

Renovierungsausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG	Turnsaalgebäude Stift am Grenzbach 42, Nebelberg	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Turnsaalgebäude	Baujahr	1988
Nutzungsprofil	Sportstätten	Letzte Veränderung	
Straße	Stift am Grenzbach 42	Katastralgemeinde	Nebelberg
PLZ/Ort	4155 Nebelberg	KG-Nr.	47315
Grundstücksnr.	2834/3	Seehöhe	667 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	A
B				
C	C			
D				
E		E		
F				
G				

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Turnsaalgebäude Stift am Grenzbach 42, Nebelberg
größere Renovierung
Stift am Grenzbach 42
4155 Nebelberg

Auftraggeber Gemeinde Nebelberg

Nebelberg 50
4155 Nebelberg

Aussteller Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schiffler
TBI Consult
Ingenieurbüro für Bauphysik
Aumühlstraße 28
4050 Traun

Telefon : +43 7229 66556
Telefax :
E-Mail : office@tbi-consult.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Turnsaalgebäude Stift am Grenzbach 42, Nebelberg Stift am Grenzbach 42 4155 Nebelberg
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Sportstätten
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Gemäß übergebenem Einreichplan vom 07.11.1986
Bauphysikalische Eingabedaten	Gemäß übergebenem Einreichplan vom 07.11.1986 bzw. gemäß gebäudetypologischen Kennwerten (Default-Werte gemäß Leitfaden OIB-Richtlinie 6, Ausgabe: April 2019 bzw. gemäß Handbuch für Energieberater) sowie vor Ort Aufnahme vom 18.10.2025
Haustechnische Eingabedaten	Gemäß übergebenem Erfassungsbogen (vor Ort Aufnahme vom 18.10.2025) Hinweis: Da das Wohngebäude über die bestehende Zentralheizung des Gesamtgebäudes versorgt wird, wurde die Nennleistung des Heizkessels (sowie das Volumen des Pufferspeichers) anteilmäßig angepasst.

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

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel (Fortsetzung)

ÖNORM H 5059	Gesamteffizienz von Gebäuden Beleuchtungsenergiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D PLUS Version 7.4.4	ETU GmbH Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at
Bundesland: Oberösterreich	

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Wir weisen darauf hin, dass die korrekte Eingabe der Gebäudedaten im Verantwortungsbereich der Fa. TBI Consult liegt. Es wird jedoch keine Haftung für die Richtigkeit der Berechnungsalgorithmen der verwendeten validierten Lizenz-Software übernommen.

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 EG 043-3 + AW OG 1 001 + AW EG 013 + AW EG 010 + AW OG 1 1-13 + AW E...	0,15	0,35	erfüllt
AW EG 011 + AW OG 1 1-14 + AW EG 012 + AW OG 1 1-15 + AW OG 1 1-8 + AW O...	0,15	0,35	erfüllt
AW OG 1-4 + AW EG 042 + AW EG 003 + AW OG 1 1-18 + AW EG 001 + AW OG 1 1	0,15	0,35	erfüllt
AW OG 1 1-4 + AW OG 1 + AW EG 004 + AW OG 1 1-28 + AW EG 043 + AW OG 1 ...	0,15	0,35	erfüllt
AW EG 039	0,15	0,35	erfüllt
AW EG 038	0,15	0,35	erfüllt
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume			
AW OG 1 1-29 + AW OG 1 1-23 + AW OG 1 1-16 + AW OG 1 1-17 + AW OG 1-2 + A...	0,50	0,35	nicht erfüllt
Wände erdberührt			
AW EG 009-6 + AW EG 009-5	0,50	0,40	nicht erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
Fenster EG 001-1	Originalmaß: 0,92 Prüfnormmaß: 0,83	1,70	erfüllt
Fenster EG 002-1	Originalmaß: 0,97 Prüfnormmaß: 0,83	1,70	erfüllt
Fenster EG 010-2 + Fenster EG 011-2	Originalmaß: 0,92 Prüfnormmaß: 0,83	1,70	erfüllt
Fenster OG 1 1-8 + Fenster OG 1 1-9 + Fenster OG 1 1-6 + Fenster OG 1 1-7 + Fens...	Originalmaß: 0,74 Prüfnormmaß: 0,83	1,70	erfüllt

