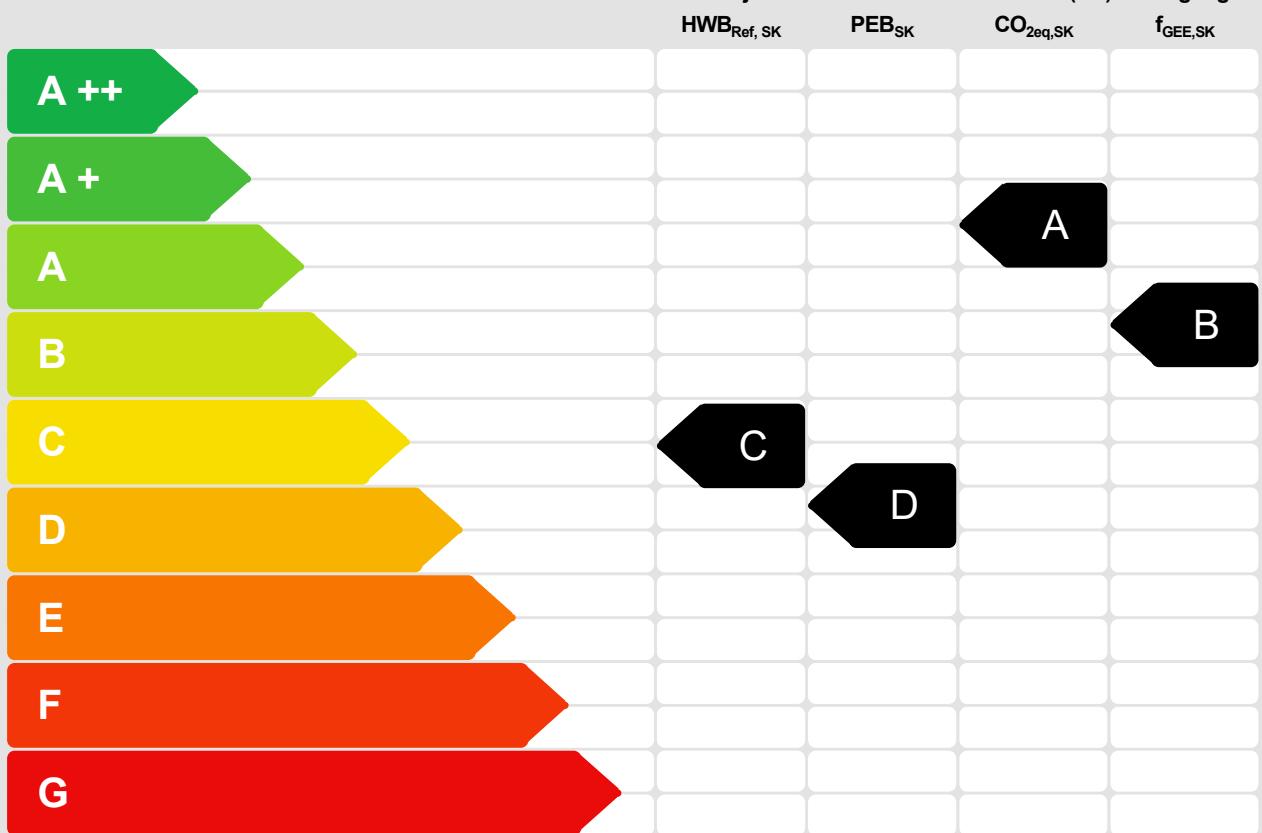


Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIKOIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019ENERGIE- UND GEBAUDETECHNIK
KATHREIN

BEZEICHNUNG	Gemeindeamt		Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Nichtwohngebäude		Baujahr	2009
Nutzungsprofil	Bürogebäude		Letzte Veränderung	
Straße	Galtür 39		Katastralgemeinde	Galtür
PLZ/Ort	6563	Galtür	KG-Nr.	84003
Grundstücksnr.	4		Seehöhe	1584 m

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

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.

WWB: Der Warmwasserwärmebedarf ist in Abhängigkeit der Gebäukategorie 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 Befeuitungsergiebedarf wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuitung 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 Benutzerinnverhaltens. 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_{ne}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende äquivalenten, Kohlendioxidemissionen (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das Standortklima ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	1 168,1 m ²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	RLT ohne WRG
Bezugs-Grundfläche (BF)	934,4 m ²	Heizgradtage	6 176 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	4 145,1 m ³	Klimaregion	Region ZA	Photovoltaik	5,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2 511,6 m ²	Norm-Außentemperatur	-17,3 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,61 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,65 m	mittlerer U-Wert	0,25 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _f -Wert	20,14	RH-WB-System (primär)	Pelletskessel
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³			Kältebereitstellungs-System	---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	44,3 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} =
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	47,8 kWh/m ² a		74,4 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* _{RK} =	0,5 kWh/m ³ a	entspricht	KB* _{RK,zul} =
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	129,3 kWh/m ² a		2,0 kWh/m ³ a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,88	entspricht	f _{GEE,RK,zul} =
Erneuerbarer Anteil	Biomasse (Punkt 5.2.3 b)			Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	90 083 kWh/a	HWB _{Ref, SK} =	77,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	97 918 kWh/a	HWB _{SK} =	83,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	2 828 kWh/a	WWWB =	2,4 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	166 944 kWh/a	HEB _{SK} =	142,9 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser	Q _{BSB} =	19 809 kWh/a	e _{AWZ, WW} =	5,67
Energieaufwandszahl Raumheizung	Q _{KB,SK} =	4 751 kWh/a	e _{AWZ, RH} =	1,68
Energieaufwandszahl Heizen	Q _{KEB,SK} =	--- kWh/a	e _{AWZ, H} =	1,80
Betriebsstrombedarf	Q _{BEB,SK} =	--- kWh/a	BSB =	17,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{EEB,SK} =	--- kWh/a	KB _{SK} =	4,1 kWh/m ² a
Kühlergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	--- kWh/a	KEB _{SK} =	--- kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen	Q _{BefEB,SK} =	--- kWh/a	e _{AWZ, K} =	---
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} =	30 089 kWh/a	BefEB _{SK} =	--- kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	211 410 kWh/a	BelEB =	25,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	272 608 kWh/a	EEB _{SK} =	181,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEBn.ern.,SK} =	83 175 kWh/a	PEB _{SK} =	233,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} =	83 175 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} =	71,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} =	189 432 kWh/a	PEB _{ern., SK} =	162,2 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	11 815 kg/a	CO _{2eq,SK} =	10,1 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,SK} =	0,87	PVE _{Export,SK} =	---
Photovoltaik-Export	Q _{PVE, SK} =	--- kWh/a		

ERSTELLT

GWR-Zahl

ErstellerIn

DI Florian Kathrein

Ausstellungsdatum

30.11.2025

Unterschrift

Gültigkeitsdatum

29.11.2035

Geschäftszahl



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.

