

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

Ingenieurbüro
Pözlberger e.U.
Energie im Fokus

BEZEICHNUNG	Sporthalle Enns	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)		Baujahr	2003
Nutzungsprofil	Sportstätten	Letzte Veränderung	
Straße	Hanusch-Straße 27	Katastralgemeinde	Enns
PLZ/Ort	4470 Enns	KG-Nr.	45102
Grundstücksnr.	1038/4	Seehöhe	280 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A ++				
A +				
A				A
B			B	
C	C			
D				
E		E		
F				
G				

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende 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.

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)	2 546,8 m ²	Heiztage	223 d	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Bezugs-Grundfläche (BF)	2 037,4 m ²	Heizgradtage	3 757 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	16 883,0 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	5 654,2 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)	2,99 m	mittlerer U-Wert	0,40 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	24,32	RH-WB-System (primär)	FW ern.
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³			Kältebereitstellungs-System	---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

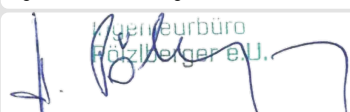
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	68,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	57,5 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	1,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	162,3 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,71
Erneuerbarer Anteil	Nah-/Fernwärme (Punkt 5.2.3 b)	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	203 156 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	79,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	172 790 kWh/a	HWB _{SK} =	67,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	120 844 kWh/a	WWWB =	47,5 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	367 170 kWh/a	HEB _{SK} =	144,2 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,22
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,08
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,13
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	2 610 kWh/a	BSB =	1,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	40 959 kWh/a	KB _{SK} =	16,1 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} =	77 218 kWh/a	BelEB =	30,3 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	446 998 kWh/a	EEB _{SK} =	175,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	719 102 kWh/a	PEB _{SK} =	282,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	221 507 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	87,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	497 595 kWh/a	PEB _{em,SK} =	195,4 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	39 002 kg/a	CO _{2eq,SK} =	15,3 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,71
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	30.09.2025
Gültigkeitsdatum	29.09.2035
Geschäftszahl	

ErstellerIn	Ingenieurbüro Pözlberger e.U.
Unterschrift	

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 Sporthalle Enns

 Hanusch-Straße 27

 4470 Enns

Auftraggeber

 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 :	Sporthalle Enns Hanusch-Straße 27 4470 Enns
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Sportstätten
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	laut Ausführungspläne HAN 27-2003
Bauphysikalische Eingabedaten	laut Ausführungspläne HAN 27-2003
Haustechnische Eingabedaten	laut Besichtigung am 19.9.2025

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/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW Nord	0,35	0,35	
AW Ost	0,35	0,35	
AW Süd	0,35	0,35	
AW West	0,35	0,35	
Wände erdberührt			
KW Nord	0,34	0,40	
KW Ost	0,34	0,40	
KW Süd	0,34	0,40	
KW West	0,34	0,40	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
Fenster	1,20	1,70	
Verglasung	1,30	1,70	
sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft			
Oberlichten	1,70	2,00	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Türen	1,40	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Dachschräge	0,25	0,20	
Decke unter Erdreich	0,25	0,20	
Böden erdberührt			
Bodenplatte	0,40	0,40	

