

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

linz AG
ENERGIESERVICE

BEZEICHNUNG Volks- und Sonderschule Langenstein

Gebäude(-teil)

Nutzungsprofil Bildungseinrichtungen

Straße Schulstraße 6

PLZ/Ort 4222 Langenstein

Grundstücksnr. 118/1

Umsetzungsstand

Bestand

Baujahr

1975

Letzte Veränderung

Fenster 1998

Katastralgemeinde

Langenstein

KG-Nr.

43104

Seehöhe

256 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	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 (Treibhausgas), 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

LINZ AG
ENERGIESERVICE

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	3 997,0 m ²	Heiztage	256 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	3 197,6 m ²	Heizgradtage	3 732 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	13 931,9 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	6 445,5 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,4 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,46 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	2,16 m	mittlerer U-Wert	0,46 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	32,97	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} =	56,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	60,6 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB _{RK} [*] =	0,9 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	90,2 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,93
Erneuerbarer Anteil	Nah-/Fernwärme (Punkt 5.2.3 b)	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	261 888 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	65,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	281 240 kWh/a	HWB _{SK} =	70,4 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{hw} =	10 752 kWh/a	WWWB =	2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	313 349 kWh/a	HEB _{SK} =	78,4 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ, WW} =	2,35
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ, RH} =	1,10
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ, H} =	1,15
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	8 403 kWh/a	BSB =	2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	50 639 kWh/a	KB _{SK} =	12,7 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} =	79 301 kWh/a	BelEB =	19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	401 054 kWh/a	EEB _{SK} =	100,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	644 342 kWh/a	PEB _{SK} =	161,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	177 799 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	44,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	466 542 kWh/a	PEB _{em,SK} =	116,7 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	32 249 kg/a	CO _{2eq,SK} =	8,1 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,93
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl

02.10.2025

ErstellerIn

LinzAG

Ausstellungsdatum

01.10.2035

Unterschrift

LINZ ENERGIESERVICE GMBH - LES
4021 Linz, Wiener Straße 151

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	Volks- und Sonderschule Langenstein Schulstraße 6 4222 Langenstein
Auftraggeber	Hauptstraße 98 4222 Langenstein
Aussteller	LinzAG LINZ- ENERGIESERVICE GmbH - LES Wienerstraße 151 4021 Linz Telefon : +43 732 3400 Telefax : E-Mail :

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Volks- und Sonderschule Langenstein Schulstraße 6 4222 Langenstein
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Bildungseinrichtungen
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	3

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	laut Einreichplan Adaptierung und Aufstockung vom Okt./Nov. 1991
Bauphysikalische Eingabedaten	Besichtigung am 18.9.2025
Haustechnische Eingabedaten	Besichtigung am 18.9.2025

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 (Zubau)	0,42	0,35	
AW Nord	0,90	0,35	
AW Ost	0,90	0,35	
AW Ost (Zubau)	0,42	0,35	
AW Süd	0,90	0,35	
AW West	0,90	0,35	
AW West (Zubau)	0,42	0,35	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Fenster	1,30	1,40	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
Türen	1,60	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
obere Geschoßdecke	0,30	0,20	
obere Geschoßdecke (Zubau)	0,19	0,20	
Böden erdberührt			
Bodenplatte	---	0,40	
Bodenplatte Zubau	0,45	0,40	