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik

BERECHNUNGSHINWEISE

Programm	Gebäudeprofi Duo, Version 7.2.0 vom 18.10.2024	Wärmebrückeberechnung	vereinfacht
OIB-Fassung	OIB-Richtlinie 6, April 2019 (OIB-330.6-026/19)	Verluste zu Erdreich	vereinfacht
Energieausweis-Typ	K - Konkreter Energieausweis	Verluste zu unkond. Räumen	vereinfacht
Anforderung ab	Anforderungen ab 01.01.2021	Verschattung	detailliert

Mittlere Raumhöhe
3,55 m

FENSTER UND TÜREN

		U _g	g-Wert	U _f	Rahmen-anteil	ψ-Wert	Versch.-fakt.	A	Korr.-fakt.	U- bzw. U _w -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L _T +L _V
		W/m ² K	%	W/m ² K	%	W/m K	%	m ²	f	W/m ² K	W/K		
FE 01	F 034-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	1,95	1,00	0,85	1,66	128,04	5,4%
FE 02	F 010-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	3,05	1,00	0,85	2,59	0,1%	
FE 03	F 009-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	1,90	1,00	0,85	1,61	0,1%	
FE 04	F 008-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	20,61	1,00	0,85	17,52	0,7%	
FE 05	F 015-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	1,73	1,00	0,85	1,47	0,1%	
FE 06	F 013-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	5,98	1,00	0,85	5,08	0,2%	
FE 07	F 014-1 + F 012-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	8,69	1,00	0,85	7,39	0,3%	
FE 08	F 011-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	9,36	1,00	0,85	7,96	0,3%	
FE 09	F 005-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	3,08	1,00	0,85	2,62	0,1%	
FE 10	F 007-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	13,10	1,00	0,85	11,14	0,5%	
FE 11	F 006-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	5,48	1,00	0,85	4,66	0,2%	
FE 12	F 003-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	2,31	1,00	0,85	1,96	0,1%	
FE 13	F 001-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	35,20	1,00	0,85	29,92	1,3%	
FE 14	F 004-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	1,80	1,00	0,85	1,53	0,1%	
FE 15	F 002-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	24,48	1,00	0,85	20,80	0,9%	
TÜ 01	AT 003-1							1,80	1,00	1,30	2,34	0,1%	
TÜ 02	AT 001-1							1,80	1,00	1,30	2,34	0,1%	
TÜ 03	AT 002-1							1,80	1,00	1,30	2,34	0,1%	
TÜ 04	AT 004-1							2,40	1,00	1,30	3,12	0,1%	

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

WÄNDE

			A	Korr.-fakt.	U- bzw. U _w -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L _T +L _V
			m ²	f	W/m ² K	W/K		
AW 01	AW 023		Summe	831,25		Summe	142,75	6,1%
AW 02	AW 003			55,41	1,00	0,13	7,20	0,3%
AW 03	AW 035			39,97	1,00	0,13	5,20	0,2%
AW 04	AW 002			40,50	1,00	0,13	5,26	0,2%
AW 05	AW 034 + AW 029 + AW 028 + AW 032			43,94	1,00	0,13	5,71	0,2%
AW 06	AW 021			58,51	1,00	0,18	10,53	0,4%
AW 07	AW 027			20,71	1,00	0,25	5,18	0,2%
AW 08	AW 025			27,92	1,00	0,18	5,03	0,2%
AW 09	AW 025			85,20	1,00	0,25	21,30	0,9%
AW 10	AW 033 + AW 030 + AW 031			33,30	1,00	0,18	5,99	0,3%
AW 11	AW 026			29,99	1,00	0,25	7,50	0,3%
AW 12	AW 007			2,83	1,00	0,24	0,68	0,0%
AW 13	AW 006			0,43	1,00	0,24	0,10	0,0%
AW 14	AW 001			20,48	0,70	0,30	4,30	0,2%
IV 01	Boden OG1-6			85,52	0,70	0,25	14,97	0,6%
IV 02	AW 021-5 + AW 021-4 + AW 021-3			106,31	0,70	0,25	18,61	0,8%
IV 03	AW 015-3			26,83	0,70	0,24	4,51	0,2%
IV 04	AW 018-2 + AW 016 + AW 017 + AW 018 + AW 019 + AW 016-2			121,63	0,70	0,18	15,33	0,7%
EW 01	AW 007-5			14,18	0,80	0,24	2,72	0,1%
EW 02	AW 006-2			2,25	0,80	0,24	0,43	0,0%
EW 03	AW 007-6			13,23	0,60	0,24	1,91	0,1%
EW 04	AW 006-3			2,12	0,60	0,24	0,31	0,0%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

DECKEN UND BÖDEN

			A	Korr.-fakt.	U- bzw. U _w -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L _T +L _V
			m ²	f	W/m ² K	W/K		
DS 01	Boden DG-1		Summe	1533,81		Summe	285,88	12,1%
DS 02	Dach 002-1 + Dach 003-1			399,23	1,00	0,25	99,81	4,2%
DS 03	Dach 001-3			354,95	1,00	0,13	46,14	2,0%
KE 01	Boden EG-11 + Boden EG-10 + Boden EG-9			56,32	1,00	0,25	14,08	0,6%
KE 02	Boden EG-7 + Boden EG-4 + Boden EG-1 + Boden EG-3 + Boden EG-2			5,94	0,70	0,25	1,04	0,0%
BE 01	Boden Keller-7 + Boden Keller-5			523,81	0,70	0,25	91,67	3,9%
BA 01	Boden OG1-7			121,98	0,50	0,25	15,25	0,6%
				71,59	1,00	0,25	17,90	0,8%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik

WÄRMEBRÜCKEN		W/K	% von	
		$L_{\psi} + L_{\zeta} =$	$L_T + L_V$	
PSI	Transmission-Leitwerkzuschläge für Wärmebrücken	58,82	2,5%	
LEITWERTE				
L_T	Transmissionsleitwert	$L_T =$	615,50	26,1%
L_V	Lüftungsleitwert	$L_V =$	1738,83	73,9%
$L_{V,Ref}$	Referenzlüftungsleitwert	$L_{V,Ref} =$	313,90	13,3%

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Haustechnik

Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung Flächenbezogene Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung	$P_{H,KN,SK} =$ 94,8 kW	$P_{H,KN,Ref,SK} =$ 38,8 kW $P_{H,KN,Ref,SK}$ pro m ² BGF = 33,2 W/m ²	
WARMWASSERBEREITUNG			
Warmwasserabgabe und -verteilung Warmwasserspeicherung Warmwasserbereitstellung	mit Zirkulation; BGF (versorgt): 1168,1m ² indirekt beheizter Speicher; Inhalt: 1635,3 Liter gebäudezentral; kombiniert mit Raumheizung		
RAUMHEIZUNG			
Wärmeabgabe und -verteilung Wärmespeicherung Wärmebereitstellung	Flächenheizung; BGF (versorgt) = 1168,1m ² ; 40°/30°C; konstanter Betrieb nur Heizung; Inhalt: 5190,2 Liter gebäudezentral; Festbrennstoffkessel, automatisch beschickt (Holzpellets); modulierend; 207,6 kW; BJ 2009		
PHOTOVOLTAIKANLAGE			
Art der Gebäudeintegration Moduleigenschaften Ausrichtung	Auf dem Dach aufgesetzte PV-Module Dünnschichtmodul aus amorphem Silicium; Modulfläche: 114,4 m ² ; Peakleistung: 5,0 kWp Modulneigung: 15°; Ausrichtung: S; Geländewinkel: 10°		
LÜFTUNG			
Art der Lüftung Gerätespezifikation Korrfakt. Lüftungsleitungsdämmung	RLT ohne WRG ; Belüftete BGF: 1168,1 m ² ; kein Erdwärmetauscher - -		
ALTERNATIVENPRÜFUNG			
Ein hocheffizientes alternatives System gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018 kommt zum Einsatz Einhaltung der Anforderung an den reduzierten Primärenergiebedarf nicht erneuerbar gemäß § 35 Abs. 3 TBV 2016	Ergebnis: 53,91 kWh/m ² a	Anforderung: 87,00 kWh/m ² a	
Wärmebedarf RH+WW >= 80 % durch hocheffiziente alternative Systeme gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018 Keines der oben genannten ist zutreffend: technische, ökologische, wirtschaftliche und rechtliche Prüfung		x x	
WW-WB-System (primär) RH-WB-System (primär) Nutzungsprofil Thermische Solaranlage Beleuchtung	Kombiniert mit RH Pelletskessel Bürogebäude --- Benchmark-Wert: 25,8 kWh/m ² a	Heizwärmebedarf Energieaufwandszahl Warmwasser Energieaufwandszahl Raumheizung Brutto-Grundfläche Jahresertrag Photovoltaik Photovoltaik-Export	$Q_{h,SK} =$ 97 918 kWh/a $e_{AWZ,WW} =$ 5,67 $e_{AWZ,RH} =$ 1,68 $BGF =$ 1 168,1 m ² $PVE_{Brutto,a} =$ 5 432 kWh/a $PVE_{Export,a} =$ --- kWh/a

