

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

LINZ AG
ENERGIESERVICE

BEZEICHNUNG Moarhaus Langenstein

Gebäude(-teil)

Nutzungsprofil
Veranstaltungsstätten und
Mehrzweckgebäude

Straße
Kapellenstraße 2

PLZ/Ort
4222 Langenstein

Grundstücksnr.
1524

Umsetzungsstand

Bestand

Baujahr

vor 1900

Letzte Veränderung

Heizung

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				
B				
C				
D				
E				E
F		G	G	
G	G	G	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

LINZ AG
ENERGIESERVICE

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	434,2 m ²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	347,4 m ²	Heizgradtage	3 732 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	1 348,2 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	913,6 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,4 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,68 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,48 m	mittlerer U-Wert	1,16 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	99,99	RH-WB-System (primär)	Gaskessel
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³			Kältebereitstellungs-System	---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

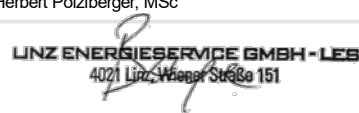
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	218,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	221,9 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB _{RK} [*] =	0,0 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	333,9 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	2,58
Erneuerbarer Anteil		---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	108 826 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	250,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	111 202 kWh/a	HWB _{SK} =	256,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{hw} =	5 071 kWh/a	WWWB =	11,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	153 457 kWh/a	HEB _{SK} =	353,4 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ, WW} =	1,91
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ, RH} =	1,32
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ, H} =	1,35
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	881 kWh/a	BSB =	2,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	0 kWh/a	KB _{SK} =	0,0 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} =	--- kWh/a	KEB _{SK} =	--- kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{AWZ, K} =	---
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} =	--- kWh/a	BefEB _{SK} =	--- kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} =	9 413 kWh/a	BelEB =	21,7 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	163 752 kWh/a	EEB _{SK} =	377,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	186 023 kWh/a	PEB _{SK} =	428,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	179 237 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	412,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	6 786 kWh/a	PEB _{em,SK} =	15,6 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	32 413 kg/a	CO _{2eq,SK} =	74,7 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	2,63
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	02.10.2025
Gültigkeitsdatum	01.10.2035
Geschäftszahl	

ErstellerIn	Ing. Herbert Pölzlberger, MSC
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	Moarhaus Langenstein Kapellenstraße 2 4222 Langenstein
Auftraggeber	Marktgemeinde Langenstein Hauptstraße 98 4222 Sankt Georgen an der Gusen
Aussteller	LinzAG LINZ- ENERGIESERVICE GmbH - LES Wienerstraße 151 4021 Linz Telefon : +43 732 3400 Telefax : E-Mail :

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Moarhaus Langenstein Kapellenstraße 2 4222 Langenstein
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	laut Einreichplan 9070/01 vom 5.9.2001
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	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. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Dämmen obere Geschoßdecke

4 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 NO	1,10	0,35	
AW SO	1,40	0,35	
AW SW	1,10	0,35	
AW NW	1,40	0,35	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
Fenster	2,70	1,70	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Türe	2,60	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
obere Geschoßdecke	0,50	0,20	
Böden erdberührt			
Bodenplatte	1,40	0,40	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	obere Geschoßdecke	0,0°	19,3*11,46 (Rechteck) + -0,8*5,1 (Rechteck)	217,10	217,10	23,8
2	AW NO	NO 90,0°	19,3*6,21 (Rechteck)	119,85	104,84	11,5
3	Fenster	NO 90,0°	4 * (0,95*1,45) (Rechteck) + 3 * (0,5*0,85) (Rechteck) + 0,8*0,5 (Rechteck) + 6 * (0,9*1,45) (Rechteck)	-	15,02	1,6
4	AW SO	SO 90,0°	19,3*6,21 (Rechteck)	119,85	119,85	13,1
5	AW SW	SW 90,0°	19,3*6,21 (Rechteck)	119,85	103,24	11,3
6	Fenster	SW 90,0°	5 * (0,95*1,45) (Rechteck) + 6 * (0,9*1,45) (Rechteck)	-	14,72	1,6
7	Türe	SW 90,0°	0,95*2 (Rechteck)	-	1,90	0,2
8	AW NW	NW 90,0°	19,3*6,21 (Rechteck)	119,85	118,15	12,9
9	Türe	NW 90,0°	0,85*2 (Rechteck)	-	1,70	0,2
10	Bodenplatte	0,0°	19,3*11,46 (Rechteck) + -0,8*5,1 (Rechteck)	217,10	217,10	23,8