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
Fenster OG 1 1 + Fenster OG 1 1-2 + Fenster OG 1 1-1 + Fenster OG 1 1-3 + Fenste...	Originalmaß: 0,80 Prüfnormmaß: 0,83	1,70	erfüllt
Fenster OG 1 003-1 + Fenster OG 1 006-1 + Fenster OG 1 005-1 + Fenster OG 1 0...	Originalmaß: 1,23 Prüfnormmaß: 0,83	1,70	erfüllt
Fenster EG 015-1 + Fenster EG 014-1 + Fenster EG 013-1 + Fenster EG 012-1	Originalmaß: 0,93 Prüfnormmaß: 0,83	1,70	erfüllt
Fenster Gaupe 021-2 + Fenster Gaupe 020-2	Originalmaß: 0,98 Prüfnormmaß: 0,83	1,70	erfüllt
Fenster EG-2	Originalmaß: 0,78 Prüfnormmaß: 0,83	1,70	erfüllt
Türen unverglast, gegen Außenluft			
AT EG-1	2,50	1,70	nicht erfüllt
AT 001-1	2,50	1,70	nicht erfüllt
AT EG-2	2,50	1,70	nicht erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Dach 006-1 + Dach 006-3	0,30	0,20	nicht erfüllt
Decke EG zu Dachraum unkond. + Decke EG zu Dachraum unkond.-4 + Decke OG ...	0,09	0,20	erfüllt
Dach 003-1	0,30	0,20	nicht erfüllt
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Boden EG zu KG unkond.-2	0,21	0,40	erfüllt

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	Dach 006-1 + Dach 006-3	SSW 32,0°		28,96	28,96	2,5
2	Decke EG zu Dachraum unkond. + Decke EG ...	0,0°		311,80	311,80	27,0
3	AW EG 043-3 + AW OG 1 001 + AW EG 013 ...	SSW 90,0°		122,52	120,89	10,5
4	AT EG-1	SSW 90,0°	0,82 * 2,00	-	1,63	0,1
5	AW EG 011 + AW OG 1 1-14 + AW EG 012 + ...	WNW 90,0°		52,60	42,96	3,7
6	Fenster EG 001-1	WNW 90,0°	3,13 * 0,60	-	1,88	0,2
7	Fenster EG 002-1	WNW 90,0°	1,05 * 0,60	-	0,63	0,1
8	Fenster EG 010-2 + Fenster EG 011-2	WNW 90,0°	2 * 3,15 * 0,60	-	3,78	0,3
9	AT 001-1	WNW 90,0°	1,40 * 2,40	-	3,36	0,3
10	AW OG 1 1-29 + AW OG 1 1-23 + AW OG 1 1...	90,0°		49,96	49,96	4,3
11	Dach 003-1	WNW 20,0°	76,82 * 1,00	76,82	76,82	6,7
12	AW OG 1-4 + AW EG 042 + AW EG 003 + AW...	OSO 90,0°		191,36	140,58	12,2
13	Fenster OG 1 1-8 + Fenster OG 1 1-9 + Fenst...	OSO 90,0°	5 * 3,15 * 1,90	-	29,93	2,6
14	Fenster OG 1 1 + Fenster OG 1 1-2 + Fenster ...	OSO 90,0°	5 * 3,15 * 1,10	-	17,33	1,5
15	Fenster OG 1 003-1 + Fenster OG 1 006-1 + ...	OSO 90,0°	4 * 3,15 * 0,28	-	3,53	0,3
16	AW EG 009-6 + AW EG 009-5	WNW 90,0°		11,18	11,18	1,0
17	AW OG 1 1-4 + AW OG 1 + AW EG 004 + AW...	NNO 90,0°		86,04	79,08	6,9
18	Fenster EG 015-1 + Fenster EG 014-1 + Fenst...	NNO 90,0°	4 * 2,40 * 0,60	-	5,76	0,5
19	Fenster Gaube 021-2 + Fenster Gaube 020-2	NNO 90,0°	2 * 1,00 * 0,60	-	1,20	0,1
20	AW EG 039	NNO 90,0°	3,97 * 3,10	12,32	7,52	0,7
21	AT EG-2	NNO 90,0°	2,00 * 2,40	-	4,80	0,4
22	AW EG 038	OSO 90,0°	3,21 * 3,10	9,94	6,34	0,5
23	Fenster EG-2	OSO 90,0°	1,50 * 2,40	-	3,60	0,3
24	Boden EG zu KG unkond.-2	0,0°	199,64 * 1,00	199,64	199,64	17,3

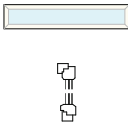
4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

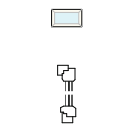
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Flächen- anteil %
1	Bruttogrundfläche		430,72	100,0

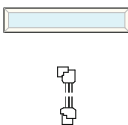
4.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

