	$2 * (8,3*1,46/2)$	12,12	1,3
5	Rechteck	$2 * (14,15*8,62)$	243,95	26,8
6	Dreieck	$2 * (8,62*1,52/2)$	13,10	1,4
7	Rechteck	$7,1*8,6$	61,06	6,7


4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

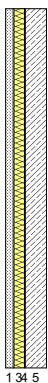
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Quader	$8,6*6,26*6,75$	363,39	12,9
2	Quader	$26,4*6,26*5,85$	966,79	34,2
3	Quader	$9,25*6,26*8,3$	480,61	17,0
4	Dreiecksprisma	$8,3*6,26*1,46/2$	37,93	1,3
5	Quader	$14,15*6,26*8,62$	763,55	27,0
6	Dreiecksprisma	$8,62*6,26*1,52/2$	41,01	1,5
7	Quader	$7,1*2,83*8,6$	172,80	6,1

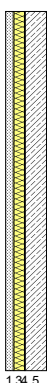
4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	1505,90 m²
Gebäudevolumen :	2826,09 m³
Beheiztes Luftvolumen :	1890,21 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	908,76 m²
Kompaktheit :	0,53 1/m
Fensterfläche :	49,89 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	1,88 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:	Türe Türe Türe	Fläche / Ausrichtung :	5,51 m ² NNO 6,00 m ² NNO 7,35 m ² WNW			
Katalogkennung:	1.1.1					
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Konstruktionsholz nach EN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,180	700,0	0,28
	R = 0,28					
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
	18,85 m ²	1,3 %	35,0 kg/m ²	42,10 W/K	3,2 %	C _{w,B} = 1056 kJ/K m _{w,B} = 1009 kg

Bauteil:	Boden mit FBH	Fläche :	139,07 m ²			
Katalogkennung:	1.1.1					
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Zement-Estrich (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.4.1)	3,50	1,400	2000,0	0,03
	2	Polyethylenfolie nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,02	0,330	960,0	0,00
	3	Polystyrol(PS)-Extruderschaum Wif-Gr. 030 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,030	25,0	1,67
	4	Bitumendachbahnen DIN 52128 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	0,170	1200,0	0,00
	5	Beton nach EN 12524 (Rohdichte 2400 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	10,00	2,000	2400,0	0,05
R = 1,75						
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17 R _{se} = 0,00 U - Wert 0,52 W/m²K
	139,07 m ²	9,2 %	312,0 kg/m ²	72,61 W/K	5,5 %	C _{w,B} = 9735 kJ/K m _{w,B} = 9301 kg

Bauteil:	Boden	Fläche :	284,78 m ²			
Katalogkennung:	1.1.1 - Kopie					
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Zement-Estrich (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.4.1)	3,50	1,400	2000,0	0,03
	2	Polyethylenfolie nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,02	0,330	960,0	0,00
	3	Polystyrol(PS)-Extruderschaum Wif-Gr. 030 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,030	25,0	1,67
	4	Bitumendachbahnen DIN 52128 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	0,170	1200,0	0,00
	5	Beton nach EN 12524 (Rohdichte 2400 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	10,00	2,000	2400,0	0,05
R = 1,75						
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17 R _{se} = 0,00 U - Wert 0,52 W/m²K
	284,78 m ²	18,9 %	312,0 kg/m ²	148,69 W/K	11,3 %	C _{w,B} = 19934 kJ/K m _{w,B} = 19045 kg