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Rechteck	2 * (19,3*11,46)	442,36	102,0
2	Rechteck	2 * (-0,8*5,1)	-8,16	-1,9

5.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Quader	19,3*6,21*11,46	1373,52	102,0
2	Quader	-0,8*6,21*5,1	-25,34	-1,9

5.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	913,61 m ²
Gebäudevolumen :	1348,18 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	903,13 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	434,20 m ²
Kompaktheit :	0,68 1/m
Fensterfläche :	29,73 m ²
Charakteristische Länge (l _c) :	1,48 m
Bauweise :	schwere Bauweise

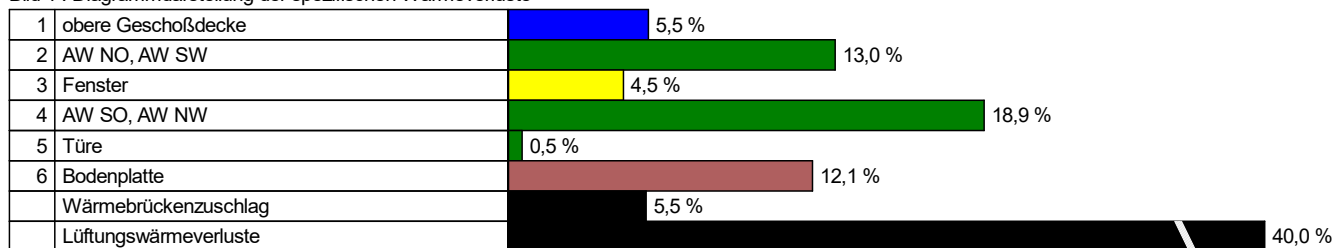
6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	obere Geschoßdecke	0,0°	217,10	0,500	0,90	97,69	5,5
2	AW NO	NO 90,0°	104,84	1,100	1,00	115,32	6,5
3	Fenster	NO 90,0°	15,02	2,700	1,00	40,54	2,3
4	AW SO	SO 90,0°	119,85	1,400	1,00	167,79	9,5
5	AW SW	SW 90,0°	103,24	1,100	1,00	113,56	6,4
6	Fenster	SW 90,0°	14,72	2,700	1,00	39,74	2,3
7	Türe	SW 90,0°	1,90	2,600	1,00	4,94	0,3
8	AW NW	NW 90,0°	118,15	1,400	1,00	165,41	9,4
9	Türe	NW 90,0°	1,70	2,600	1,00	4,42	0,3
10	Bodenplatte	0,0°	217,10	1,400	0,70	212,76	12,1
			ΣA =	913,61	Σ(F _x * U * A) =		962,18

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L _ψ + L _χ = 96,22 W/K	5,5 %
---	--	-------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 2,30 h⁻¹	706,25 W/K	40,0 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	--------

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	NO 90,0°	15,02	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,65	3,01
2	Fenster	SW 90,0°	14,72	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,65	2,95

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	16272	13573	12034	8152	5241	2724	1446	1870	4383	8610	12190	15349	101844
Wärmebrückenverluste	1627	1357	1203	815	524	272	145	187	438	861	1219	1535	10184
Summe	17899	14930	13238	8967	5765	2996	1590	2057	4822	9471	13409	16884	112028
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	3484	2906	2576	1745	1122	583	309	400	938	1843	2610	3286	21803
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	21383	17836	15814	10712	6887	3579	1900	2457	5760	11314	16019	20170	133831