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	Dachschräge	NNW 7,0°	46,13*18,7 (Rechteck) + 9,52*4,9 (Rechteck)	909,28	806,53	14,3
2	Oberlichten	NNW 7,0°	6 * (2,5*6,85) (Rechteck)	-	102,75	1,8
3	Dachschräge	SSO 7,0°	46,13*18,7 (Rechteck) + 9,72*4,9 (Rechteck)	910,26	705,81	12,5
4	Oberlichten	SSO 7,0°	6 * (2,5*13,63) (Rechteck)	-	204,45	3,6
5	AW Nord	NNW 90,0°	46,13*8,25 (Rechteck) + -17,25*8,25 (Rechteck) + 11,85*4,78 (Rechteck)	294,90	200,74	3,6
6	Fenster	NNW 90,0°	2 * (4,9*1,835) (Rechteck) + 2 * (6,25*1,835) (Rechteck) + 2,83*2,735 (Rechteck)	-	48,66	0,9
7	Verglasung	WSW 90,0°	9,52*4,78 (Rechteck)	-	45,51	0,8
8	AW Ost	ONO 90,0°	37,13*8,25 (Rechteck) + 37,13*2,28/2 (Dreieck)	348,65	337,75	6,0
9	Fenster	ONO 90,0°	2,35*1,91 (Rechteck) + 2,35*2,73 (Rechteck)	-	10,90	0,2
10	AW Süd	SSO 90,0°	46,13*8,25 (Rechteck) + 9,52*4,78 (Rechteck)	426,08	380,57	6,7
11	Verglasung	WSW 90,0°	9,52*4,78 (Rechteck)	-	45,51	0,8
12	AW West	WSW 90,0°	37,13*8,25 (Rechteck) + -9,52*4,78 (Rechteck) + 37,13*2,28/2 (Dreieck) + -9,52*0,8/2 (Dreieck)	299,34	299,34	5,3
13	KW Nord	NNW 90,0°	53,16*3,73 (Rechteck) + -17,25*3,73 (Rechteck) + 2,07*3,73 (Rechteck) + 3,12*3,73 (Rechteck)	153,30	135,46	2,4
14	Fenster	NNW 90,0°	5 * (1,7*1,05) (Rechteck)	-	8,93	0,2
15	Türen	NNW 90,0°	1,6*2,7 (Rechteck) + 2 * (1*2,3) (Rechteck)	-	8,92	0,2
16	KW Ost	ONO 90,0°	37,13*3,73 (Rechteck)	138,49	138,49	2,4
17	KW Süd	SSO 90,0°	46,13*3,73 (Rechteck) + 2 * (2,07*3,73) (Rechteck)	187,51	187,51	3,3
18	KW West	WSW 90,0°	37,13*3,73 (Rechteck)	138,49	132,99	2,4
19	Türen	WSW 90,0°	2,5*2,2 (Rechteck)	-	5,50	0,1
20	Decke unter Erdreich	N 0,0°	7,71*7,04 (Rechteck)	54,28	54,28	1,0
21	Bodenplatte	0,0°	46,13*37,13 (Rechteck) + 3,12*5,095 (Rechteck) + 2,09*5,095 (Rechteck) + 7,71*7,04 (Rechteck)	1793,63	1793,63	31,7

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Flächen- anteil %
1	Rechteck	46,13*37,13	1712,81	67,3
2	Rechteck	3,12*5,095	15,90	0,6
3	Rechteck	2,09*5,095	10,65	0,4
4	Rechteck	7,71*7,04	54,28	2,1
5	Rechteck	46,13*4,7	216,81	8,5
6	Rechteck	46,13*9,25	426,70	16,8
7	Rechteck	11,85*9,25	109,61	4,3

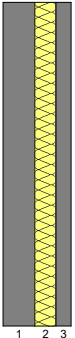
4.3 Gebäudegeometrie - Volumen


Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto m ³	Volumen- anteil %
1	Dreiecksprisma	46,13*2,25*37,13/2	1926,91	11,4
2	Quader	46,13*8,25*37,13	14130,66	83,7
3	Quader	3,12*3,73*5,095	59,29	0,4
4	Quader	2,09*3,73*5,095	39,72	0,2
5	Quader	7,71*3,73*7,04	202,46	1,2
6	Quader	11,85*4,78*9,25	523,95	3,1