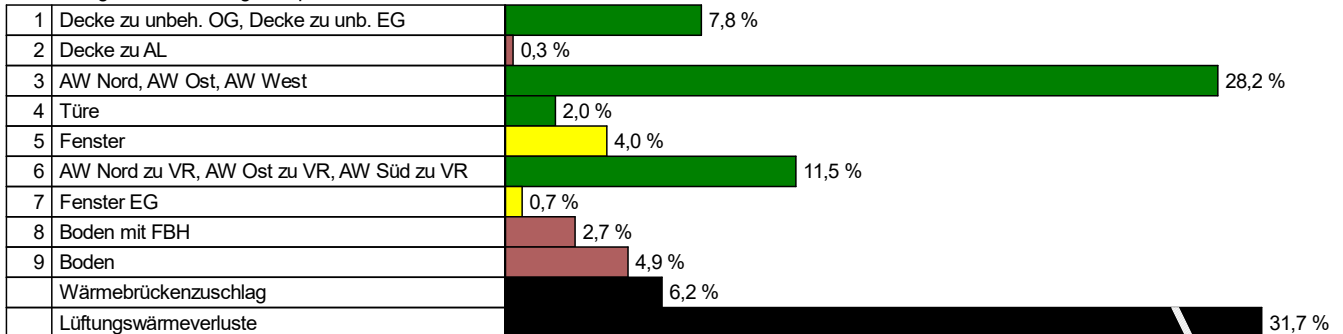
6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor f _{FH} ; f _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Decke zu unbeh. OG	N 0,0°	423,85	0,500	0,70	148,35	7,0
2	Decke zu AL	N 0,0°	13,24	0,500	1,00	6,62	0,3
3	Decke zu unb. EG	N 0,0°	47,82	0,500	0,70	16,74	0,8
4	AW Nord	NNO 90,0°	196,63	1,800	1,00	353,93	16,6
5	Türe	NNO 90,0°	5,51	2,233	1,00	12,31	0,6
6	Fenster	NNO 90,0°	16,96	2,300	1,00	39,01	1,8
7	AW Nord zu VR	NNO 90,0°	61,30	1,800	0,70	77,24	3,6
8	Türe	NNO 90,0°	6,00	2,233	1,00	13,39	0,6
9	AW Ost	OSO 90,0°	51,78	1,800	1,00	93,20	4,4
10	Fenster	OSO 90,0°	10,57	2,300	1,00	24,32	1,1
11	AW Ost zu VR	OSO 90,0°	51,96	1,800	0,70	65,47	3,1
12	AW Süd zu VR	SSW 90,0°	81,23	1,800	0,70	102,35	4,8
13	Türe	WNW 90,0°	7,35	2,233	1,00	16,40	0,8
14	AW West	WNW 90,0°	85,50	1,800	1,00	153,90	7,2
15	Fenster EG	WNW 90,0°	12,82	1,100	1,00	14,10	0,7
16	Fenster	WNW 90,0°	9,54	2,300	1,00	21,95	1,0
17	Boden mit FBH	0,0°	139,07	0,520	1,16 ; 0,70	58,47	2,7
18	Boden	0,0°	284,78	0,520	0,70	103,66	4,9
ΣA =			1505,90	Σ(F_x * U * A) =		1321,39	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L_ψ + L_χ = 132,14 W/K	6,2 %
---	---	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 1,05 h⁻¹	674,81 W/K	31,7 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

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	NNO 90,0°	16,96	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,65	3,40
2	Fenster	OSO 90,0°	10,57	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,65	2,12
3	Fenster EG	WNW 90,0°	12,82	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	2,37
4	Fenster	WNW 90,0°	9,54	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,65	1,91

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	22447	18738	16650	11335	7340	3880	2126	2711	6133	11922	16852	21213	141346
Wärmebrückenverluste	2245	1874	1665	1134	734	388	213	271	613	1192	1685	2121	14135
Summe	24692	20611	18315	12469	8074	4268	2339	2982	6746	13114	18537	23335	155481
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	4252	3417	3154	2123	1390	726	403	514	1148	2258	3156	4019	26561
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	28944	24029	21469	14591	9464	4994	2741	3496	7894	15372	21693	27354	182042