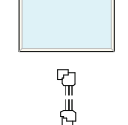
Gebäudehüllfläche :	1153,14 m²
Gebäudevolumen :	2269,68 m³
Beheiztes Luftvolumen :	895,91 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	430,72 m²
Kompaktheit :	0,51 1/m
Fensterfläche :	67,62 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	1,97 m
Bauweise :	schwere Bauweise

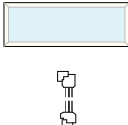
5. U - Wert - Ermittlung - sanierte Bauteile (Fortsetzung)

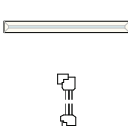
Fenster:	Fenster EG 001-1	Anzahl / Ausrichtung :	1 WNW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,10 \text{ m}^2$ $U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen (Uf 1,0)	$A_r = 0,77 \text{ m}^2$ $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 6,57 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,83 W/(m ² K)		Fläche A_w = 1,88 m²

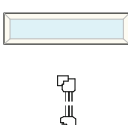
Fenster:	Fenster EG 002-1	Anzahl / Ausrichtung :	1 WNW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,32 \text{ m}^2$ $U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen (Uf 1,0)	$A_r = 0,31 \text{ m}^2$ $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 2,42 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,83 W/(m ² K)		Fläche A_w = 0,63 m²

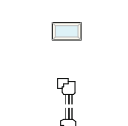
Fenster:	Fenster EG 010-2 + Fenster EG 011-2	Anzahl / Ausrichtung :	2 WNW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,11 \text{ m}^2$ $U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen (Uf 1,0)	$A_r = 0,78 \text{ m}^2$ $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 6,62 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,83 W/(m ² K)		Fläche A_w = 1,89 m²

Fenster:	Fenster OG 1 1-8 + Fenster OG 1 1-9 + Fenster OG 1 1-6 + Fenster OG 1 1-7 + Fenster OG 1 1-5	Anzahl / Ausrichtung :	5 OSO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 4,92 \text{ m}^2$ $U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen (Uf 1,0)	$A_r = 1,06 \text{ m}^2$ $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 9,22 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,83 W/(m ² K)		Fläche A_w = 5,99 m²

Fenster:	Fenster OG 1 1 + Fenster OG 1 1-2 + Fenster OG 1 1-1 + Fenster OG 1 1-3 + Fenster OG 1 1-4	Anzahl / Ausrichtung :	5 OSO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,58 \text{ m}^2$ $U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen (Uf 1,0)	$A_r = 0,89 \text{ m}^2$ $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 7,62 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,83 W/(m ² K)		Fläche A_w = 3,47 m²

Fenster:	Fenster OG 1 003-1 + Fenster OG 1 006-1 + Fenster OG 1 005-1 + Fenster OG 1 004-1	Anzahl / Ausrichtung :	4 OSO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,18 \text{ m}^2$ $U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen (Uf 1,0)	$A_r = 0,71 \text{ m}^2$ $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 5,98 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,83 W/(m ² K)		Fläche A_w = 0,88 m²

Fenster:	Fenster EG 015-1 + Fenster EG 014-1 + Fenster EG 013-1 + Fenster EG 012-1	Anzahl / Ausrichtung :	4 NNO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,83 \text{ m}^2$ $U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen (Uf 1,0)	$A_r = 0,61 \text{ m}^2$ $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 5,12 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,83 W/(m ² K)		Fläche A_w = 1,44 m²

Fenster:	Fenster Gaupe 021-2 + Fenster Gaupe 020-2	Anzahl / Ausrichtung :	2 NNO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,30 \text{ m}^2$ $U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen (Uf 1,0)	$A_r = 0,30 \text{ m}^2$ $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 2,32 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,83 W/(m ² K)		Fläche A_w = 0,60 m²

5. U - Wert - Ermittlung - sanierte Bauteile (Fortsetzung)

Fenster:	Fenster EG-2	Anzahl / Ausrichtung :	1 OSO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,79 \text{ m}^2$ $U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen (Uf 1,0)	$A_f = 0,81 \text{ m}^2$ $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 6,92 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,83 W/(m² K)		Fläche $A_w = 3,60 \text{ m}^2$