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
1	obere Geschoßdecke	0,0°	43,95*48,69 (Rechteck) + -15,13*22,97 (Rechteck) + 12,3*22,97 (Rechteck)	2074,92	2074,92	32,2
2	obere Geschoßdecke (Zubau)	0,0°	12,3*12,86 (Rechteck) + -7,4*4,24 (Rechteck)	126,80	126,80	2,0
3	AW Nord (Zubau)	NNO 90,0°	12,86*4,1 (Rechteck)	52,73	36,91	0,6
4	Fenster	NNO 90,0°	4 * (0,85*2,18) (Rechteck)	-	7,41	0,1
5	Türen	OSO 90,0°	2 * (2*2,1) (Rechteck)	-	8,40	0,1
6	AW Nord	NNO 90,0°	-12,86*4,1 (Rechteck) + 35,83*7,25 (Rechteck) + 22,97*9,3 (Rechteck)	420,66	345,09	5,4
7	Fenster	NNO 90,0°	3 * (0,9*2,18) (Rechteck) + 18 * (1,2*1,6) (Rechteck) + 12 * (2,1*1) (Rechteck) + Pi*sqr(0,60) (Kreis)	-	66,78	1,0
8	Türen	NNO 90,0°	2 * (2*2,2) (Rechteck)	-	8,80	0,1
9	AW Ost	OSO 90,0°	12,3*6,3 (Rechteck) + 34,19*7,25 (Rechteck) + 9,76*9,3 (Rechteck) + 7,4*3,6 (Rechteck)	442,78	281,20	4,4
10	Fenster	OSO 90,0°	48 * (1,2*2,18) (Rechteck) + 9 * (1,2*1,6) (Rechteck) + Pi*sqr(0,60) (Kreis)	-	143,98	2,2
11	Türen	OSO 90,0°	2 * (2*2,4) (Rechteck) + 2*2,2 (Rechteck) + 3 * (1,2*1) (Rechteck)	-	17,60	0,3
12	AW Ost (Zubau)	OSO 90,0°	7,4*4,1 (Rechteck)	30,34	22,93	0,4
13	Fenster	OSO 90,0°	4 * (0,85*2,18) (Rechteck)	-	7,41	0,1
14	AW Süd	SSW 90,0°	48,69*9,3 (Rechteck) + 22,97*6,3 (Rechteck) + 8,62*3,6 (Rechteck)	628,56	360,68	5,6
15	Fenster	SSW 90,0°	48 * (1,2*2,36) (Rechteck) + 6 * (0,5*3,2) (Rechteck) + 23 * (1,2*1,6) (Rechteck) + 6 * (0,5*2,36) (Rechteck) + 6 * (3,6*3) (Rechteck) + 3 * (2,1*1) (Rechteck)	-	267,88	4,2
16	AW West	WNW 90,0°	12,3*6,3 (Rechteck) + 34,19*7,25 (Rechteck) + 9,76*9,3 (Rechteck)	416,14	305,02	4,7
17	Fenster	WNW 90,0°	3 * (1,2*2,18) (Rechteck) + 3 * (1,2*1) (Rechteck) + 23 * (0,85*2,18) (Rechteck) + 3 * (1*1,2) (Rechteck) + 20 * (1,2*2,18) (Rechteck) + Pi*sqr(0,60) (Kreis)	-	111,12	1,7
18	AW West (Zubau)	WNW 90,0°	12,4*4,1 (Rechteck)	50,84	39,72	0,6
19	Fenster	WNW 90,0°	6 * (0,85*2,18) (Rechteck)	-	11,12	0,2

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m²	m²	%
20	Bodenplatte	0,0°	43,95*48,69 (Rechteck) + -15,13*22,97 (Rechteck) + 12,3*22,97 (Rechteck)	2074,92	2074,92	32,2
21	Bodenplatte Zubau	0,0°	12,3*12,86 (Rechteck) + -7,4*4,24 (Rechteck)	126,80	126,80	2,0

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m²	%
1	Rechteck	2 * (43,95*48,69)	4279,85	107,0
2	Rechteck	-15,13*22,97	-347,54	-8,7
3	Rechteck	-34,19*22,97	-785,34	-19,6
4	Rechteck	12,3*22,97	282,53	7,1
5	Rechteck	12,3*12,86	158,18	4,0
6	Rechteck	-7,4*4,24	-31,38	-0,8
7	Rechteck	9,76*48,69	475,21	11,9
8	Rechteck	-4*8,62	-34,48	-0,9

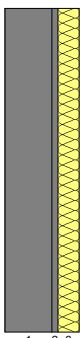
4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

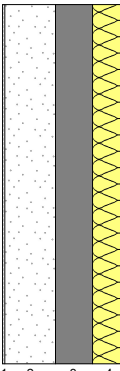
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m³	%
1	Quader	34,19*7,2*48,69	11985,92	86,0
2	Quader	-30,19*7,2*22,97	-4992,94	-35,8
3	Quader	12,3*6,3*22,97	1779,95	12,8
4	Quader	15,04*5,2*2,97	232,28	1,7
5	Quader	9,76*9,3*48,69	4419,49	31,7
6	Quader	12,3*4,1*12,86	648,53	4,7
7	Quader	-4*4,1*8,62	-141,37	-1,0