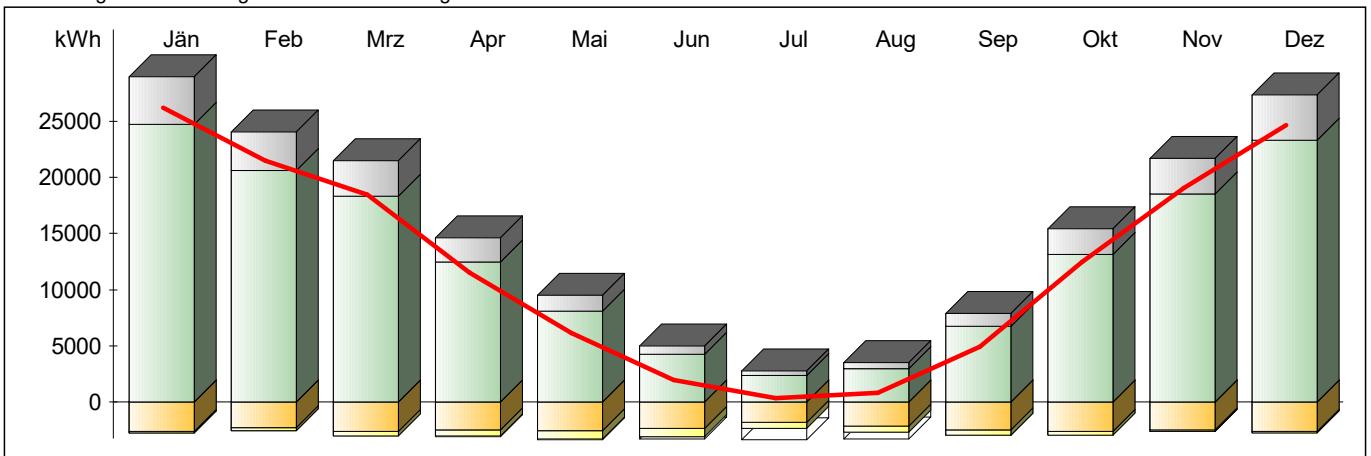
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	2596	2311	2596	2501	2596	2501	2596	2596	2501	2596	2501	2596	30492
Solare Wärmegewinne													
Fenster NNO 90°	39	66	98	152	213	225	228	172	126	78	41	29	1468
Fenster SOO 90°	48	79	124	158	199	190	200	188	143	102	52	39	1523
Fenster NWW 90°	33	57	97	144	193	198	201	173	121	75	35	24	1351
Fenster NWW 90°	27	46	78	117	155	160	162	140	97	60	28	19	1090
Solare Wärmegewinne	147	249	399	572	760	773	790	673	488	315	157	110	5432
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	2744	2560	2995	3073	3356	3274	3386	3270	2989	2912	2658	2706	35924
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,9	99,1	93,1	71,2	83,0	98,9	99,9	100,0	100,0	Ø: 94,9
Nutzbare solare Gewinne	147	249	399	571	753	720	562	559	482	315	157	110	5155
Nutzbare interne Gewinne	2596	2311	2596	2498	2573	2330	1847	2156	2473	2594	2501	2596	28939
Nutzbare Wärmegewinne	2744	2560	2994	3069	3325	3050	2410	2715	2955	2909	2658	2706	34094

6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	26200	21469	18475	11522	6139	1944	332	781	4940	12463	19035	24648	147947
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,83	0,90	5,06	10,09	14,53	17,92	19,84	19,24	15,55	9,87	4,29	0,42	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	30,0	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 = 26 561 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 155 481 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 28 939 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 5 155 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 15,9 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 2,8 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 147 947 kWh/a

flächenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 162,80 kWh/(m²a)
volumenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 52,35 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 365,0 d/a
Heizgradtagzahl = 3 757 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_{tot}	Aktivierung Winter Sommer	
1	Fenster	NNO 90,0°	0,65	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	Fenster	OSO 90,0°	0,65	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
3	Fenster EG	WNW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
4	Fenster	WNW 90,0°	0,65	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	29017	24518	22641	16655	12399	8454	6664	7308	10932	17440	22723	27661	206412
Lüftungsverluste	4997	4065	3899	2835	2135	1439	1148	1259	1861	3003	3868	4764	35274
Summe Verluste	34015	28584	26540	19490	14535	9893	7812	8566	12793	20443	26591	32424	241687