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Gemeindeamt

Galtür 39
6563 Galtür

Auftraggeber Sven Jörg
Galtür 39
6563 Galtür

Aussteller DI Florian Kathrein

Tschafein 99
6563 Galtür

Telefon : 0664/1275488
Telefax :
E-Mail : egt.kathrein@gmail.com

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Gemeindeamt Galtür 39 6563 Galtür
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Bürogebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Laut Einreichplan zur Verfügung gestellt durch Gemeinde Galtür
Bauphysikalische Eingabedaten	Laut EQ - Gütesiegel Energie Tirol
Haustechnische Eingabedaten	Laut Plan zur Verfügung gestellt durch Gemeinde Galtür

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 PLUS
Version 7.2.0
Bundesland: Tirol

ETU GmbH
Businesspark Straße 4
A-4615 Holzhausen
Tel. +43 (0)7242 291114
www.etu.at - office@etu.at

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Haftungsausschluss für den Energieausweis Der vorliegende Energieausweis stellt ein Werkzeug zur Bestimmung der energetischen Effizienz des betreffenden Gebäudes dar. Er basiert auf den zum Zeitpunkt der Erstellung zur Verfügung stehenden Informationen und dient ausschließlich der Information über den energetischen Zustand des Gebäudes. Es wird keine Haftung für etwaige Baumängel oder -schäden übernommen, die sich aus der Nutzung oder Interpretation des Energieausweises ergeben. Die im Energieausweis enthaltenen Angaben zu energetischen Kennwerten beruhen auf den Angaben des Eigentümers bzw. auf öffentlich zugänglichen Daten und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder Fehlerfreiheit. Die Ausführung und die Qualität von Baumaßnahmen, die sich auf die energetische Effizienz des Gebäudes auswirken, müssen durch ein konzessioniertes Fachunternehmen überprüft werden. Die Verantwortung für die ordnungsgemäße Ausführung dieser Maßnahmen liegt beim Eigentümer bzw. dem ausführenden Unternehmen. Zudem wird keine Haftung für den Verlust von Fördermitteln oder etwaige finanzielle Einbußen übernommen, die durch die energetische Bewertung oder den Energieausweis entstehen können. Der Eigentümer ist selbst verantwortlich für die Einhaltung der Voraussetzungen und Richtlinien für mögliche Förderprogramme und deren korrekte Beantragung. Dieser Haftungsausschluss gilt in vollem Umfang für die im Energieausweis gemachten Angaben.

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Gebäude entspricht Stand der Technik

Erweiterung der PV-Anlage

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/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW 023	0,13	0,35	erfüllt
AW 003	0,13	0,35	erfüllt
AW 035	0,13	0,35	erfüllt
AW 002	0,13	0,35	erfüllt
AW 034 + AW 029 + AW 028 + AW 032	0,18	0,35	erfüllt
AW 021	0,25	0,35	erfüllt
AW 027	0,18	0,35	erfüllt
AW 025	0,25	0,35	erfüllt
AW 033 + AW 030 + AW 031	0,18	0,35	erfüllt
AW 026	0,25	0,35	erfüllt
AW 007	0,24	0,35	erfüllt

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{zul} in W/(m ² K)	Anforderung
AW 006	0,24	0,35	erfüllt
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen			
Boden OG1-6	0,25	0,60	erfüllt
AW 021-5 + AW 021-4 + AW 021-3	0,25	0,60	erfüllt
AW 015-3	ISO 6946: 0,24 ISO 13370: 0,17	0,60	erfüllt erfüllt
AW 018-2 + AW 016 + AW 017 + AW 018 + AW 019 + AW 016-2	ISO 6946: 0,18 ISO 13370: 0,13	0,60	erfüllt erfüllt
Wände erdberührt			
AW 007-5	0,24	0,40	erfüllt
AW 006-2	0,24	0,40	erfüllt
AW 007-6	0,24	0,40	erfüllt
AW 006-3	0,24	0,40	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
F 034-1	0,85	1,70	erfüllt
F 010-1	0,85	1,70	erfüllt
F 009-1	0,85	1,70	erfüllt
F 008-1	0,85	1,70	erfüllt
F 015-1	0,85	1,70	erfüllt
F 013-1	0,85	1,70	erfüllt
F 014-1 + F 012-1	0,85	1,70	erfüllt
F 011-1	0,85	1,70	erfüllt
F 005-1	0,85	1,70	erfüllt
F 007-1	0,85	1,70	erfüllt
F 006-1	0,85	1,70	erfüllt
F 003-1	0,85	1,70	erfüllt
F 001-1	0,85	1,70	erfüllt
F 004-1	0,85	1,70	erfüllt
F 002-1	0,85	1,70	erfüllt
Türen unverglast, gegen Außenluft			
AT 003-1	1,30	1,70	erfüllt
AT 001-1	1,30	1,70	erfüllt
AT 002-1	1,30	1,70	erfüllt
AT 004-1	1,30	1,70	erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Boden DG-1	0,25	0,20	nicht erfüllt
Dach 002-1 + Dach 003-1	0,13	0,20	erfüllt
Dach 001-3	0,25	0,20	nicht erfüllt
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Boden EG-11 + Boden EG-10 + Boden EG-9	0,25	0,40	erfüllt
Boden EG-7 + Boden EG-4 + Boden EG-1 + Boden EG-3 + Boden EG-2	ISO 6946: 0,25 ISO 13370: 0,17	0,40	erfüllt erfüllt
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			
Boden OG1-7	0,25	0,20	nicht erfüllt
Böden erdberührt			
Boden Keller-7 + Boden Keller-5	0,25	0,40	erfüllt