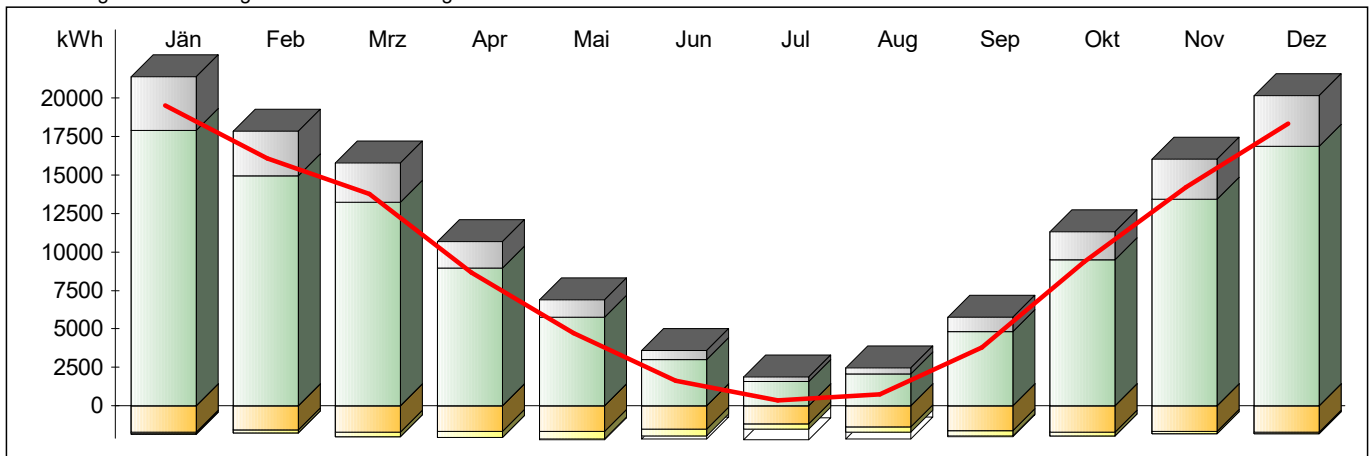
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	1731	1563	1731	1675	1731	1675	1731	1731	1675	1731	1675	1731	20377
Solare Wärmegewinne													
Fenster NO 90°	36	63	102	156	217	229	226	182	130	78	38	26	1484
Fenster SW 90°	83	134	197	234	278	261	269	270	220	168	90	70	2275
Solare Wärmegewinne	119	197	299	390	495	490	495	452	349	247	129	96	3759
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	1850	1760	2030	2065	2225	2165	2226	2182	2024	1978	1804	1827	24136
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	99,9	99,9	99,8	99,4	97,7	89,9	68,8	79,3	97,1	99,6	99,9	99,9	Ø: 93,8
Nutzbare solare Gewinne	119	197	299	388	483	441	341	358	339	246	129	96	3524
Nutzbare interne Gewinne	1730	1562	1727	1665	1691	1506	1190	1372	1627	1723	1673	1730	19105
Nutzbare Wärmegewinne	1849	1759	2026	2053	2174	1946	1531	1730	1966	1969	1801	1825	22630

6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	19534	16077	13788	8659	4713	1633	369	728	3794	9345	14217	18345	111202
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	31,0	30,0	31,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	365,0

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 21 803 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 112 028 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 19 105 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 3 524 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 14,3 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 2,6 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 111 202 kWh/a

flächenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 256,11 kWh/(m²a)

volumenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 82,48 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 365,0 d/a

Heizgradtagzahl = 3 732 Kd/a

- Heizwärmebedarf
- Lüftungswärmeverluste
- Transmissionswärmeverluste
- Reduzierung der Wärmeverluste (Heizungsunterbrechung, etc.)
- nutzbare interne Wärmegewinne
- nutzbare solare Wärmegewinne
- nicht nutzbare Wärmegewinne

7 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

7.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{\text{s,c}}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	$g_{\text{tot.}}$	Aktivierung	
									Winter	Sommer
1	Fenster	NO 90,0°	0,65	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	Fenster	SW 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	18912	15970	14723	10795	8010	5431	4259	4678	7071	11339	14786	18000	133974
Lüftungsverluste	4097	3459	3189	2338	1735	1176	922	1013	1532	2456	3203	3899	29021
Summe Verluste	23009	19430	17913	13134	9745	6607	5181	5691	8602	13795	17989	21899	162995

Wärmegewinne in kWh/Monat

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	239	394	598	780	989	980	991	903	699	494	258	192	7517
Interne Wärmegewinne	3461	3126	3461	3350	3461	3350	3461	3461	3350	3461	3350	3461	40755
Summe Gewinne	3700	3520	4060	4130	4451	4330	4452	4365	4049	3955	3607	3653	48272
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	99	98	95	89	82	85	95	99	100	100	Ø: 95
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	13	18	39	100	290	656	1152	912	284	74	24	14	3323