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

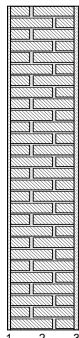
Gebäudehüllfläche :	6445,48 m²
Gebäudevolumen :	13931,86 m³
Beheiztes Luftvolumen :	8313,84 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	3997,04 m²
Kompaktheit :	0,46 1/m
Fensterfläche :	650,49 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	2,16 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5. U - Wert - Ermittlung

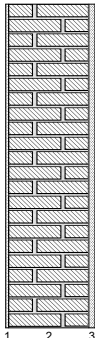
Bauteil: obere Geschoßdecke						Fläche : 2074,92 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142717541)	22,00	2,300	2325,0	0,10	
	2	Polyethylenschaum (70 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142715226)	3,00	0,050	70,0	0,60	
	3	Zellulose-Einblasdämmung horizontal (36 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142715081)	10,00	0,041	36,0	2,44	
						R = 3,13	
						R _{si} = 0,10	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{se} = 0,10	
2074,90 m²		32,2 %	517,2 kg/m²	622,23 W/K	23,2 %	C _{w,B} = 213866 kJ/K m _{w,B} = 204324 kg	U - Wert 0,30 W/m²K

Bauteil: obere Geschoßdecke (Zubau)						Fläche : 126,80 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Gipskartonplatte (700 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142714819)	1,50	0,210	700,0	0,07	
	2	Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben d > 200 mm (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142684545)	30,00	1,563	1,0	0,19	
	3	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142717541)	22,00	2,300	2325,0	0,10	
	4	EPS-W 15 (13.5 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142714925)	20,00	0,042	14,0	4,76	
						R = 5,12	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10	
126,80 m²		2,0 %	525,1 kg/m²	23,83 W/K	0,9 %	C _{w,B} = 4608 kJ/K m _{w,B} = 4402 kg	R _{se} = 0,10
							U - Wert 0,19 W/m²K

Bauteil:		Fläche / Ausrichtung :	
AW Nord (Zubau)		36,91 m²	NNO
AW Ost (Zubau)		22,93 m²	OSO
AW West (Zubau)		39,72 m²	WNW

Katalogkennung: 1.1.5									
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.2)				1,50	0,700	1400,0	0,02
	2	Leichtlochziegel mit Zulassung 700 kg/m3 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				30,00	0,140	700,0	2,14
	3	Leichtputz Rohdichte 900 kg/m3 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				2,00	0,380	900,0	0,05
									R = 2,22
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
99,56 m²		1,5 %		249,0 kg/m²		41,71 W/K		1,6 %	R _{se} = 0,04
						C _{w,B} = 8015 kJ/K m _{w,B} = 7657 kg		U - Wert 0,42 W/m²K	

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		AW Nord AW Ost AW Süd AW West	Fläche / Ausrichtung :		345,09 m² NNO 281,20 m² OSO 360,68 m² SSW 305,02 m² WNW		
Katalogkennung: 1.1.5 - Kopie							
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.2)	1,50	0,700	1400,0	0,02	
	2	Hochlochziegel (Altbestand vor 1980) + Normalmauermörtel (900 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142737366)	38,00	0,430	900,0	0,88	
	3	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142714786)	3,00	0,780	1600,0	0,04	
						R = 0,94	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
	1292,00 m² 20,0 %		411,0 kg/m²	1160,20 W/K	43,3 %	C _{w,B} = 68058 kJ/K m _{w,B} = 65021 kg	R _{se} = 0,04 U - Wert 0,90 W/m²K

