

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

LINZ AG
ENERGIESERVICE

BEZEICHNUNG Kindergarten Langenstein

Gebäude(-teil)

Nutzungsprofil Bildungseinrichtungen

Straße Schulstraße 11

PLZ/Ort 4222 Langenstein

Grundstücksnr. 103

Umsetzungsstand Bestand

Baujahr 1992

Letzte Veränderung

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				
C	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.

"Gebäudeprofil 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)	1 102,6 m ²	Heiztage	258 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	882,1 m ²	Heizgradtage	3 732 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	3 892,1 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2 258,5 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,4 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,58 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,72 m	mittlerer U-Wert	0,45 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	36,51	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} =	71,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	75,4 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	2,4 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	107,4 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,00
Erneuerbarer Anteil	Nah-/Fernwärme (Punkt 5.2.3 b)	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	90 838 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	82,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	96 315 kWh/a	HWB _{SK} =	87,4 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	2 966 kWh/a	WWWB =	2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	107 667 kWh/a	HEB _{SK} =	97,6 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ, WW} =	3,51
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ, RH} =	1,07
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ, H} =	1,15
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	2 318 kWh/a	BSB =	2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	22 709 kWh/a	KB _{SK} =	20,6 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} =	21 876 kWh/a	BelEB =	19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	131 861 kWh/a	EEB _{SK} =	119,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	211 713 kWh/a	PEB _{SK} =	192,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	55 046 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	49,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	156 667 kWh/a	PEB _{em,SK} =	142,1 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	10 156 kg/a	CO _{2eq,SK} =	9,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,01
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl

Ausstellungsdatum

Gültigkeitsdatum

Geschäftszahl

ErstellerIn

Unterschrift

LinzAG

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	Kindergarten Langenstein Schulstraße 11 4222 Langenstein
Auftraggeber	Marktgemeinde Langenstein 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 :	Kindergarten Langenstein Schulstraße 11 4222 Langenstein
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Bildungseinrichtungen
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Einreichpläne 105 E-01 bis 03
Bauphysikalische Eingabedaten	Einreichpläne 105 E-01 bis 03, 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	ETU GmbH
Version 7.1.5	Businesspark Straße 4
	A-4615 Holzhausen
Bundesland: Oberösterreich	Tel. +43 (0)7242 291114
	www.etu.at - office@etu.at

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	0,48	0,35	
AW Ost	0,48	0,35	
AW Süd	0,48	0,35	
AW West	0,48	0,35	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
Fenster	1,60	1,70	
Fenster m. Sonnenschutz	1,60	1,70	
Dachflächenfenster gegen Außenluft			
DFF	2,60	1,70	
Oberlichte	1,50	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Dachschräge Nord	0,28	0,20	
Dachschräge Ost	0,28	0,20	
Dachschräge Süd	0,28	0,20	
Dachschräge West	0,28	0,20	
obere Geschoßdecke	0,15	0,20	
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten			
Kellerdecke	0,29	---	
Böden erdberührt			
Bodenplatte	0,34	0,40	