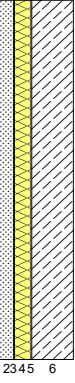
4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	5654,22 m²
Gebäudevolumen :	16882,98 m³
Beheiztes Luftvolumen :	5297,25 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	2546,76 m²
Kompaktheit :	0,33 1/m
Fensterfläche :	466,70 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	2,99 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		AW Nord AW Ost AW Süd AW West	Fläche / Ausrichtung :		200,74 m ² NNW 337,75 m ² ONO 380,57 m ² SSO 299,34 m ² WSW	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142717541)</small>	15,00	2,300	2325,0	0,07
	2	EPS-W 20 (19,5 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142714926)</small>	10,00	0,038	20,0	2,63
	3	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142717541)</small>	7,00	2,300	2325,0	0,03
	R = 2,73					
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
1218,40 m ²	21,5 %	513,5 kg/m ²	420,54 W/K	20,2 %	C _{w,B} = 107361 kJ/K m _{w,B} = 102571 kg	U - Wert 0,35 W/m²K

Bauteil:		KW Nord KW Ost KW Süd KW West	Fläche / Ausrichtung :		135,46 m ² NNW 138,49 m ² ONO 187,51 m ² SSO 132,99 m ² WSW	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142717541)</small>	25,00	2,300	2325,0	0,11
	2	XPS-G 50 80 bis 100 mm (38 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142714946)</small>	10,00	0,037	38,0	2,70
	R = 2,81					
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit
594,45 m ²	10,5 %	585,1 kg/m ²	199,39 W/K	9,6 %	C _{w,B} = 49646 kJ/K m _{w,B} = 47431 kg	U - Wert 0,34 W/m²K

Bauteil:		Bodenplatte	Fläche :		1793,63 m ²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	PVC flexibel mit 40% Weichmacher (1200 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142715223)</small>	0,50	0,140	1200,0	0,04
	2	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142714883)</small>	7,00	1,330	2000,0	0,05
	3	Vlies PE <small>(Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142684292)</small>	0,02	0,500	300,0	0,00
	4	EPS-W 20 (19,5 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142714926)</small>	8,00	0,038	20,0	2,11
	5	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142684291)</small>	0,50	0,230	1100,0	0,02
	6	WU-Beton mit 80 kg/m ³ Armierungsstahl (1 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142715591)</small>	20,00	2,300	2300,0	0,09
R = 2,30						
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
1793,60 m ²	31,7 %	613,2 kg/m ²	725,37 W/K	34,9 %	C _{w,B} = 104788 kJ/K m _{w,B} = 100112 kg	U - Wert 0,40 W/m²K

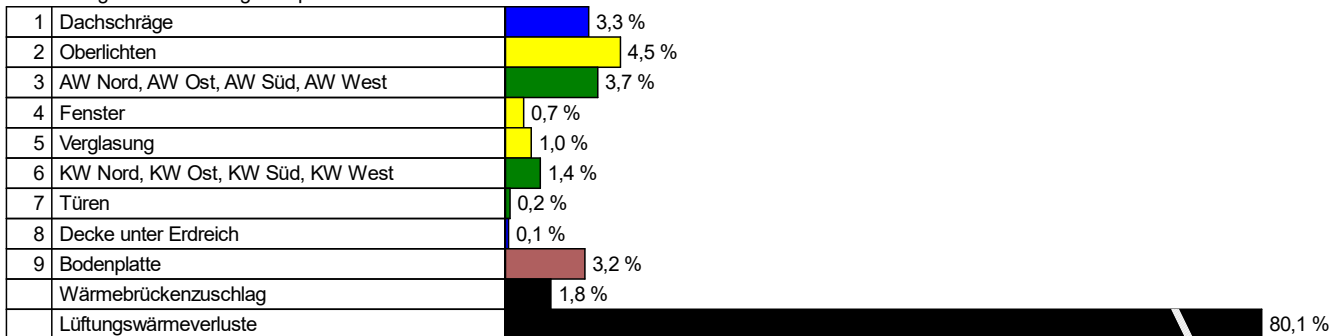
6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