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	295	498	797	1144	1519	1546	1580	1346	975	630	314	219	10864
Interne Wärmegewinne	5166	4598	5166	4977	5166	4977	5166	5166	4977	5166	4977	5166	60666
Summe Gewinne	5461	5096	5963	6120	6685	6522	6746	6512	5952	5796	5290	5385	71529
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	100	99	98	93	86	90	98	100	100	100	Ø: 97
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	3	5	14	50	212	636	1337	940	195	33	8	4	3126

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	24,5	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	29,8
Kühlbedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7.3 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)

8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 60 394 W

Gebäudezentrale Anlage

Warmwasser

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	16,45 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:	36,35 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:	43,62 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	direkt elektrisch beheizter Speicher
Baujahr:	2025
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1091 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	5,41 kWh/d (Defaultwert)
Mit E-Patrone:	Ja
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	direkt elektrisch beheizter Speicher
-------------------------	--------------------------------------

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone:	139,07 m ²
Art der Beheizung:	zentrales Heizungssystem speziell für diese Zone
Art der Warmwasser-Versorgung:	über die gebäudezentrale Warmwasserversorgung
Art der Kühlung:	Zone wird nicht gekühlt

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	35°/28°C
Leistung der Umwälzpumpe:	101,7 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	12,84 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:	11,13 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:	38,94 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Kombitherme ohne Kleinstspeicher
Baujahr:	2025
Lage:	im beheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	9,24 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,90 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,018 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	23,11 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Anlagentechnikzone 2

BGF der Zone:	686,95 m ²
Art der Beheizung:	zentrales Heizungssystem speziell für diese Zone
Art der Warmwasser-Versorgung:	über die gebäudezentrale Warmwasserversorgung
Art der Kühlung:	Zone wird nicht gekühlt

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

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:	105,5 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	33,88 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:	54,96 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:	384,69 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Kombitherme ohne Kleinstspeicher
Baujahr:	2025
Lage:	im beheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	45,65 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,91 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,018 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	114,13 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Anlagentechnikzone 3

BGF der Zone:	82,74 m ²
Art der Beheizung:	dezentrale Beheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	über die gebäudezentrale Warmwasserversorgung
Art der Kühlung:	Zone wird nicht gekühlt

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Raumwärme

Wärmeerzeugung

Art des Raumheizgeräts / der Raumheizgeräte:	elektrische Widerstandsheizung, Nachtspeicherheizung
Energieträger:	Strom-Mix
Baujahr:	ab 1985
Energieaufwandszahl-Faktor:	0,01 (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	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	26200	21469	18475	11522	6139	1944	332	781	4940	12463	19035	24648	147947
Warmwasser	188	164	188	180	188	180	188	188	180	188	180	188	2200

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	84	76	84	82	84	82	84	84	82	84	82	84	995
Wärmeverteilung	93	78	69	46	28	12	2	6	23	49	70	88	563
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	1128	943	858	608	428	281	241	253	380	648	871	1074	7714
Summe Verluste	1306	1097	1012	736	540	374	328	343	484	781	1023	1247	9271

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	35
Wärmeverteilung	21	18	20	18	19	17	18	18	18	19	19	21	226
Wärmespeicherung	34	31	32	30	30	28	28	28	28	31	32	34	365
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Summe Verluste	59	51	56	52	51	48	49	49	49	54	54	58	630

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	54	45	38	24	13	4	2	2	10	26	39	51	309
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	54	45	38	24	13	4	2	2	10	26	39	51	309

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	142	125	127	110	101	88	84	87	95	115	125	139	1340
Warmwasser	16	14	16	15	16	15	16	16	15	16	15	16	174

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	358	323	358	346	358	346	358	358	346	358	346	358	4212
Wärmeverteilung	1826	1541	1409	989	634	278	6	125	534	1048	1424	1742	11554
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	5267	4389	3980	2801	1949	1257	1041	1115	1722	2985	4043	5006	35554
Summe Verluste	7451	6253	5747	4135	2941	1881	1404	1598	2602	4390	5813	7105	51321