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

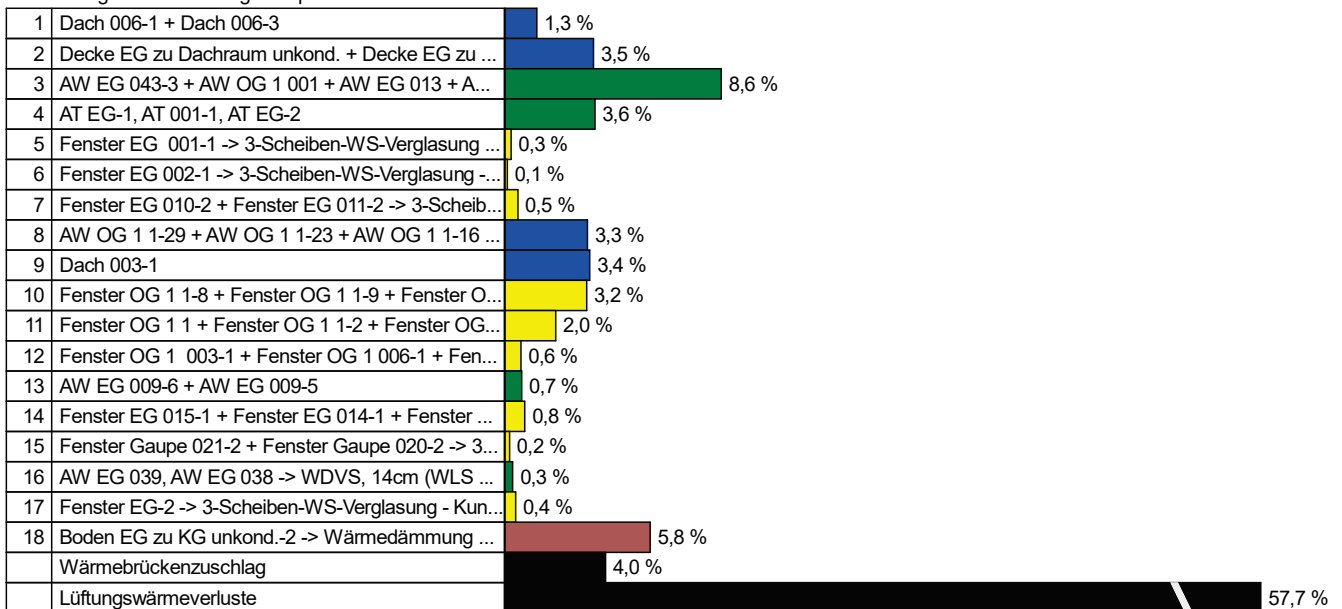
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _f -Wert W/(m²K)	Faktor f _{FH} ; f _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Dach 006-1 + Dach 006-3	SSW 32,0°	28,96	0,300	1,00	8,69	1,3
2	Decke EG zu Dachraum unkond. + Decke EG zu Dachraum unkond.-4 + Decke OG 1 zu Dachraum unkond.-6 ->... Wärmedämmung (MW, WLS 036)	0,0°	311,80	0,086	0,90	24,05	3,5
3	AW EG 043-3 + AW OG 1 001 + AW EG 013 + ... 010 + AW OG 1 1-13 + AW EG 011-3 + AW EG ... OG 1 1-3 + AW DG 030-2 -> WDV, 14cm (WL...	SSW 90,0°	120,89	0,153	1,00	18,55	2,7
4	AT EG-1	SSW 90,0°	1,63	2,500	1,00	4,07	0,6
5	AW EG 011 + AW OG 1 1-14 + AW EG 012 + A... 15 + AW OG 1 1-8 + AW OG 1 1-12 + AW EG 0... EG 009-2 + AW DG 029-4 -> WDV, 14cm (WL...	WNW 90,0°	42,96	0,153	1,00	6,59	1,0
6	Fenster EG 001-1 -> 3-Scheiben-WS-Verglasun... Kunststoffrahmen (Uf 1,0)	WNW 90,0°	1,88	0,922	1,00	1,73	0,3
7	Fenster EG 002-1 -> 3-Scheiben-WS-Verglasung - Kunststoffrahmen (Uf 1,0)	WNW 90,0°	0,63	0,973	1,00	0,61	0,1
8	Fenster EG 010-2 + Fenster EG 011-2 -> 3-Sche... Verglasung - Kunststoffrahmen (Uf 1,0)	WNW 90,0°	3,78	0,922	1,00	3,49	0,5
9	AT 001-1	WNW 90,0°	3,36	2,500	1,00	8,40	1,2
10	AW OG 1 1-29 + AW OG 1 1-23 + AW OG 1 1-1... OG 1 1-17 + AW OG 1-2 + AW OG 1-3	90,0°	49,96	0,500	0,90	22,48	3,3
11	Dach 003-1	WNW 20,0°	76,82	0,300	1,00	23,05	3,4
12	AW OG 1-4 + AW EG 042 + AW EG 003 + AW ... + AW EG 001 + AW OG 1 1 -> WDV, 14cm (...)	OSO 90,0°	140,58	0,153	1,00	21,57	3,1
13	Fenster OG 1 1-8 + Fenster OG 1 1-9 + Fenster ... + Fenster OG 1 1-7 + Fenster OG 1 1-5 -> 3-Sc... Verglasung - Kunststoffrahmen (Uf 1,0)	OSO 90,0°	29,93	0,740	1,00	22,15	3,2
14	Fenster OG 1 1 + Fenster OG 1 1-2 + Fenster O... Fenster OG 1 1-3 + Fenster OG 1 1-4 -> 3-Schei... Verglasung - Kunststoffrahmen (Uf 1,0)	OSO 90,0°	17,33	0,801	1,00	13,88	2,0
15	Fenster OG 1 003-1 + Fenster OG 1 006-1 + Fe... 1 005-1 + Fenster OG 1 004-1 -> 3-Scheiben-... Verglasung - Kunststoffrahmen (Uf 1,0)	OSO 90,0°	3,53	1,225	1,00	4,32	0,6
16	AW EG 009-6 + AW EG 009-5	WNW 90,0°	11,18	0,500	0,80	4,47	0,7
17	AW OG 1 1-4 + AW OG 1 + AW EG 004 + AW ... + AW EG 043 + AW OG 1 1-2 + AW EG 002 -> ... 14cm (WLS 031)	NNO 90,0°	79,08	0,153	1,00	12,14	1,8
18	Fenster EG 015-1 + Fenster EG 014-1 + Fenster... + Fenster EG 012-1 -> 3-Scheiben-WS-Verglasu... Kunststoffrahmen (Uf 1,0)	NNO 90,0°	5,76	0,930	1,00	5,36	0,8