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	Dachschräge	NNW 7,0°	806,53	0,250	1,00	201,63	1,8
2	Oberlichten	NNW 7,0°	102,75	1,700	1,00	174,67	1,5
3	Dachschräge	SSO 7,0°	705,81	0,250	1,00	176,45	1,5
4	Oberlichten	SSO 7,0°	204,45	1,700	1,00	347,57	3,0
5	AW Nord	NNW 90,0°	200,74	0,345	1,00	69,29	0,6
6	Fenster	NNW 90,0°	48,66	1,200	1,00	58,39	0,5
7	Verglasung	WSW 90,0°	45,51	1,300	1,00	59,16	0,5
8	AW Ost	ONO 90,0°	337,75	0,345	1,00	116,58	1,0
9	Fenster	ONO 90,0°	10,90	1,200	1,00	13,08	0,1
10	AW Süd	SSO 90,0°	380,57	0,345	1,00	131,36	1,1
11	Verglasung	WSW 90,0°	45,51	1,300	1,00	59,16	0,5
12	AW West	WSW 90,0°	299,34	0,345	1,00	103,32	0,9
13	KW Nord	NNW 90,0°	135,46	0,335	0,80	36,35	0,3
14	Fenster	NNW 90,0°	8,93	1,200	1,00	10,71	0,1
15	Türen	NNW 90,0°	8,92	1,400	1,00	12,49	0,1
16	KW Ost	ONO 90,0°	138,49	0,335	0,80	37,16	0,3
17	KW Süd	SSO 90,0°	187,51	0,335	0,80	50,31	0,4
18	KW West	WSW 90,0°	132,99	0,335	0,80	35,69	0,3
19	Türen	WSW 90,0°	5,50	1,400	1,00	7,70	0,1
20	Decke unter Erdreich	N 0,0°	54,28	0,250	1,00	13,57	0,1
21	Bodenplatte	0,0°	1793,63	0,404	0,50	362,69	3,2
$\Sigma A =$			5654,22	$\Sigma(F_x * U * A) =$		2077,32	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L_ψ + L_χ = 207,73 W/K	1,8 %
---	---	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 5,11 h⁻¹	9194,44 W/K	80,1 %
------------------------------	--------------------------------	--------------------	---------------

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	Oberlichten	NNW 7,0°	102,75	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	15,86
2	Oberlichten	SSO 7,0°	204,45	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	31,56
3	Fenster	NNW 90,0°	48,66	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	9,01
4	Verglasung	WSW 90,0°	45,51	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	8,43
5	Fenster	ONO 90,0°	10,90	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	2,02
6	Verglasung	WSW 90,0°	45,51	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	8,43
7	Fenster	NNW 90,0°	8,93	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	1,65

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	35288	29457	26175	17820	11538	6099	3342	4262	9641	18742	26492	33349	222205
Wärmebrückenverluste	3529	2946	2617	1782	1154	610	334	426	964	1874	2649	3335	22221
Summe	38817	32402	28792	19602	12692	6709	3677	4688	10605	20616	29142	36684	244426
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	10173	8492	7546	5137	3326	1758	964	1229	2779	5403	7637	9614	64058
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	48990	40894	36338	24739	16018	8468	4640	5917	13385	26019	36779	46298	308484

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	9191	8301	9191	8894	9191	8894	9191	9191	8894	9191	8894	9191	108215
Solare Wärmegewinne													
Fenster NNW 7°	418	751	1275	1821	2477	2496	2529	2228	1551	980	459	310	17294
Fenster SSO 7°	832	1493	2536	3624	4929	4966	5033	4434	3086	1950	913	616	34410
Fenster NNW 90°	105	175	261	404	563	596	604	456	335	206	110	76	3888
Fenster SWW 90°	191	315	495	629	790	756	793	746	569	406	207	153	6050
Fenster NOO 90°	28	49	83	123	164	168	171	148	103	64	30	20	1150
Fenster SWW 90°	191	315	495	629	790	756	793	746	569	406	207	153	6050
Fenster NNW 90°	19	32	48	74	103	109	111	84	61	38	20	14	713
Solare Wärmegewinne	1784	3130	5192	7305	9815	9847	10033	8841	6273	4049	1946	1341	69555
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	10975	11431	14382	16199	19006	18741	19224	18032	15167	13240	10841	10532	177769