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

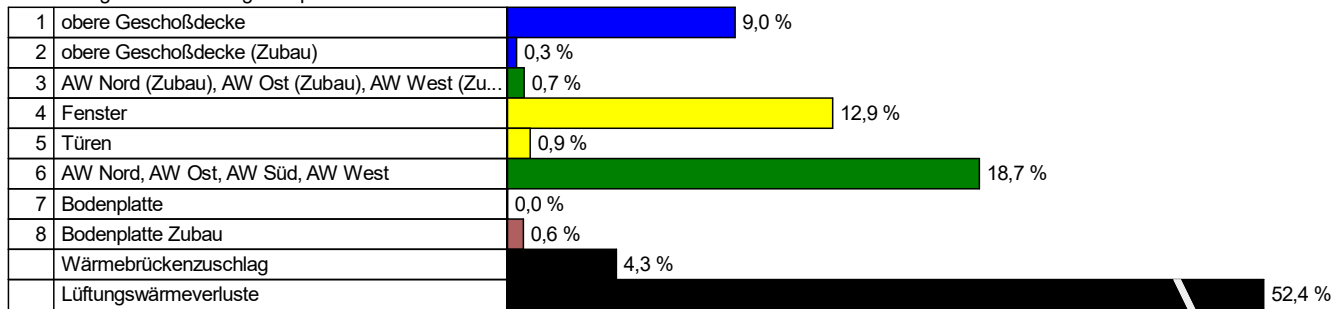
6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _t -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	obere Geschoßdecke	0,0°	2074,92	0,300	0,90	560,00	9,0
2	obere Geschoßdecke (Zubau)	0,0°	126,80	0,188	0,90	21,45	0,3
3	AW Nord (Zubau)	NNO 90,0°	36,91	0,420	1,00	15,50	0,3
4	Fenster	NNO 90,0°	7,41	1,300	1,00	9,64	0,2
5	Türen	OSO 90,0°	8,40	1,600	1,00	13,44	0,2
6	AW Nord	NNO 90,0°	345,09	0,898	1,00	309,88	5,0
7	Fenster	NNO 90,0°	66,78	1,300	1,00	86,81	1,4
8	Türen	NNO 90,0°	8,80	1,600	1,00	14,08	0,2
9	AW Ost	OSO 90,0°	281,20	0,898	1,00	252,51	4,1
10	Fenster	OSO 90,0°	143,98	1,300	1,00	187,17	3,0
11	Türen	OSO 90,0°	17,60	1,600	1,00	28,16	0,5
12	AW Ost (Zubau)	OSO 90,0°	22,93	0,420	1,00	9,63	0,2
13	Fenster	OSO 90,0°	7,41	1,300	1,00	9,64	0,2
14	AW Süd	SSW 90,0°	360,68	0,898	1,00	323,89	5,2
15	Fenster	SSW 90,0°	267,88	1,300	1,00	348,24	5,6
16	AW West	WNW 90,0°	305,02	0,898	1,00	273,90	4,4
17	Fenster	WNW 90,0°	111,12	1,300	1,00	144,45	2,3
18	AW West (Zubau)	WNW 90,0°	39,72	0,420	1,00	16,68	0,3
19	Fenster	WNW 90,0°	11,12	1,300	1,00	14,45	0,2
20	Bodenplatte	0,0°	2074,92	0,000	0,70	0,00	0,0
21	Bodenplatte Zubau	0,0°	126,80	0,450	0,70	39,94	0,6
ΣA =			6445,48	Σ(F _x * U * A) =		2679,46	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = **267,95 W/K**

4,3 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 1,15 h⁻¹	3250,71 W/K	52,4 %
------------------------------	--------------------------------	--------------------	---------------

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°	7,41	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	1,37
2	Türen	OSO 90,0°	8,40	0,70	1,00	1,00	0,9; 0,98	0,65	3,37
3	Fenster	NNO 90,0°	66,78	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	12,37
4	Türen	NNO 90,0°	8,80	0,70	1,00	1,00	0,9; 0,98	0,65	3,53
5	Fenster	OSO 90,0°	143,98	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	26,67
6	Türen	OSO 90,0°	17,60	0,70	1,00	1,00	0,9; 0,98	0,65	7,06
7	Fenster	OSO 90,0°	7,41	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	1,37
8	Fenster	SSW 90,0°	267,88	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	49,62
9	Fenster	WNW 90,0°	111,12	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	20,58
10	Fenster	WNW 90,0°	11,12	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	2,06

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	45314	37797	33513	22702	14595	7585	4026	5207	12207	23977	33947	42745	283613
Wärmebrückenverluste	4531	3780	3351	2270	1459	758	403	521	1221	2398	3395	4275	28361
Summe	49846	41577	36864	24972	16054	8343	4428	5728	13427	26374	37341	47020	311974
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	20394	16377	15083	10099	6568	3374	1812	2343	5430	10791	15101	19238	126609