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	15	13	15	14	15	14	15	15	14	15	14	15	172
Wärmeverteilung	103	88	99	91	92	86	88	89	87	95	95	102	1115
Wärmespeicherung	170	151	160	148	146	136	137	138	139	153	156	168	1803
Wärmebereitstellung	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
Summe Verluste	290	254	276	255	254	237	242	244	243	265	268	287	3113

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	96	78	67	42	23	8	3	4	18	45	69	90	544
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	96	78	67	42	23	8	3	4	18	45	69	90	544

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	2020	1727	1642	1248	936	598	358	469	833	1314	1644	1944	14733
Warmwasser	80	69	80	76	80	76	80	80	76	80	76	80	857

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Verluste Anlagentechnikzone 3

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	12	10	8	5	3	1	0	0	2	6	9	11	67
Summe Verluste	12	10	8	5	3	1	0	0	2	6	9	11	67

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	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	21
Wärmeverteilung	12	11	12	11	11	10	11	11	11	11	11	12	134
Wärmespeicherung	20	18	19	18	18	16	17	17	17	18	19	20	217
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Summe Verluste	35	31	33	31	31	29	29	29	29	32	32	35	375

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	10	8	10	9	10	9	10	10	9	10	9	10	103

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	6505	5421	4901	3441	2429	1746	1626	1693	2156	3662	4980	6178	44739
Warmwasser	383	336	365	337	336	314	320	322	321	351	354	379	4119
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	150	123	106	66	35	12	4	6	28	71	109	141	853
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	7038	5880	5372	3844	2801	2073	1950	2022	2506	4084	5443	6699	49710
Kühltechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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	33426	27512	24035	15546	9127	4197	2470	2991	7625	16735	24658	31535	199858
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)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Raumheizung	Erdgas E	179246	1,10	0,00	197170	0
	Strom-Mix	13440	1,02	0,61	13709	8199
	Strom (Hilfsenergie)	853	1,02	0,61	870	520
Warmwasser	Strom-Mix	6319	1,02	0,61	6445	3854
Kühlung	Strom-Mix	0	1,02	0,61	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,02	0,61	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	23410	1,02	0,61	23878	14280
Betriebsstrom	Strom-Mix	15412	1,02	0,61	15720	9401

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	Erdgas E	179246	201	36028
	Strom-Mix	13440	156	2097
	Strom (Hilfsenergie)	853	156	133
Warmwasser	Strom-Mix	6319	156	986
Kühlung	Strom-Mix	0	156	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	156	0
Beleuchtung	Strom-Mix	23410	156	3652
Betriebsstrom	Strom-Mix	15412	156	2404

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	199 858	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	238 679	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	294 047	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	219,9	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	262,6	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	323,6	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	70,7	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	84,5	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	104,0	kWh/(m³ a)

9 Gesamtenergieeffizienz-Faktor / Anforderungen bei multiplen Systemen

Gemäß FAQ zur OIB-Richtlinie 6 ist eine Möglichkeit zur Berechnung des Gesamtenergie-Effizienzfaktors bei multiplen Anlagentechniken jeweils die Berechnung des gesamten Gebäudes mit den einzelnen Versorgungssystemen und anschließend eine flächengewichtete Mittelung der Einzelergebnisse.

Im aktuellen Fall ergeben sich folgende Teilergebnisse:

System	BGF	$f_{GEE,SK}$	$f_{GEE,RK}$	$EEB_{Anf.}$
Zone 1	139,07 m ²	2,162	2,099	97,95 kWh/(m ² a)
Zone 2	686,95 m ²	2,169	2,107	97,95 kWh/(m ² a)
Zone 3	82,74 m ²	3,003	2,835	63,30 kWh/(m ² a)
Summe / Mittelwert	908,76 m²	2,244	2,172	94,79 kWh/(m²a)

10 Beleuchtung

10.1 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)

Anlagentechnikzone 3

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

10.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	25,8	kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	25,8	kWh/(m ² a)