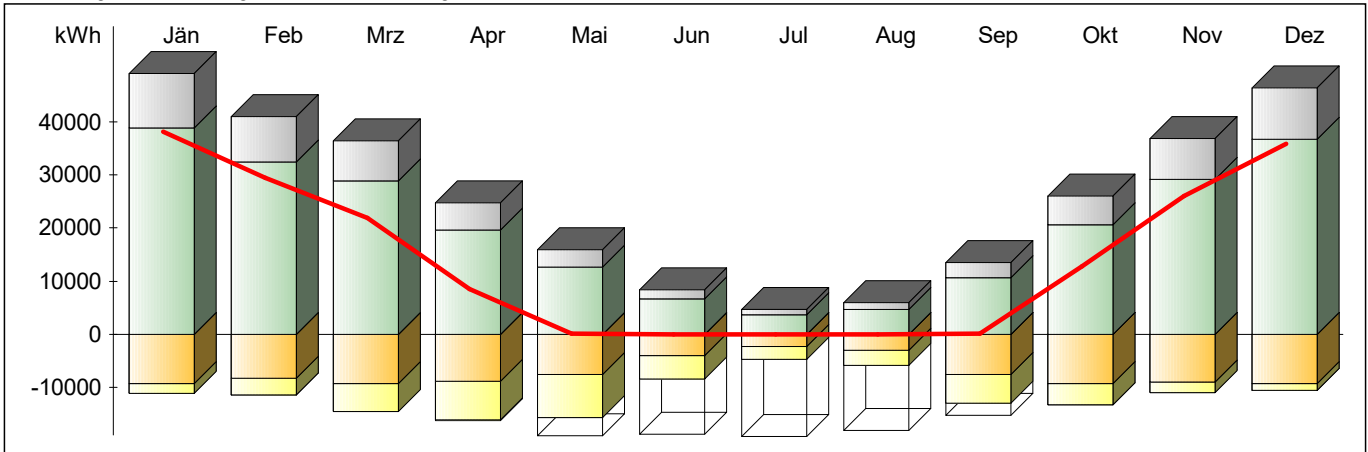
6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

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	99,8	82,4	45,2	24,1	32,8	85,4	100,0	100,0	100,0	Ø: 76,0
Nutzbare solare Gewinne	1784	3130	5191	7289	8084	4449	2422	2901	5354	4049	1946	1341	52894
Nutzbare interne Gewinne	9191	8301	9191	8875	7570	4019	2218	3016	7592	9189	8894	9191	82293
Nutzbare Wärmegewinne	10975	11431	14382	16164	15654	8467	4640	5917	12946	13238	10841	10532	135187

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	38015	29463	21956	8575	112	0	0	0	184	12781	25938	35766	172790
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	4,1	0,0	0,0	0,0	7,3	31,0	30,0	31,0	223,4

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 64 058 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 244 426 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 82 293 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 52 894 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 26,7 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 17,1 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 172 790 kWh/a