6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

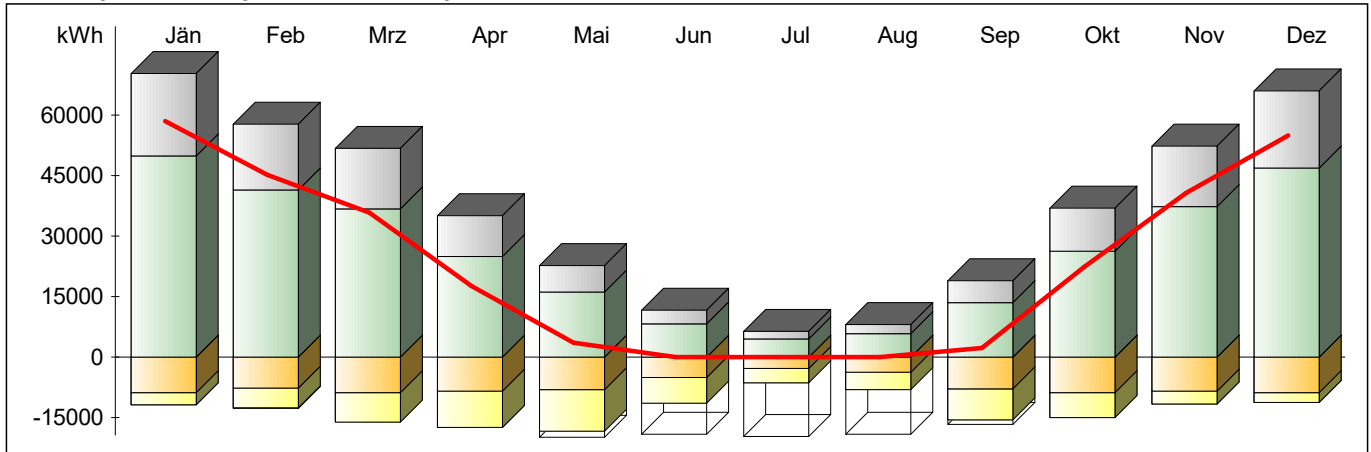
Wärmeverluste in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	70240	57954	51946	35070	22623	11717	6240	8071	18857	37165	52442	66257	438583

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	8743	7783	8743	8423	8743	8423	8743	8743	8423	8743	8423	8743	102676
Solare Wärmegewinne													
Fenster NNO 90°	16	27	40	62	86	91	92	69	51	31	17	11	593
Fenster SOO 90°	76	126	198	252	317	304	318	298	228	163	83	61	2424
Fenster NNO 90°	143	240	359	555	775	821	830	625	460	284	150	103	5346
Fenster NNO 90°	41	69	102	158	221	235	237	179	131	81	43	30	1526
Fenster SOO 90°	603	998	1567	1993	2506	2404	2515	2360	1801	1290	655	483	19174
Fenster SOO 90°	160	264	415	528	664	637	666	625	477	342	173	128	5078
Fenster SOO 90°	31	51	81	103	129	124	129	121	93	66	34	25	987
Fenster SSW 90°	1617	2585	3595	3994	4585	4158	4283	4530	3933	3168	1778	1381	39607
Fenster NWW 90°	287	497	845	1254	1676	1725	1744	1503	1047	651	303	204	11737
Fenster NWW 90°	29	50	85	125	168	173	174	150	105	65	30	20	1174
Solare Wärmegewinne	3001	4907	7287	9024	11127	10670	10989	10463	8326	6141	3266	2446	87647
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	11744	12689	16030	17447	19870	19093	19732	19206	16749	14884	11689	11189	190323
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,7	92,8	60,7	31,6	42,0	92,5	99,9	100,0	100,0	Ø: 81,7
Nutzbare solare Gewinne	3001	4907	7286	8996	10329	6476	3474	4392	7702	6137	3266	2446	71580
Nutzbare interne Gewinne	8743	7783	8742	8397	8116	5112	2764	3670	7791	8736	8423	8743	83854
Nutzbare Wärmegewinne	11744	12689	16028	17393	18445	11588	6239	8063	15493	14873	11689	11189	155433

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	58496	45265	35918	17677	3529	0	0	0	2243	22292	40753	55068	281240
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,73	1,01	5,19	10,23	14,68	18,07	19,98	19,39	15,67	9,97	4,40	0,56	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	24,5	0,0	0,0	0,0	19,1	31,0	30,0	31,0	255,6