5. Gebäudegeometrie

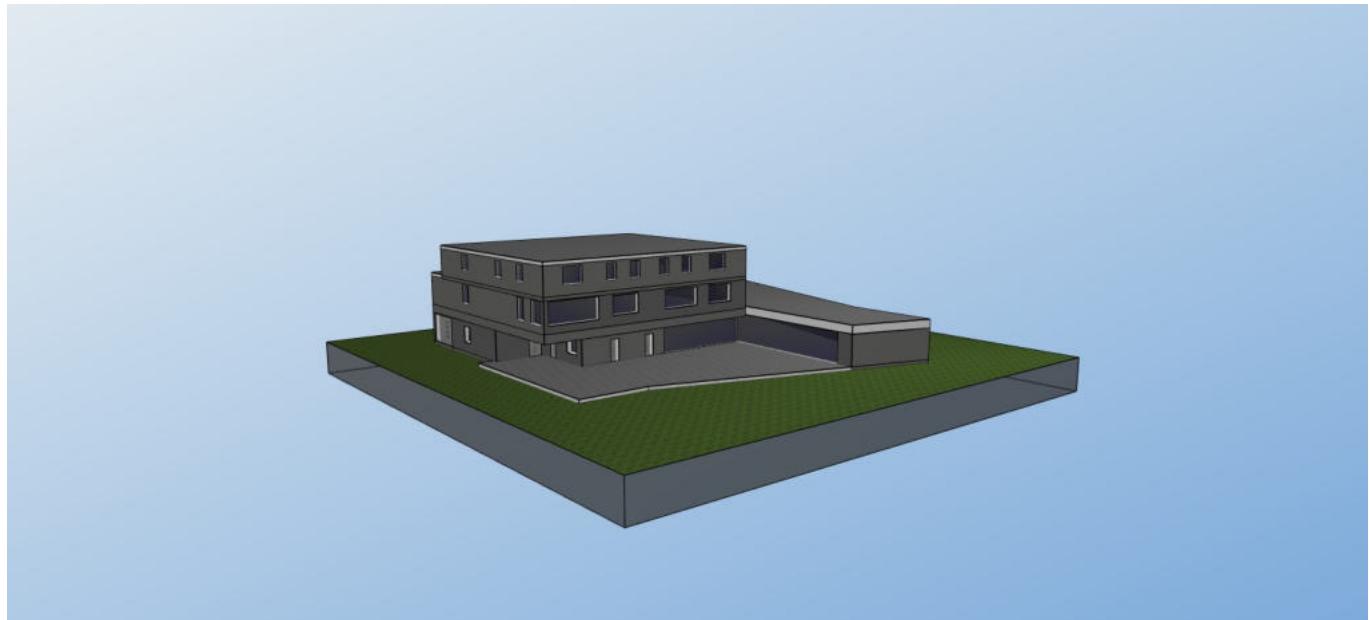
5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	Boden DG-1	W 0,0°	18,50 * 21,58	399,23	399,23	15,9
2	Dach 002-1 + Dach 003-1	W 0,0°		354,95	354,95	14,1
3	AW 023	NNO 90,0°	62,31 * 1,00	62,31	55,41	2,2
4	F 034-1	NNO 90,0°	1,00 * 1,95	-	1,95	0,1
5	F 010-1	NNO 90,0°	1,56 * 1,95	-	3,05	0,1
6	F 009-1	NNO 90,0°	1,14 * 1,67	-	1,90	0,1
7	AW 003	SSW 90,0°	62,31 * 1,00	62,31	39,97	1,6
8	F 008-1	SSW 90,0°	12,38 * 1,67	-	20,61	0,8
9	F 015-1	SSW 90,0°	1,04 * 1,67	-	1,73	0,1
10	AW 035	WNW 90,0°	21,58 * 2,99	64,52	40,50	1,6
11	F 013-1	WNW 90,0°	3,59 * 1,67	-	5,98	0,2
12	F 014-1 + F 012-1	WNW 90,0°	2 * 2,61 * 1,67	-	8,69	0,3
13	F 011-1	WNW 90,0°	4,80 * 1,95	-	9,36	0,4
14	AW 002	OSO 90,0°	21,58 * 3,04	65,60	43,94	1,7
15	F 005-1	OSO 90,0°	1,85 * 1,67	-	3,08	0,1
16	F 007-1	OSO 90,0°	7,87 * 1,67	-	13,10	0,5
17	F 006-1	OSO 90,0°	3,29 * 1,67	-	5,48	0,2
18	Boden OG1-6	0,0°	4,00 * 21,38	85,52	85,52	3,4
19	Boden OG1-7	0,0°	71,59 * 1,00	71,59	71,59	2,9
20	AW 034 + AW 029 + AW 028 + AW 032	NNO 90,0°		99,62	58,51	2,3
21	F 003-1	NNO 90,0°	1,54 * 1,50	-	2,31	0,1
22	AT 003-1	NNO 90,0°	0,90 * 2,00	-	1,80	0,1
23	F 001-1	NNO 90,0°	12,80 * 2,75	-	35,20	1,4
24	F 004-1	NNO 90,0°	1,20 * 1,50	-	1,80	0,1
25	AW 021	OSO 90,0°	5,80 * 3,57	20,71	20,71	0,8
26	AW 027	NW 90,0°	7,82 * 3,57	27,92	27,92	1,1
27	AW 025	SW 90,0°	23,87 * 3,57	85,20	85,20	3,4
28	AW 033 + AW 030 + AW 031	WNW 90,0°		63,78	33,30	1,3
29	AT 001-1	WNW 90,0°	0,90 * 2,00	-	1,80	0,1
30	AT 002-1	WNW 90,0°	0,90 * 2,00	-	1,80	0,1
31	F 002-1	WNW 90,0°	8,90 * 2,75	-	24,48	1,0
32	AT 004-1	WNW 90,0°	1,20 * 2,00	-	2,40	0,1
33	AW 026	SSW 90,0°	8,40 * 3,57	29,99	29,99	1,2
34	AW 021-5 + AW 021-4 + AW 021-3	90,0°		106,31	106,31	4,2
35	Boden EG-11 + Boden EG-10 + Boden EG-9	0,0°		5,94	5,94	0,2
36	Boden EG-7 + Boden EG-4 + Boden EG-1 + B...	0,0°		523,81	523,81	20,9
37	Dach 001-3	W 0,0°	56,32 * 1,00	56,32	56,32	2,2
38	AW 007-5	NNO 90,0°	9,45 * 1,50	14,18	14,18	0,6
39	AW 007	NNO 90,0°	2,83 * 1,00	2,83	2,83	0,1
40	AW 006-2	OSO 90,0°	2,25 * 1,00	2,25	2,25	0,1
41	AW 007-6	NNO 90,0°	9,45 * 1,40	13,23	13,23	0,5
42	AW 006	OSO 90,0°	0,43 * 1,00	0,43	0,43	0,0
43	AW 006-3	OSO 90,0°	2,12 * 1,00	2,12	2,12	0,1
44	AW 015-3	90,0°	26,83 * 1,00	26,83	26,83	1,1
45	AW 018-2 + AW 016 + AW 017 + AW 018 + A...	90,0°		121,63	121,63	4,8
46	IW 001	90,0°	6,40 * 3,20	20,48	20,48	0,8
47	Boden Keller-7 + Boden Keller-5	0,0°		121,98	121,98	4,9