flächenbezogener

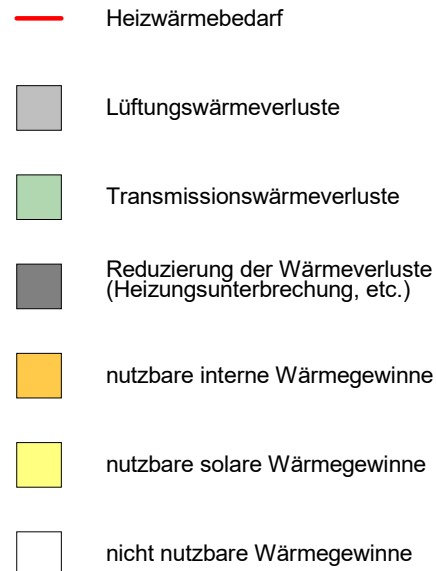
Jahres-Heizwärmebedarf = 67,85 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 10,23 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 223,4 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	Oberlichten	NNW 7,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	Oberlichten	SSO 7,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
3	Fenster	NNW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
4	Verglasung	WSW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
5	Fenster	ONO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
6	Verglasung	WSW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
7	Fenster	NNW 90,0°	0,60	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	45617	38545	35592	26183	19492	13290	10477	11488	17186	27416	35723	43484	324494
Lüftungsverluste	27146	22937	21181	15581	11600	7909	6235	6837	10227	16315	21258	25877	193102
Summe Verluste	72763	61482	56773	41764	31092	21199	16712	18325	27413	43731	56981	69361	517597

Wärmegewinne in kWh/Monat

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	3568	6260	10383	14609	19631	19693	20066	17682	12545	8098	3892	2682	139109
Interne Wärmegewinne	12470	11263	12470	12068	12470	12068	12470	12470	12068	12470	12068	12470	146824
Summe Gewinne	16038	17523	22853	26677	32101	31761	32536	30152	24613	20568	15960	15152	285933
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	100	100	89	66	51	61	95	100	100	100	Ø: 88
Korrekturfaktor f_{corr}	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Nicht nutzbare Gewinne	0	0	2	127	3490	10704	15837	11885	1295	7	0	0	32989

Kühlbedarf in kWh/Monat

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gewinne > Verluste	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	
Kühltage	0,0	0,0	0,0	0,0	25,8	30,0	31,0	31,0	17,0	0,0	0,0	0,0	134,8
Kühlbedarf	0	0	0	0	2532	10704	15837	11885	0	0	0	0	40959

7.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB)	40 959	kWh/a
------------------------	--------	-------

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)	16,1	kWh/(m ² a)
------------------------	------	------------------------

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)	2,4	kWh/(m ³ a)
------------------------	-----	------------------------

8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 146 307 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 2546,76 m²

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:	60°/35°C
Leistung der Umwälzpumpe:	269,1 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	105,30 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	203,74 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:	1426,18 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

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

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	33,49 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	101,87 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	61,12 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteileitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteileitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteileitungen:	32,49 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteileitungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	101,87 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	12,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	49,41 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2025
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	3565 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	5,67 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung / Raumluftechnik

RLT-Anlage

Luftdurchlässigkeitskennwert bei 50 Pa Druckunterschied:	1,50 1/h
Art der RLT-Anlage:	Lufterneuerungsanlage
Wärmerückgewinnung:	Plattenwärmeübertrager Kreuz-Gegenstrom
Rückwärmehzahl der Anlage:	65 % (Defaultwert)
Feuchteanforderung:	keine Feuchteanforderung
Erdwärmetauscher:	ohne Erdwärmetauscher
Kühlung:	Kühlung durch Nachtlüftung

Luftförderung

Lage der Luftleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmung der Luftleitungen:	ungedämmt
Dämm-Verlust-Faktor:	0,0 (Defaultwert)
Gesamtdruckverlust bei Auslegungsbedingungen	
Zuluftleitungen:	1200 Pa (Defaultwert)
Abluftleitungen:	800 Pa (Defaultwert)
Mittlerer Gesamtwirkungsgrad für Ventilator, Übertragungssystem, Motor und Drehzahlregelung	
Zuluft:	0,7 (Defaultwert)
Abluft:	0,7 (Defaultwert)

Heizkreis für die Wärmeversorgung der Raumluftechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	1325,9 W (Defaultwert)
Lage der Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	105,30 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	203,74 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Wärmebereitung für die Lüftungs- / RLT-Anlage ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