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 126 609 kWh/a

Jahres-Transmissionsverluste = 311 974 kWh/a

Nutzbare interne Gewinne = 83 854 kWh/a

Nutzbare solare Gewinne = 71 580 kWh/a

Verlustdeckung durch interne Gewinne = 19,1 %

Verlustdeckung durch solare Gewinne = 16,3 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 281 240 kWh/a

flächenbezogener

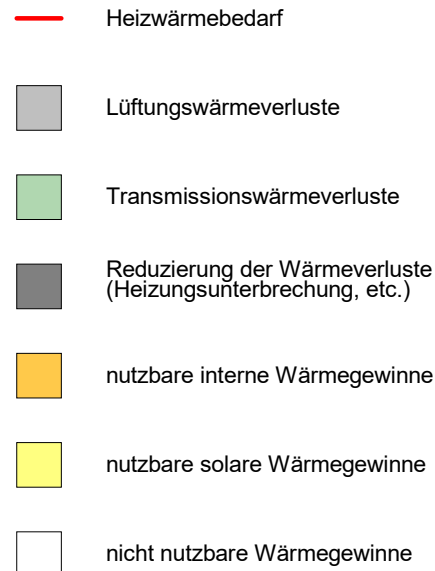
Jahres-Heizwärmebedarf = 70,36 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 20,19 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 255,6 d/a

Heizgradtagzahl = 3 732 Kd/a



7 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

7.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{\text{S,c}}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	$g_{\text{tot.}}$	Aktivierung	
									Winter	Sommer
1	Fenster	NNO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	Türen	OSO 90,0°	0,65	1,00	-benutzerdefiniert- ¹⁾		0,00	0,00	---	---
3	Fenster	NNO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
4	Türen	NNO 90,0°	0,65	1,00	-benutzerdefiniert- ¹⁾		0,00	0,00	---	---
5	Fenster	OSO 90,0°	0,60	1,00	Außen: Lamellenbehänge fast geschlossen, hel	manuell / feste Zeit	0,12	0,07	---	---
6	Türen	OSO 90,0°	0,65	1,00	-benutzerdefiniert- ¹⁾		0,00	0,00	---	---
7	Fenster	OSO 90,0°	0,60	1,00	Außen: Lamellenbehänge fast geschlossen, hel	manuell / feste Zeit	0,12	0,07	---	---
8	Fenster	SSW 90,0°	0,60	1,00	Außen: Lamellenbehänge fast geschlossen, hel	manuell / feste Zeit	0,12	0,07	---	---
9	Fenster	WNW 90,0°	0,60	1,00	Außen: Lamellenbehänge fast geschlossen, hel	manuell / feste Zeit	0,12	0,07	---	---
10	Fenster	WNW 90,0°	0,60	1,00	Außen: Lamellenbehänge fast geschlossen, hel	manuell / feste Zeit	0,12	0,07	---	---

¹⁾ Der Abminderungsfaktor z wurde manuell, d.h. ohne weitere Angaben zur Aktivierung oder zur Sonnenschutzart gesetzt. Der Sonnenschutz wird in diesem Fall als dauerhaft vorhanden (Aktivierung = 1) angenommen.

7.2 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionsverluste	45897	38758	35732	26199	19439	13179	10335	11353	17160	27519	35885	43684	325141
Lüftungsverluste	23983	19498	18671	13531	10157	6807	5401	5932	8863	14380	18534	22826	168582
Summe Verluste	69880	58256	54404	39731	29596	19986	15736	17285	26023	41899	54418	66511	493723

Wärmegewinne in kWh/Monat

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	4316	7049	10417	12872	15847	15200	15628	14894	11898	8797	4698	3522	125137
Interne Wärmegewinne	15702	13954	15702	15119	15702	15119	15702	15702	15119	15702	15119	15702	184343
Summe Gewinne	20018	21003	26118	27991	31548	30319	31330	30596	27017	24499	19817	19224	309480
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	100	98	86	65	50	56	88	100	100	100	Ø: 87
Korrekturfaktor f_{corr}	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	
Nicht nutzbare Gewinne	0	2	31	492	4790	11701	17344	14850	3696	123	3	0	44812