5.2 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	2511,58 m²
Gebäudevolumen :	4145,13 m³
Beheiztes Luftvolumen :	2429,55 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	1168,05 m²
Kompaktheit :	0,61 1/m
Fensterfläche :	138,71 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	1,65 m
Bauweise :	schwere Bauweise

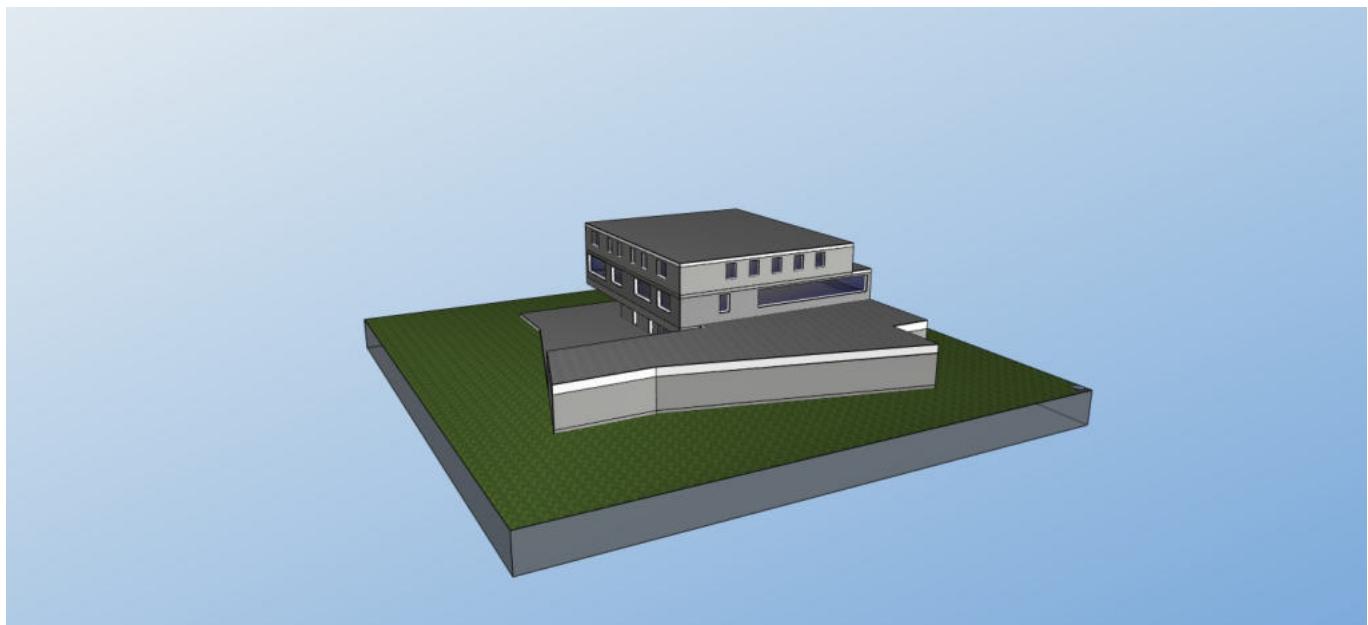
6 Fotos & Pläne



Ansicht 1

Objekt: Galtür 39, 6563 Galtür

6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)