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
1	Dachschräge Nord	NNO 35,0°	13,76*8,4/2 (Dreieck)	57,79	57,79	2,6
2	Dachschräge Ost	OSO 35,0°	12,48*2,2 (Rechteck) + 13,76*8,4/2 (Dreieck)	85,25	80,75	3,6
3	DFF	OSO 35,0°	4 * (0,75*1,5) (Rechteck)	-	4,50	0,2
4	Dachschräge Süd	SSW 35,0°	13,76*8,4/2 (Dreieck)	57,79	53,29	2,4
5	DFF	SSW 35,0°	4 * (0,75*1,5) (Rechteck)	-	4,50	0,2
6	Dachschräge West	WNW 35,0°	12,48*2,2 (Rechteck) + 13,76*8,4/2 (Dreieck)	85,25	80,75	3,6
7	DFF	WNW 35,0°	4 * (0,75*1,5) (Rechteck)	-	4,50	0,2
8	obere Geschoßdecke	0,0°	2 * (8,5*8,5) (Rechteck) + 12,48*7,8 (Rechteck) + 26,44*5,1 (Rechteck) + 1,56*4,26 (Rechteck) + 18,18*5,1 (Rechteck) + -1,2*0,8 (Rechteck) + -1,4*0,8 (Rechteck) + 2 * (-2,37*0,8) (Rechteck) + 3,38*3,2 (Rechteck) + 3,38*5,38 (Rechteck)	499,18	472,35	20,9
9	Oberlichte	WNW 18,0°	12,48*2,15 (Rechteck)	-	26,83	1,2
10	AW Nord	NNO 90,0°	8,5*7,5 (Rechteck) + 5,1*7 (Rechteck) + 7,98*3,8 (Rechteck) + 3,38*3 (Rechteck)	139,91	96,37	4,3
11	Fenster	NNO 90,0°	2 * (0,9*2,2) (Rechteck) + 1,8*2,2 (Rechteck) + 0,5*2,2 (Rechteck) + 4 * (0,7*2,2) (Rechteck) + Pi*sqr(1,20) (Kreis) + 5,96*4 (Rechteck)	-	43,54	1,9
12	AW Ost	OSO 90,0°	2 * (8,5*7,5) (Rechteck) + 12,4*7 (Rechteck) + 9,5*3,8 (Rechteck) + -12,4*0,68 (Rechteck) + 4,12*3,8 (Rechteck)	257,62	199,87	8,8
13	Fenster m. Sonnenschutz	OSO 90,0°	10 * (0,9*1,7) (Rechteck) + 2 * (5*2,4) (Rechteck)	-	39,30	1,7
14	Fenster	OSO 90,0°	10 * (0,6*0,5) (Rechteck) + 0,9*2 (Rechteck) + 2,5*2,5 (Rechteck) + Pi*sqr(1,20) (Kreis) + 2 * (0,9*1,6) (Rechteck)	-	18,45	0,8
15	AW Süd	SSW 90,0°	8,5*7,5 (Rechteck) + 5,1*7 (Rechteck) + 7,98*3,8 (Rechteck) + 3,38*3 (Rechteck)	139,91	104,13	4,6
16	Fenster m. Sonnenschutz	SSW 90,0°	8 * (0,9*3) (Rechteck)	-	21,60	1,0

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m²	m²	%
17	Fenster	SSW 90,0°	0,5*2,4 (Rechteck) + 0,9*2,2 (Rechteck) + 6 * (0,6*0,5) (Rechteck) + 0,9*2 (Rechteck) + 2 * (0,9*1,6) (Rechteck) + Pi*sqr(1,20) (Kreis)	-	14,18	0,6
18	AW West	WNW 90,0°	2 * (8,5*7,5) (Rechteck) + 12,4*7 (Rechteck) + 9,5*3,8 (Rechteck) + -12,4*0,68 (Rechteck) + 4,12*3,8 (Rechteck)	257,62	241,61	10,7
19	Fenster	WNW 90,0°	8 * (0,6*0,5) (Rechteck) + 5 * (0,9*1,6) (Rechteck2) + 2,37*2,2 (Rechteck) + 2 * (0,6*1) (Rechteck)	-	16,01	0,7
20	Kellerdecke	0,0°	12,74*13,24 (Rechteck) + 1,56*4,1 (Rechteck)	175,07	175,07	7,8
21	Bodenplatte	0,0°	3,38*5,38 (Rechteck) + 13,76*13,76 (Rechteck) + 18,18*5,1 (Rechteck) + -0,8*1,4 (Rechteck) + -1,2*0,8 (Rechteck) + 13,6*29,48 (Rechteck) + 2 * (-0,8*2,37) (Rechteck) + -0,8*12,48 (Rechteck) + -5,1*2,66 (Rechteck) + -12,74*13,24 (Rechteck)	503,07	503,07	22,3

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m²	%
1	Rechteck	3,38*5,38	18,18	1,6
2	Rechteck	2 * (13,76*13,76)	378,68	34,3
3	Rechteck	18,18*5,1	92,72	8,4
4	Rechteck	-0,8*1,4	-1,12	-0,1
5	Rechteck	-1,2*0,8	-0,96	-0,1
6	Rechteck	13,6*29,48	400,93	36,4
7	Rechteck	2 * (-0,8*2,37)	-3,79	-0,3
8	Rechteck	-0,8*12,48	-9,98	-0,9
9	Rechteck	-5,1*2,66	-13,57	-1,2
10	Rechteck	1,56*4,1	6,40	0,6
11	Rechteck	2 * (8,5*8,5)	144,50	13,1
12	Rechteck	6,9*12,48	86,11	7,8
13	Rechteck	-5,96*4	-23,84	-2,2
14	Rechteck	6,66*4,26	28,37	2,6