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	38015	29463	21956	8575	112	0	0	0	184	12781	25938	35766	172790
Warmwasser	10263	9270	10263	9932	10263	9932	10263	10263	9932	10263	9932	10263	120844

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 (Heizung)	557	503	557	539	73	0	0	0	132	557	539	557	4015
Wärmeabgabe (RLT-Anlage)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmeverteilung (Heizung)	5659	4632	3848	1881	0	0	0	0	0	2460	4171	5364	28016
Wärmeverteilung (RLT)	1187	963	786	416	21	0	0	0	33	496	841	1113	5857
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	750	577	421	154	4	0	0	0	5	233	502	703	3348
Summe Verluste	8152	6676	5612	2990	98	0	0	0	170	3746	6054	7738	35379

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	73	66	73	71	73	71	73	73	71	73	71	73	864
Wärmeverteilung	1648	1488	1648	1595	1648	1595	1648	1648	1595	1648	1595	1648	19401
Wärmespeicherung	217	193	204	187	184	170	172	173	175	194	199	215	2284
Wärmebereitstellung	244	220	243	235	243	235	243	243	235	243	236	244	2864
Summe Verluste	2182	1967	2169	2088	2148	2071	2136	2137	2076	2158	2101	2179	25412

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung (ohne RLT)	87	70	58	34	22	21	21	21	21	42	65	83	546
RLT-Anlage	6802	6144	6802	6582	3313	0	0	0	3319	6802	6582	6802	53148
Warmwasser	70	63	70	68	70	68	70	70	68	70	68	70	825
Summe Hilfsenergie	6959	6277	6930	6684	3405	88	91	91	3408	6914	6715	6955	54519

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung (ohne RLT)	6216	5135	4405	2421	73	0	0	0	132	3017	4710	5921	32031
RLT-Anlage	331	263	226	156	91	59	157	65	86	173	255	323	2187
Warmwasser	1721	1555	1721	1666	1721	0	0	0	1666	1721	1666	1721	13578

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	216	0	0	0	78	0	0	0	74	0	0	95	464
Warmwasser	2164	1951	2151	2070	2129	2053	2117	2119	2058	2140	2083	2161	25196
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	6959	6277	6930	6684	3405	88	91	91	3408	6914	6715	6955	54519
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	9339	8214	8577	8018	5613	2142	2209	2210	5540	8134	8477	9212	77683
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	57617	46948	40796	26525	15988	12074	12472	12474	15657	31178	44348	55241	371317
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	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
			-		kWh/a	
Raumheizung	Heizwerk, erneuerbar	170759	0,28	1,32	47812	225402
	Strom (Hilfsenergie)	53694	1,02	0,61	54768	32753
Warmwasser	Heizwerk, erneuerbar	146039	0,28	1,32	40891	192772
	Strom (Hilfsenergie)	825	1,02	0,61	841	503
Kühlung	Strom-Mix	0	1,02	0,61	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,02	0,61	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	77218	1,02	0,61	78762	47103
Betriebsstrom	Strom-Mix	2610	1,02	0,61	2662	1592

Berechnung CO₂-Emissionen

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

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO ₂ -Faktor g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen kg/a
	Strom (Hilfsenergie)	53694	156	8376
Warmwasser	Heizwerk, erneuerbar	146039	59	8616
	Strom (Hilfsenergie)	825	156	129
Kühlung	Strom-Mix	0	156	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	156	0
Beleuchtung	Strom-Mix	77218	156	12046
Betriebsstrom	Strom-Mix	2610	156	407

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	371 317	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	446 998	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	719 102	kWh/a

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	145,8	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	175,5	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	282,4	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	22,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	26,5	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	42,6	kWh/(m³ a)

9 Beleuchtung

9.1 Beschreibung

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 30,3 kWh/(m² a)

9.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	30,3	kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	30,3	kWh/(m ² a)