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	Ja	Nein	Nein	Nein	
Kühltage	0,0	0,0	0,0	0,0	28,9	30,0	31,0	31,0	22,5	0,0	0,0	0,0	143,4
Kühlbedarf	0	0	0	0	4191	11651	17344	14850	2604	0	0	0	50639

7.3 Jahresbilanz Kühlbedarf**Jahresbilanz - Absolutwert**

Jahres-Kühlbedarf (KB)	50 639	kWh/a
------------------------	--------	-------

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)	12,7	kWh/(m ² a)
------------------------	------	------------------------

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)	3,6	kWh/(m ³ a)
------------------------	-----	------------------------

8 Anlagentechnik**8.1 Beschreibung der Anlagentechnik**

Benötigte Heizleistung: 146 826 W

Gebäudezentrale AnlageVon der Anlagentechnik versorgte BGF: 3997,04 m²**Raumwärme****Wärmeabgabe und -verteilung**

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit PI-Regler und räumlich angeordnetem Thermostat
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	396,7 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	160,99 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:	319,76 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:	2238,34 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 unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	48,57 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:	159,88 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:	191,86 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2025
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	5596 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	6,71 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

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

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	58496	45265	35918	17677	3529	0	0	0	2243	22292	40753	55068	281240
Warmwasser	919	799	919	879	919	879	919	919	879	919	879	919	10752

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	1152	1040	1152	1115	910	0	0	0	709	1152	1115	1152	9496
Wärmeverteilung	10164	8413	7326	4445	1209	0	0	0	786	5095	7711	9661	54810
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	1170	905	716	353	81	0	0	0	53	442	813	1101	5633
Summe Verluste	12486	10358	9193	5913	2199	0	0	0	1548	6689	9639	11914	69939

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	85	74	85	82	85	82	85	85	82	85	82	85	1000
Wärmeverteilung	915	792	899	846	872	825	857	859	831	885	862	912	10353
Wärmespeicherung	253	224	237	217	213	198	200	201	204	225	232	249	2652
Wärmebereitstellung	43	38	43	40	42	40	41	41	40	42	41	43	495
Summe Verluste	1297	1128	1264	1185	1212	1144	1183	1186	1157	1238	1216	1290	14500

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	152	118	95	49	15	5	5	5	12	61	107	143	766
Warmwasser	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	49
Summe Hilfsenergie	156	121	99	53	19	9	9	9	16	65	111	147	815

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	10554	8820	7923	5209	1991	0	0	0	1411	5857	8250	10090	60105
Warmwasser	749	652	749	717	749	0	0	0	717	749	717	749	5831

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	1188	898	576	350	589	0	0	0	437	240	685	1079	6042
Warmwasser	1297	1128	1264	1185	1212	1144	1183	1186	1157	1238	1216	1290	14500
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	156	121	99	53	19	9	9	9	16	65	111	147	815
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	2641	2147	1940	1588	1820	1153	1192	1196	1609	1543	2012	2516	21357
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	62056	48211	38777	20145	6269	2032	2112	2115	4731	24754	43644	58503	313349
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Heizwerk, erneuerbar	287282	0,28	1,32	80439	379213
	Strom (Hilfsenergie)	766	1,02	0,61	781	467
Warmwasser	Heizwerk, erneuerbar	25252	0,28	1,32	7071	33333
	Strom (Hilfsenergie)	49	1,02	0,61	50	30
Kühlung	Strom-Mix	0	1,02	0,61	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,02	0,61	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	79301	1,02	0,61	80887	48374
Betriebsstrom	Strom-Mix	8403	1,02	0,61	8571	5126

Berechnung CO₂-Emissionen

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

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
			g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Heizwerk, erneuerbar	287282	59	16950
	Strom (Hilfsenergie)	766	156	119
Warmwasser	Heizwerk, erneuerbar	25252	59	1490
	Strom (Hilfsenergie)	49	156	8
Kühlung	Strom-Mix	0	156	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	156	0
Beleuchtung	Strom-Mix	79301	156	12371
Betriebsstrom	Strom-Mix	8403	156	1311

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	313 349	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	401 054	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	644 342	kWh/a

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	78,4	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	100,3	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	161,2	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	22,5	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	28,8	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	46,2	kWh/(m³ a)

9 Beleuchtung

9.1 Beschreibung

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 19,8 kWh/(m² a)

9.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	19,8	kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	19,8	kWh/(m ² a)