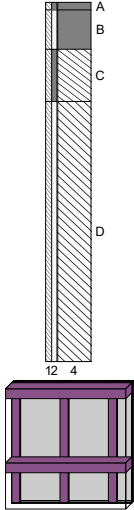
4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

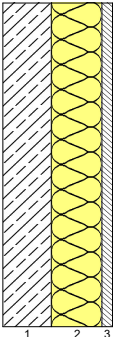
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m³	%
1	Quader	3,38*3*5,38	54,55	1,4
2	Quader	13,76*5,8*13,76	1098,16	28,2
3	Sonstiges	334,5	334,50	8,6
4	Quader	7,98*3,8*5,1	154,65	4,0
5	Quader	-0,8*3,8*1,4	-4,26	-0,1
6	Sonstiges	-1,2*3,8*0,8	-3,65	-0,1
7	Quader	2 * (8,5*7,8*8,5)	1127,10	29,0
8	Quader	7,7*7*12,48	672,67	17,3
9	Quader	5,1*3,8*22,18	429,85	11,0
10	Quader	1,56*7*4,26	46,52	1,2
11	Quader	2 * (-1*3,8*2,37)	-18,01	-0,5

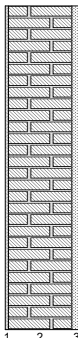
4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	2258,48 m²
Gebäudevolumen :	3892,09 m³
Beheiztes Luftvolumen :	2293,46 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	1102,62 m²
Kompaktheit :	0,58 1/m
Fensterfläche :	193,43 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	1,72 m
Bauweise :	schwere Bauweise

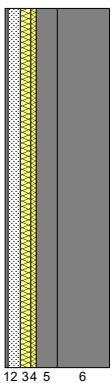
5. U - Wert - Ermittlung

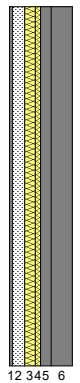
Bauteil:		Dachschräge Nord Dachschräge Ost Dachschräge Süd Dachschräge West				Fläche / Ausrichtung :		57,79 m² NNO 80,75 m² OSO 53,29 m² SSW 80,75 m² WNW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Gipskartonplatte (700 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142714819)	3,00	0,210	700,0	0,14		
	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm							
	2	Nutzholz (425 kg/m³) - rauh, technisch getrocknet (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142715286) Luftschrift stehend, Wärmefluss nach oben 21 < d <= 25 mm (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142684581)	2,50	0,110 0,167	425,0 1,2	0,23 0,15		
	3	Dampfbremse Polyethylen (PE) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142712508)	0,02	0,500	650,0	0,00		
	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 12,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 80,0 cm; um 90° gedreht							
	4	Nutzholz (425 kg/m³) - rauh, technisch getrocknet (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142715286) Mineralische Wärmedämmplatte (112 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142715045)	16,00	0,110 0,044	425,0 112,0	1,45 3,64		
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)					$R_{s,A} = 1,83$ $R_{s,B} = 1,75$ $R_{s,C} = 4,01$ $R_{s,D} = 3,93$ $R_m = 3,38$		
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		$R_{si} = 0,10$ $R_{se} = 0,04$ U - Wert 0,28 W/m²K	
272,58 m²		12,1 %	47,4 kg/m²	77,51 W/K	8,3 %	$C_{w,B} = 7539 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 7203 \text{ kg}$		

Bauteil:		obere Geschoßdecke				Fläche :		472,35 m²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	WU-Beton mit 80 kg/m³ Armierungsstahl (1 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142715591)	23,00	2,300	2300,0	0,10		
	2	EPS-W 15 (13,5 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142714925)	24,00	0,042	14,0	5,71		
	3	Heraklith-EPV (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142686610)	5,00	0,100	450,0	0,50		
						R = 6,31		
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		$R_{si} = 0,10$ $R_{se} = 0,10$ U - Wert 0,15 W/m²K	
472,35 m²		20,9 %	554,9 kg/m²	72,51 W/K	7,8 %	$C_{w,B} = 48259 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 46106 \text{ kg}$		