Kühlbedarf in kWh/Monat

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gewinne > Verluste	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
Kühltage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,4	16,3	0,0	0,0	0,0	0,0	45,7
Kühlbedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB)

0 kWh/a

7.3 Jahresbilanz Kühlbedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)	0,0	kWh/(m ² a)
------------------------	-----	------------------------

Jahresbilanz - volumenbezogen

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

8 Anlagentechnik**8.1 Beschreibung der Anlagentechnik**

Benötigte Heizleistung: 44 784 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 434,20 m²

Raumwärme**Wärmeabgabe und -verteilung**

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	83,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	24,17 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	34,74 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	243,15 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Kombitherme ohne Kleinstspeicher
Baujahr:	2000
Lage:	im beheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	44,78 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,91 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,018 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	223,92 W (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	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:	11,52 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	17,37 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	10,42 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2025
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	608 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,00 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	19534	16077	13788	8659	4713	1633	369	728	3794	9345	14217	18345	111202
Warmwasser	431	389	431	417	431	417	431	431	417	431	417	431	5071

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Verluste Anlagentechnikzone 1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	110	99	110	106	110	106	110	110	106	110	106	110	1289
Wärmeverteilung	737	622	570	403	263	122	22	62	222	427	576	702	4727
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	4981	4151	3711	2557	1689	908	446	612	1455	2730	3783	4717	31742
Summe Verluste	5827	4872	4391	3066	2062	1136	577	783	1783	3267	4465	5529	37758

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	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	95
Wärmeverteilung	32	29	32	31	32	31	32	32	31	32	31	32	373
Wärmespeicherung	126	112	119	109	106	99	100	100	102	112	116	125	1325
Wärmebereitstellung	152	139	159	167	207	298	559	431	213	171	152	153	2802
Summe Verluste	318	287	317	314	353	436	698	571	354	323	307	318	4595

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	138	114	98	63	36	15	7	9	30	68	101	130	810
Warmwasser	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
Summe Hilfsenergie	140	115	100	65	38	17	9	11	32	70	103	131	830

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	846	721	680	509	373	228	131	171	328	537	682	812	6016
Warmwasser	40	36	40	38	40	38	40	40	38	40	38	40	429

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	4945	4120	3680	2536	1692	962	532	694	1461	2705	3751	4682	31759
Warmwasser	318	287	317	314	353	436	698	571	354	323	307	318	4595
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	140	115	100	65	38	17	9	11	32	70	103	131	830
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	5403	4522	4097	2914	2082	1414	1239	1277	1847	3097	4160	5131	37184
Kühltechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Summe Heiz- / Kühlenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	25368	20988	18315	11991	7226	3464	2039	2435	6057	12873	18794	23906	153457
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	Erdgas E	142961	1,10	0,00	157257	0
	Strom (Hilfsenergie)	810	1,02	0,61	826	494
Warmwasser	Erdgas E	9666	1,10	0,00	10633	0
	Strom (Hilfsenergie)	20	1,02	0,61	20	12
Kühlung	Strom-Mix	0	1,02	0,61	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,02	0,61	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	9413	1,02	0,61	9602	5742
Betriebsstrom	Strom-Mix	881	1,02	0,61	899	538

Berechnung CO₂-Emissionen

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

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
Energiebedarf für		kWh/a	g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Erdgas E	142961	201	28735
	Strom (Hilfsenergie)	810	156	126
Warmwasser	Erdgas E	9666	201	1943
	Strom (Hilfsenergie)	20	156	3
Kühlung	Strom-Mix	0	156	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	156	0
Beleuchtung	Strom-Mix	9413	156	1468
Betriebsstrom	Strom-Mix	881	156	138

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	153 457	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	163 752	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	186 023	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	353,4	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	377,1	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	428,4	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	113,8	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	121,5	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	138,0	kWh/(m³ a)

9 Beleuchtung

9.1 Beschreibung

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 21,7 kWh/(m² a)

9.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	21,7	kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	21,7	kWh/(m ² a)