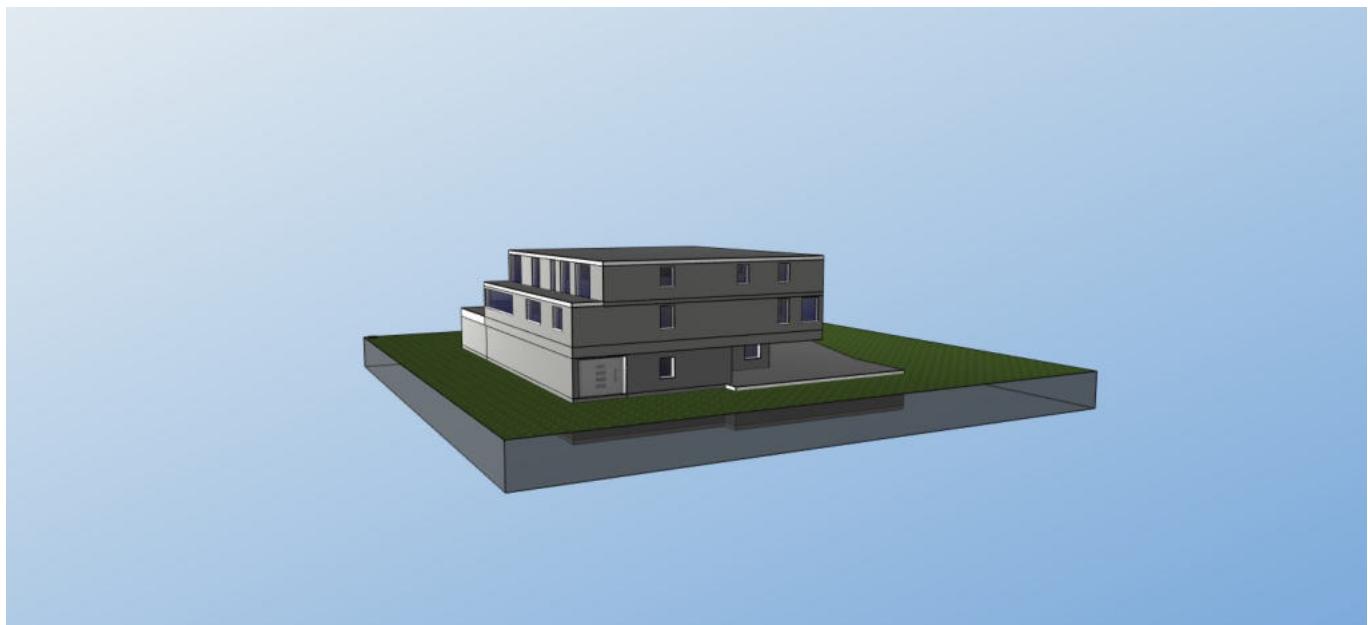


Ansicht 2



Ansicht 3

6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



Ansicht 4

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

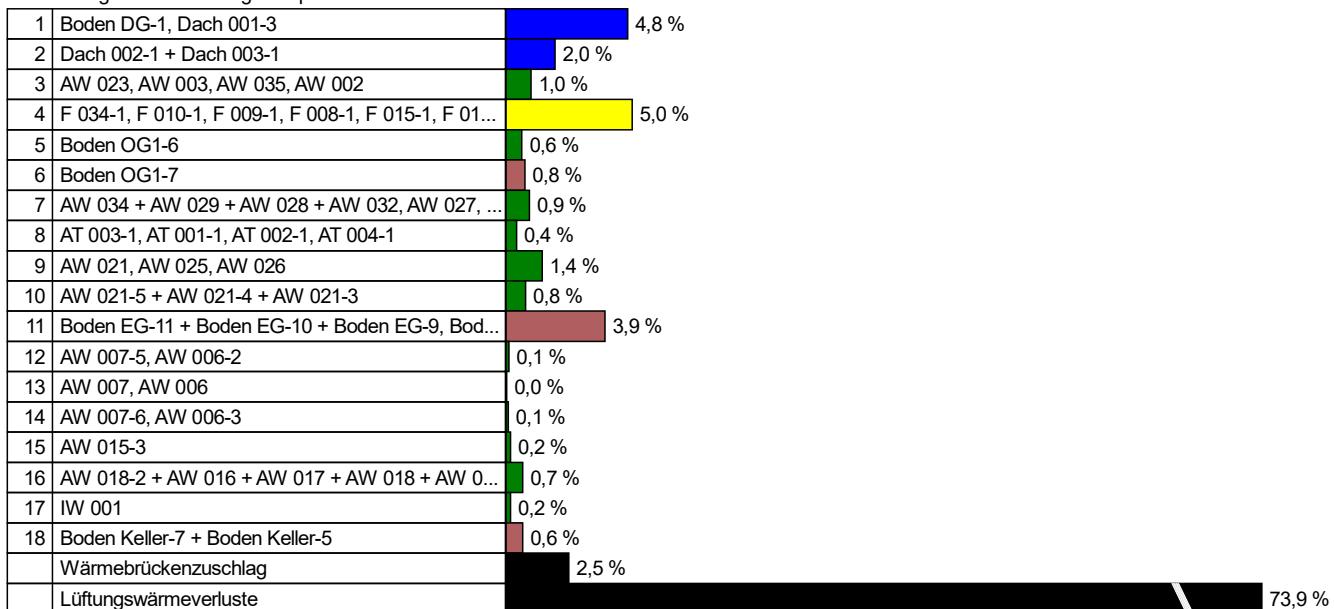
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

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	Boden DG-1	W 0,0°	399,23	0,250	1,00	99,81	4,2
2	Dach 002-1 + Dach 003-1	W 0,0°	354,95	0,130	1,00	46,14	2,0
3	AW 023	NNO 90,0°	55,41	0,130	1,00	7,20	0,3
4	F 034-1	NNO 90,0°	1,95	0,850	1,00	1,66	0,1
5	F 010-1	NNO 90,0°	3,05	0,850	1,00	2,59	0,1
6	F 009-1	NNO 90,0°	1,90	0,850	1,00	1,61	0,1
7	AW 003	SSW 90,0°	39,97	0,130	1,00	5,20	0,2
8	F 008-1	SSW 90,0°	20,61	0,850	1,00	17,52	0,7
9	F 015-1	SSW 90,0°	1,73	0,850	1,00	1,47	0,1
10	AW 035	WNW 90,0°	40,50	0,130	1,00	5,26	0,2
11	F 013-1	WNW 90,0°	5,98	0,850	1,00	5,08	0,2
12	F 014-1 + F 012-1	WNW 90,0°	8,69	0,850	1,00	7,39	0,3
13	F 011-1	WNW 90,0°	9,36	0,850	1,00	7,96	0,3
14	AW 002	OSO 90,0°	43,94	0,130	1,00	5,71	0,2
15	F 005-1	OSO 90,0°	3,08	0,850	1,00	2,62	0,1
16	F 007-1	OSO 90,0°	13,10	0,850	1,00	11,14	0,5
17	F 006-1	OSO 90,0°	5,48	0,850	1,00	4,66	0,2
18	Boden OG1-6	0,0°	85,52	0,250	0,70	14,97	0,6
19	Boden OG1-7	0,0°	71,59	0,250	1,00	17,90	0,8
20	AW 034 + AW 029 + AW 028 + AW 032	NNO 90,0°	58,51	0,180	1,00	10,53	0,4
21	F 003-1	NNO 90,0°	2,31	0,850	1,00	1,96	0,1
22	AT 003-1	NNO 90,0°	1,80	1,300	1,00	2,34	0,1
23	F 001-1	NNO 90,0°	35,20	0,850	1,00	29,92	1,3
24	F 004-1	NNO 90,0°	1,80	0,850	1,00	1,53	0,1
25	AW 021	OSO 90,0°	20,71	0,250	1,00	5,18	0,2
26	AW 027	NW 90,0°	27,92	0,180	1,00	5,03	0,2
27	AW 025	SW 90,0°	85,20	0,250	1,00	21,30	0,9
28	AW 033 + AW 030 + AW 031	WNW 90,0°	33,30	0,180	1,00	5,99	0,3
29	AT 001-1	WNW 90,0°	1,80	1,300	1,00	2,34	0,1
30	AT 002-1	WNW 90,0°	1,80	1,300	1,00	2,34	0,1
31	F 002-1	WNW 90,0°	24,48	0,850	1,00	20,80	0,9
32	AT 004-1	WNW 90,0°	2,40	1,300	1,00	3,12	0,1
33	AW 026	SSW 90,0°	29,99	0,250	1,00	7,50	0,3
34	AW 021-5 + AW 021-4 + AW 021-3	90,0°	106,31	0,250	0,70	18,61	0,8
35	Boden EG-11 + Boden EG-10 + Boden EG-9	0,0°	5,94	0,250	0,70	1,04	0,0
36	Boden EG-7 + Boden EG-4 + Boden EG-1 + Boden EG-2	0,0°	523,81	0,250	0,70	91,67	3,9
37	Dach 001-3	W 0,0°	56,32	0,250	1,00	14,08	0,6
38	AW 007-5	NNO 90,0°	14,18	0,240	0,80	2,72	0,1
39	AW 007	NNO 90,0°	2,83	0,240	1,00	0,68	0,0
40	AW 006-2	OSO 90,0°	2,25	0,240	0,80	0,43	0,0
41	AW 007-6	NNO 90,0°	13,23	0,240	0,60	1,91	0,1
42	AW 006	OSO 90,0°	0,43	0,240	1,00	0,10	0,0
43	AW 006-3	OSO 90,0°	2,12	0,240	0,60	0,31	0,0
44	AW 015-3	90,0°	26,83	0,240	0,70	4,51	0,2
45	AW 018-2 + AW 016 + AW 017 + AW 018 + AW 016-2	90,0°	121,63	0,180	0,70	15,33	0,7
46	IW 001	90,0°	20,48	0,300	0,70	4,30	0,2
47	Boden Keller-7 + Boden Keller-5	0,0°	121,98	0,250	0,50	15,25	0,6
		$\Sigma A =$	2511,58		$\Sigma (F_x * U * A) =$	556,68	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken $L_\psi + L_\chi$ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	$L_\psi + L_\chi = 58,82 \text{ W/K}$	2,5 %
--	---------------------------------------	-------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 2,10 \text{ h}^{-1}$	1738,83 W/K	73,9 %
-----------------------	---------------------------	-------------	--------

7.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m^2	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung	Faktor Sonnen- schutz ¹⁾ F_s	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. z	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m^2
1	F 034-1	NNO 90,0°	1,95	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,30
2	F 010-1	NNO 90,0°	3,05	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,47
3	F 009-1	NNO 90,0°	1,90	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,29
4	F 008-1	SSW 90,0°	20,61	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	3,18
5	F 015-1	SSW 90,0°	1,73	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,27
6	F 013-1	WNW 90,0°	5,98	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,92
7	F 014-1 + F 012-1	WNW 90,0°	8,69	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	1,34
8	F 011-1	WNW 90,0°	9,36	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	1,44
9	F 005-1	OSO 90,0°	3,08	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,48
10	F 007-1	OSO 90,0°	13,10	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	2,02
11	F 006-1	OSO 90,0°	5,48	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,85
12	F 003-1	NNO 90,0°	2,31	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,36
13	F 001-1	NNO 90,0°	35,20	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	5,43
14	F 004-1	NNO 90,0°	1,80	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,28