Bauteil:		AW Nord				AW Ost		AW Süd		AW West		Fläche / Ausrichtung :		96,37 m²	NNO
														199,87 m²	OSO
														104,13 m²	SSW
														241,61 m²	WNW
Katalogkennung: 1.2.5															
	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	Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Leichtmauermörtel (675 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142737398)					30,00	0,230	675,0	1,30					
	3	Wärmedämmputz nach DIN 18550-3 WLF-Gr. 070 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)					4,00	0,070	200,0	0,57					
										R = 1,90					
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13						
	641,98 m²		28,4 %		231,5 kg/m²		310,55 W/K		33,4 %		R _{se} = 0,04				
						C _{w,B} = 27841 kJ/K				U - Wert					
						m _{w,B} = 26599 kg				0,48 W/m²K					

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Kellerdecke				Fläche : 175,07 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Massivparkett (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142684313)	1,50	0,160	740,0	0,09	
	2	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142714883)	6,00	1,330	2000,0	0,05	
	3	EPS-W 20 (19,5 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142714926)	5,00	0,038	20,0	1,32	
	4	EPS-T 650 (11 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142714930)	2,50	0,044	11,0	0,57	
	5	Zementgebundenes EPS-Granulat - Bestand (275 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142715094)	10,00	0,100	275,0	1,00	
	6	Stahlbeton 140 kg/m³ Armierungsstahl (1,75 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142717549)	25,00	2,500	2375,0	0,10	
						R = 3,12	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
175,07 m²		7,8 %	753,6 kg/m²	50,56 W/K		R _{se} = 0,17	
				C _{w,B} = 8443 kJ/K m _{w,B} = 8066 kg		U - Wert 0,29 W/m²K	

Bauteil:		Bodenplatte				Fläche : 503,07 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Massivparkett (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142684313)	1,50	0,160	740,0	0,09	
	2	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142714883)	6,00	1,330	2000,0	0,05	
	3	EPS-W 20 (19,5 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142714926)	5,00	0,038	20,0	1,32	
	4	EPS-T 650 (11 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142714930)	2,50	0,044	11,0	0,57	
	5	Zementgebundenes EPS-Granulat - Bestand (275 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142715094)	5,00	0,100	275,0	0,50	
	6	Stahlbeton 140 kg/m³ Armierungsstahl (1,75 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142717549)	10,00	2,500	2375,0	0,04	
						R = 2,56	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
503,07 m²		22,3 %	383,6 kg/m²	173,30 W/K		R _{se} = 0,17	
				C _{w,B} = 24487 kJ/K m _{w,B} = 23395 kg		U - Wert 0,34 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	%

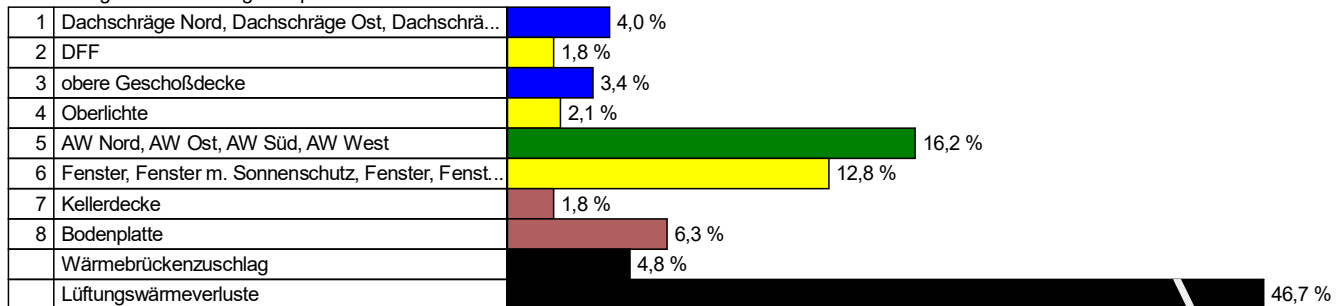
6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _T -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Dachschräge Nord	NNO 35,0°	57,79	0,284	1,00	16,43	0,9
2	Dachschräge Ost	OSO 35,0°	80,75	0,284	1,00	22,96	1,2
3	DFF	OSO 35,0°	4,50	2,600	1,00	11,70	0,6
4	Dachschräge Süd	SSW 35,0°	53,29	0,284	1,00	15,15	0,8
5	DFF	SSW 35,0°	4,50	2,600	1,00	11,70	0,6
6	Dachschräge West	WNW 35,0°	80,75	0,284	1,00	22,96	1,2
7	DFF	WNW 35,0°	4,50	2,600	1,00	11,70	0,6
8	obere Geschoßdecke	0,0°	472,35	0,154	0,90	65,26	3,4
9	Oberlichte	WNW 18,0°	26,83	1,500	1,00	40,25	2,1
10	AW Nord	NNO 90,0°	96,37	0,484	1,00	46,62	2,4
11	Fenster	NNO 90,0°	43,54	1,600	1,00	69,67	3,6
12	AW Ost	OSO 90,0°	199,87	0,484	1,00	96,69	5,0
13	Fenster m. Sonnenschutz	OSO 90,0°	39,30	1,600	1,00	62,88	3,3
14	Fenster	OSO 90,0°	18,45	1,600	1,00	29,53	1,5
15	AW Süd	SSW 90,0°	104,13	0,484	1,00	50,37	2,6
16	Fenster m. Sonnenschutz	SSW 90,0°	21,60	1,600	1,00	34,56	1,8
17	Fenster	SSW 90,0°	14,18	1,600	1,00	22,69	1,2
18	AW West	WNW 90,0°	241,61	0,484	1,00	116,88	6,1
19	Fenster	WNW 90,0°	16,01	1,600	1,00	25,62	1,3
20	Kellerdecke	0,0°	175,07	0,289	0,70	35,39	1,8
21	Bodenplatte	0,0°	503,07	0,344	0,70	121,31	6,3
$\Sigma A =$			2258,48	$\Sigma(F_x * U * A) =$		930,33	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken $L_\psi + L_\chi$ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2) $L_\psi + L_\chi = 93,03 \text{ W/K}$

4,8 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 1,15 h⁻¹	896,74 W/K	46,7 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

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	DFF	OSO 35,0°	4,50	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,79	1,10
2	DFF	SSW 35,0°	4,50	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,79	1,10
3	DFF	WNW 35,0°	4,50	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,79	1,10
4	Oberlichte	WNW 18,0°	26,83	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,65	5,38
5	Fenster	NNO 90,0°	43,54	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,65	8,74
6	Fenster m. Sonnenschutz	OSO 90,0°	39,30	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,65	7,89
7	Fenster	OSO 90,0°	18,45	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,65	3,70
8	Fenster m. Sonnenschutz	SSW 90,0°	21,60	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,65	4,33
9	Fenster	SSW 90,0°	14,18	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,65	2,85
10	Fenster	WNW 90,0°	16,01	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,65	3,21

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	15733	13123	11636	7882	5067	2634	1398	1808	4238	8325	11787	14841	98472
Wärmebrückenverluste	1573	1312	1164	788	507	263	140	181	424	832	1179	1484	9847
Summe	17307	14436	12799	8670	5574	2897	1537	1989	4662	9157	12965	16325	108319
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	5626	4518	4161	2786	1812	931	500	646	1498	2977	4166	5307	34926
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	22933	18954	16960	11456	7386	3828	2037	2635	6160	12134	17131	21632	143246

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	2412	2147	2412	2324	2412	2324	2412	2412	2324	2412	2324	2412	28324
Solare Wärmegewinne													
Fenster SOO 35°	32	56	92	125	165	165	168	153	110	73	35	24	1197
Fenster SSW 35°	38	65	104	136	174	168	172	162	121	84	42	30	1298
Fenster NWW 35°	24	43	74	110	151	156	156	134	91	56	26	17	1038
Fenster NWW 18°	129	232	399	588	810	826	826	711	490	304	140	93	5547
Fenster NNO 90°	101	170	253	392	547	580	587	442	325	200	106	73	3776
Fenster SOO 90°	178	295	464	589	741	711	744	698	533	381	194	143	5670
Fenster SOO 90°	84	139	218	277	348	334	349	328	250	179	91	67	2662
Fenster SSW 90°	141	226	314	349	401	363	374	396	344	277	155	121	3460
Fenster SSW 90°	93	148	206	229	263	239	246	260	226	182	102	79	2272
Fenster NWW 90°	45	78	132	196	262	269	272	235	164	102	47	32	1832
Solare Wärmegewinne	864	1451	2256	2991	3861	3811	3894	3517	2653	1838	938	679	28753