7.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schatzung F _s	Faktor Sonnen- schutz ¹⁾ z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
15	F 002-1	WNW 90,0°	24,48	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	3,78

¹⁾ Hinweis: Sonnenschutz wird nur bei der Kühlbedarfsberechnung berücksichtigt

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	10482	9302	9180	7511	5992	4234	3394	3571	4455	6159	8282	9950	82513
Wärmebrückenverluste	1108	983	970	794	633	447	359	377	471	651	875	1051	8719
Summe	11589	10285	10150	8305	6625	4681	3752	3949	4926	6810	9157	11002	91232
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	7691	6626	6736	5462	4397	3078	2490	2621	3239	4520	6022	7302	60184
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	19281	16911	16886	13767	11022	7759	6243	6569	8166	11330	15180	18303	151416

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	3337	2971	3337	3215	3337	3215	3337	3337	3215	3337	3215	3337	39192
Solare Wärmegewinne													
Fenster NNO 90°	4	6	10	15	18	19	19	16	14	7	5	3	138
Fenster NNO 90°	7	10	16	23	29	30	30	26	22	11	7	5	215
Fenster NNO 90°	4	6	10	14	18	19	19	16	13	7	5	3	134
Fenster SSW 90°	236	286	326	299	273	242	265	292	315	304	252	220	3311
Fenster SSW 90°	20	24	27	25	23	20	22	25	26	26	21	19	278
Fenster NWW 90°	18	30	51	65	76	74	77	71	61	35	22	15	596
Fenster NWW 90°	27	44	74	94	111	108	112	104	88	51	31	22	866
Fenster NWW 90°	29	47	79	101	120	116	120	112	95	55	34	24	933
Fenster SOO 90°	21	29	39	42	44	41	43	44	41	32	24	19	420
Fenster SOO 90°	91	124	168	180	186	175	181	186	175	137	101	82	1786
Fenster SOO 90°	38	52	70	75	78	73	76	78	73	57	42	34	747
Fenster NNO 90°	5	7	12	17	22	23	23	19	16	8	6	4	163
Fenster NNO 90°	76	111	188	266	333	350	344	296	249	124	87	61	2485
Fenster NNO 90°	4	6	10	14	17	18	18	15	13	6	4	3	127
Fenster NWW 90°	76	123	208	265	313	305	315	292	248	143	88	62	2439
Solare Wärmegewinne	656	905	1289	1497	1662	1615	1661	1591	1450	1004	728	577	14636
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	3993	3876	4626	4712	4999	4830	4998	4928	4665	4341	3943	3915	53829

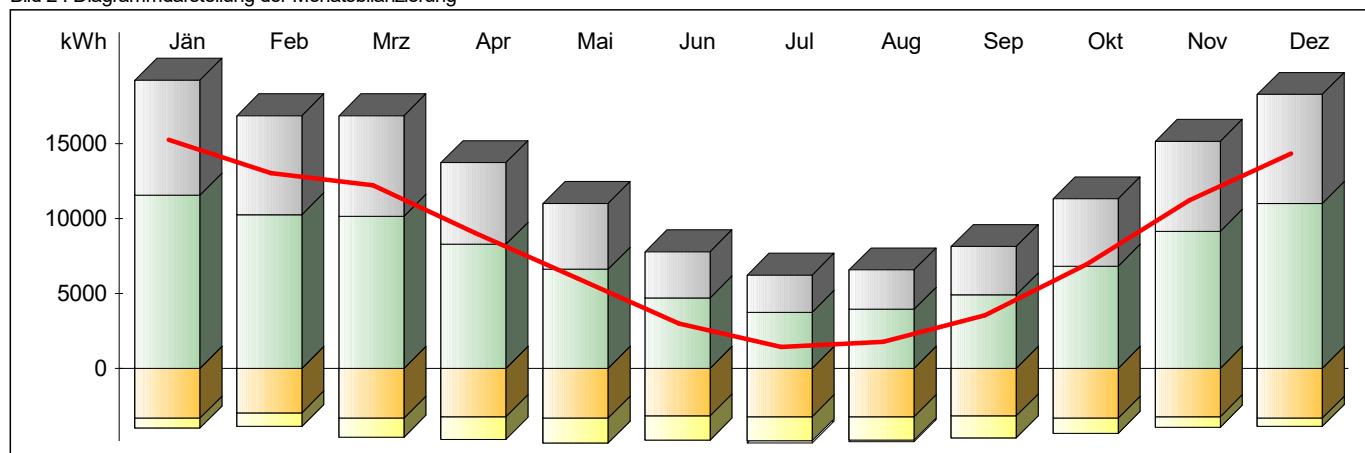
7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,4	96,7	97,7	99,7	100,0	100,0	100,0	Ø: 99,4
Nutzbare solare Gewinne	656	905	1289	1497	1661	1605	1605	1555	1445	1004	728	577	14546
Nutzbare interne Gewinne	3337	2971	3337	3215	3335	3195	3225	3262	3204	3337	3215	3337	38952
Nutzbare Wärmegewinne	3993	3876	4626	4712	4996	4799	4831	4817	4649	4340	3943	3915	53498

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	15287	13035	12260	9055	6026	2960	1412	1752	3517	6989	11236	14388	97918
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-3,31	-2,87	-0,16	3,26	7,53	11,44	13,81	13,38	10,88	7,13	1,34	-2,02	
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

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung

Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 60 184 kWh/a

Jahres-Transmissionsverluste = 91 232 kWh/a

Nutzbare interne Gewinne = 38 952 kWh/a

Nutzbare solare Gewinne = 14 546 kWh/a

Verlustdeckung durch interne Gewinne = 25,7 %

Verlustdeckung durch solare Gewinne = 9,6 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 97 918 kWh/a**flächenbezogener****Jahres-Heizwärmebedarf = 83,83 kWh/(m²a)****volumenbezogener****Jahres-Heizwärmebedarf = 23,62 kWh/(m³a)****Zahl der Heiztage = 365,0 d/a****Heizgradtagzahl = 6 176 Kd/a**

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

8 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

8.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./Neigung	g _{sekr.}	f _{s,c}	Sonnenschutzart	Steuerung	z	g _{tot.}	Aktivierung Winter	Aktivierung Sommer
1	F 034-1	NNO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	F 010-1	NNO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
3	F 009-1	NNO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
4	F 008-1	SSW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
5	F 015-1	SSW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
6	F 013-1	WNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
7	F 014-1 + F 012-1	WNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
8	F 011-1	WNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
9	F 005-1	OSO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
10	F 007-1	OSO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
11	F 006-1	OSO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
12	F 003-1	NNO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
13	F 001-1	NNO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
14	F 004-1	NNO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
15	F 002-1	WNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---

8.2 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionsverluste	10718	9535	9568	8048	6754	5154	4459	4616	5350	6901	8729	10249	90080
Lüftungsverluste	8907	7692	7952	6627	5613	4244	3706	3836	4405	5735	7188	8517	74422
Summe Verluste	19625	17227	17520	14675	12366	9398	8166	8452	9755	12636	15916	18766	164502