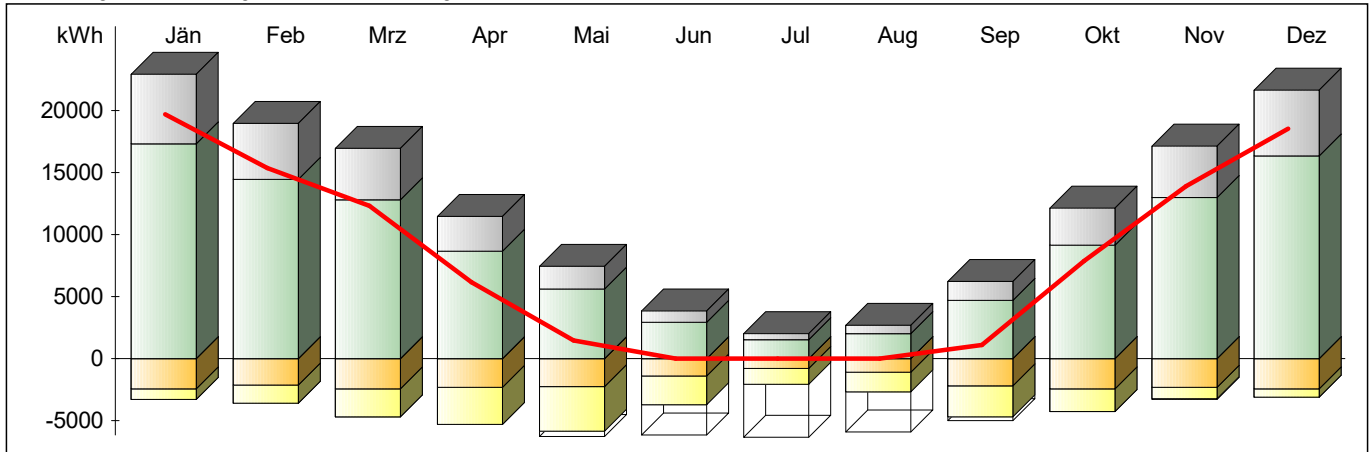
6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	3276	3598	4668	5314	6273	6134	6306	5929	4976	4250	3262	3091	57078
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,6	92,4	61,2	32,3	44,3	93,8	99,9	100,0	100,0	Ø: 81,1
Nutzbare solare Gewinne	864	1451	2255	2979	3568	2333	1257	1558	2489	1837	938	679	23333
Nutzbare interne Gewinne	2412	2147	2411	2314	2229	1422	779	1069	2180	2410	2324	2412	22985
Nutzbare Wärmegewinne	3276	3598	4667	5293	5797	3755	2036	2627	4669	4247	3262	3091	46317

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	19656	15356	12293	6163	1443	0	0	0	1106	7887	13869	18541	96315
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	25,2	0,0	0,0	0,0	20,5	31,0	30,0	31,0	257,8

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 34 926 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 108 319 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 22 985 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 23 333 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 16,0 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 16,3 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 96 315 kWh/a

flächenbezogener

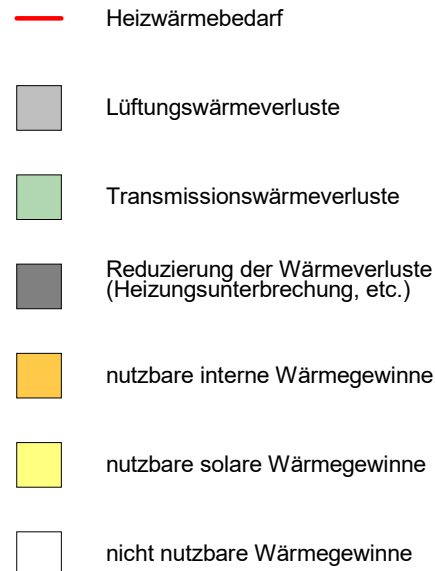
Jahres-Heizwärmebedarf = 87,35 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 24,75 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 257,8 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	DFF	OSO 35,0°	0,79	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	DFF	SSW 35,0°	0,79	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
3	DFF	WNW 35,0°	0,79	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
4	Oberlichte	WNW 18,0°	0,65	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
5	Fenster	NNO 90,0°	0,65	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
6	Fenster m. Sonnenschutz	OSO 90,0°	0,65	1,00	Außen: Rollläden dicht geschlossen, sehr hel	manuell / feste Zeit	0,08	0,08	---	---
7	Fenster	OSO 90,0°	0,65	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
8	Fenster m. Sonnenschutz	SSW 90,0°	0,65	1,00	Außen: Rollläden dicht geschlossen, sehr hel	manuell / feste Zeit	0,08	0,08	---	---
9	Fenster	SSW 90,0°	0,65	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
10	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	18925	15981	14733	10803	8015	5434	4262	4681	7076	11347	14796	18012	134064
Lüftungsverluste	6616	5379	5151	3733	2802	1878	1490	1636	2445	3967	5113	6297	46505
Summe Verluste	25541	21360	19884	14535	10817	7312	5751	6317	9520	15314	19909	24309	180569

Wärmegewinne in kWh/Monat

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	1589	2673	4171	5570	7222	7151	7298	6555	4921	3388	1723	1243	53504
Interne Wärmegewinne	4331	3849	4331	4171	4331	4171	4331	4331	4171	4331	4171	4331	50853
Summe Gewinne	5920	6522	8502	9741	11553	11322	11629	10887	9092	7720	5894	5575	104357
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	100	98	84	63	49	57	89	99	100	100	Ø: 87
Korrekturfaktor f_{corr}	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	
Nicht nutzbare Gewinne	0	2	23	321	2579	5776	8212	6453	1400	55	2	0	19392

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	29,9	30,0	31,0	31,0	20,0	0,0	0,0	0,0	141,9
Kühlbedarf	0	0	0	0	2279	5765	8212	6453	0	0	0	0	22709

7.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB)	22 709	kWh/a
------------------------	--------	-------

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)	20,6	kWh/(m² a)
------------------------	------	------------

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)	5,8	kWh/(m³ a)
------------------------	-----	------------

8 Anlagentechnik**8.1 Beschreibung der Anlagentechnik**

Benötigte Heizleistung: 47 952 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 1102,62 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:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	142,0 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	49,84 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	88,21 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:	617,47 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:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	18,47 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	44,10 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:	52,93 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2025
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1544 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,17 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	19656	15356	12293	6163	1443	0	0	0	1106	7887	13869	18541	96315
Warmwasser	254	221	254	243	254	243	254	254	243	254	243	254	2966

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	241	218	241	233	196	0	0	0	160	241	233	241	2005
Wärmeverteilung	3703	3076	2694	1651	479	0	0	0	372	1906	2827	3524	20232
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	390	304	242	121	29	0	0	0	21	153	273	367	1901
Summe Verluste	4335	3598	3178	2006	704	0	0	0	553	2300	3334	4132	24139

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	24	20	24	23	24	23	24	24	23	24	23	24	276
Wärmeverteilung	458	396	451	426	440	417	434	434	420	445	432	456	5209
Wärmespeicherung	166	147	156	143	140	130	131	132	134	148	152	164	1745
Wärmebereitstellung	18	16	18	17	17	16	17	17	16	17	17	18	204
Summe Verluste	665	580	648	608	621	586	605	607	593	634	624	662	7433

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	55	43	35	19	6	2	2	2	5	23	39	52	284
Warmwasser	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Summe Hilfsenergie	56	44	36	20	7	3	4	4	6	24	40	53	299

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	3688	3080	2748	1765	630	0	0	0	498	2014	2866	3521	20810
Warmwasser	415	361	415	397	415	0	0	0	397	415	397	415	3233

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	235	164	44	0	17	0	0	0	0	0	79	199	738
Warmwasser	665	580	648	608	621	586	605	607	593	634	624	662	7433
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	56	44	36	20	7	3	4	4	6	24	40	53	299
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	957	788	729	627	645	589	609	611	581	594	744	914	8386
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	20867	16365	13275	7032	2341	832	863	864	1929	8735	14855	19709	107667
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	96969	0,28	1,32	27151	127999
	Strom (Hilfsenergie)	284	1,02	0,61	289	173
Warmwasser	Heizwerk, erneuerbar	10399	0,28	1,32	2912	13727
	Strom (Hilfsenergie)	16	1,02	0,61	16	10
Kühlung	Strom-Mix	0	1,02	0,61	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,02	0,61	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	21876	1,02	0,61	22314	13344
Betriebsstrom	Strom-Mix	2318	1,02	0,61	2365	1414

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	96969	59	5721
	Strom (Hilfsenergie)	284	156	44
Warmwasser	Heizwerk, erneuerbar	10399	59	614
	Strom (Hilfsenergie)	16	156	2
Kühlung	Strom-Mix	0	156	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	156	0
Beleuchtung	Strom-Mix	21876	156	3413
Betriebsstrom	Strom-Mix	2318	156	362

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	107 667	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	131 861	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	211 713	kWh/a

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)**Jahresbilanz - flächenbezogen**

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	97,6	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	119,6	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	192,0	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	27,7	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	33,9	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	54,4	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)