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	1312	1811	2578	2994	3324	3231	3322	3182	2900	2008	1456	1155	29272
Interne Wärmegewinne	6640	5911	6640	6397	6640	6397	6640	6640	6397	6640	6397	6640	77975
Summe Gewinne	7952	7721	9218	9391	9964	9627	9962	9822	9296	8647	7853	7795	107248
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	100	100	97	89	79	83	93	99	100	100	Ø: 95
Korrekturfaktor fcorr	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Nicht nutzbare Gewinne	1	2	9	45	269	1011	2043	1717	683	72	4	1	5366

8.2 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

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	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein		
Kühltag	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8	30,0	31,0	31,0	23,2	0,0	0,0	0,0	121,1	
Kühlbedarf	0	0	0	0	0	991	2043	1717	0	0	0	0	4751	

8.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB) 4 751 kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 4,1 kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 1,1 kWh/(m³ a)

9 Anlagentechnik

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 52 062 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 1168,05 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	40°/30°C
Leistung der Umwälzpumpe:	262,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	52,35 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:	93,44 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:	327,05 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Pufferspeicher

Art des Pufferspeichers:	nur Heizung
Baujahr:	2025
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	5190 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	8,16 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Festbrennstoffkessel, automatisch beschickt
Baujahr:	2009
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Holzpellets
Betriebsweise:	modulierend
Art der Brennstoffförderung:	Förderschnecke
Gebäle für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	207,61 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,90 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,88 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,013 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	311,41 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	19,15 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:	46,72 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:	56,07 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	18,15 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	46,72 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	12,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	37,28 W (Defaultwert)

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2025
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1635 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,26 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung / Raumlufttechnik

RLT-Anlage

Luftdurchlässigkeitskennwert bei 50 Pa Druckunterschied:	1,50 1/h
Art der RLT-Anlage:	Lufterneuerungsanlage
Wärmerückgewinnung:	ohne Wärmerückgewinnung
Feuchteanforderung:	keine Feuchteanforderung
Erdwärmemtauscher:	ohne Erdwärmemtauscher
Kühlung:	Kühlung durch Nachtlüftung

Luftförderung

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

Heizkreis für die Wärmeversorgung der Raumlufttechnik

Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	1555,4 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	52,35 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:	93,44 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

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

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Photovoltaik

PV-Kollektorart:	Dünnschichtmodul aus amorphem Silicium
Anzahl gleicher Kollektoren:	20
Aperturfläche je Kollektor:	5,72 m ²
Geländewinkel für Horizontalverschattung:	10 °
Kollektorneigung:	15 °
Ausrichtung:	S
Peakleistung:	5,00 kWp (Defaultwert)
Art der Gebäudeintegration:	Auf dem Dach aufgesetzte PV-Module
Mittlerer Systemleistungsfaktor:	0,80
Erzeugter Strom:	4,65 kWh/m ² a (Bezug: Gebäude-BGF) 47,48 kWh/m ² a (Bezug: PV-Fläche)

9.2 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	15287	13035	12260	9055	6026	2960	1412	1752	3517	6989	11236	14388	97918
Warmwasser	242	210	242	231	242	231	242	242	231	242	231	242	2828

Verluste Anlagentechnikzone 1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe (Heizung)	710	641	710	687	710	687	710	710	687	710	687	710	8356
Wärmeabgabe (RLT-Anlage)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmeverteilung (Heizung)	697	612	585	450	313	165	78	98	191	347	529	658	4723
Wärmeverteilung (RLT)	439	386	367	282	198	111	64	74	125	217	330	413	3006
Wärmespeicherung	175	157	165	150	142	126	123	124	127	143	156	171	1760
Wärmebereitstellung	4277	3701	3593	2824	2107	1312	1008	1023	1450	2329	3323	4070	31017
Summe Verluste	6298	5498	5420	4392	3470	2400	1982	2029	2580	3746	5025	6022	45856

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	25	22	25	24	25	24	25	25	24	25	24	25	292
Wärmeverteilung	578	502	574	546	566	538	560	560	538	567	548	576	6652
Wärmespeicherung	173	156	168	157	155	143	144	145	144	156	160	171	1874
Wärmebereitstellung	282	250	295	300	352	420	510	510	397	335	284	285	4221
Summe Verluste	1058	930	1062	1027	1099	1125	1239	1240	1103	1082	1016	1057	13039

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat														
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe	
Raumheizung (ohne RLT)	390	333	316	237	164	92	69	69	104	186	290	368	2617	
RLT-Anlage	2386	2098	2386	2290	2386	2290	2386	2386	2290	2386	2290	2386	27963	
Warmwasser	28	25	28	27	28	27	28	28	27	28	27	28	330	
Summe Hilfsenergie	2805	2456	2730	2554	2578	2409	2483	2484	2421	2601	2607	2782	30911	

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat														
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe	
Raumheizung (ohne RLT)	1407	1253	1295	1136	1023	851	788	808	878	1057	1216	1368	13079	
RLT-Anlage	489	410	397	315	222	161	487	182	164	260	380	471	3937	
Warmwasser	496	431	496	474	496	474	496	496	474	496	474	496	5491	

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	4194	3637	3466	2663	1904	1234	1487	1193	1310	2114	3187	3970	30360
Warmwasser	1045	917	1048	1013	1085	1112	1225	1226	1090	1069	1003	1044	12876
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	2808	2460	2733	2556	2579	2409	2483	2484	2421	2602	2610	2786	30931
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	8047	7014	7248	6233	5567	4755	5195	4903	4821	5785	6799	7800	74167
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	23576	20260	19749	15519	11835	7946	6849	6896	8569	13016	18267	22430	174913
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Photovoltaik in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Brutto-Ertrag PV	219	343	496	567	626	586	623	602	545	388	256	181	5432
Netto-Ertrag PV	219	343	496	567	626	586	623	602	545	388	256	181	5432

9.3 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	Holzpellets	128277	0,10	1,03	12828	132126
	Strom (Hilfsenergie)	30580	1,02	0,61	31192	18654
Warmwasser	Holzpellets	15704	0,10	1,03	1570	16175
	Strom (Hilfsenergie)	330	1,02	0,61	337	202
Kühlung	Strom-Mix	0	1,02	0,61	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,02	0,61	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	30089	1,02	0,61	30691	18354
Betriebsstrom	Strom-Mix	19809	1,02	0,61	20206	12084
Photovoltaik	Strom-Mix	-5432	1,02	0,61	-5541	-3314

Berechnung CO₂-Emissionen

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

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen	
				kg/kWh _{End}	kg/a
Energiebedarf für		kWh/a	g/kWh _{End}		kg/a
Raumheizung	Holzpellets	128277	9		1154
	Strom (Hilfsenergie)	30580	156		4771
Warmwasser	Holzpellets	15704	9		141
	Strom (Hilfsenergie)	330	156		52
Kühlung	Strom-Mix	0	156		0
	Strom (Hilfsenergie)	0	156		0
Beleuchtung	Strom-Mix	30089	156		4694
Betriebsstrom	Strom-Mix	19809	156		3090
Photovoltaik	Strom-Mix	-5432	156		-847

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

<u>Jahresbilanz - Absolutwerte</u>		
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	174 913	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	211 410	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	272 608	kWh/a

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	149,7	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	181,0	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	233,4	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	42,2	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	51,0	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	65,8	kWh/(m³ a)

10 Beleuchtung

10.1 Beschreibung

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

10.2 Ergebnisse

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