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor f _{FH} ; f _x	F _x * U * A	
						W/K	%
19	Fenster Gaupe 021-2 + Fenster Gaupe 020-2 -> 3-Scheiben-WS-Verglasung - Kunststoffrahmen (U...	NNO 90,0°	1,20	0,976	1,00	1,17	0,2
20	AW EG 039 -> WDVS, 14cm (WLS 031)	NNO 90,0°	7,52	0,153	1,00	1,15	0,2
21	AT EG-2	NNO 90,0°	4,80	2,500	1,00	12,00	1,7
22	AW EG 038 -> WDVS, 14cm (WLS 031)	OSO 90,0°	6,34	0,153	1,00	0,97	0,1
23	Fenster EG-2 -> 3-Scheiben-WS-Verglasung - Kunststoffrahmen (Uf 1,0)	OSO 90,0°	3,60	0,776	1,00	2,80	0,4
24	Boden EG zu KG unkond.-2 -> Wärmedämmun... Tektalan (WLS 036)	0,0°	199,64	0,209	1,35 ; 0,70	39,48	5,8
ΣA =			1153,14	Σ(F_x * U * A) =		263,19	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L_ψ + L_χ = 27,46 W/K	4,0 %
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 1,30 h⁻¹	395,99 W/K	57,7 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

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	Fenster EG 001-1 -> 3-Scheiben-WS-Verglasung - ...	WNW 90,0°	1,88	0,59	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,24
2	Fenster EG 002-1 -> 3-Scheiben-WS-Verglasung - ...	WNW 90,0°	0,63	0,50	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,07
3	Fenster EG 010-2 + Fenster EG 011-2 -> 3-Scheibe...	WNW 90,0°	3,78	0,59	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,49
4	Fenster OG 1 1-8 + Fenster OG 1 1-9 + Fenster O...	OSO 90,0°	29,93	0,82	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	5,43
5	Fenster OG 1 1 + Fenster OG 1 1-2 + Fenster OG ...	OSO 90,0°	17,33	0,74	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	2,84
6	Fenster OG 1 003-1 + Fenster OG 1 006-1 + Fenst...	OSO 90,0°	3,53	0,20	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,16
7	Fenster EG 015-1 + Fenster EG 014-1 + Fenster E...	NNO 90,0°	5,76	0,58	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,73
8	Fenster Gaupe 021-2 + Fenster Gaupe 020-2 -> 3-...	NNO 90,0°	1,20	0,49	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,13
9	Fenster EG-2 -> 3-Scheiben-WS-Verglasung - Kuns...	OSO 90,0°	3,60	0,78	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,62

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	4791	4046	3711	2707	1918	1220	876	1000	1585	2688	3713	4654	32909
Wärmebrückenverluste	500	422	387	283	200	127	91	104	165	280	387	486	3434
Summe	5291	4468	4098	2990	2118	1347	967	1104	1750	2968	4100	5140	36343
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	3605	3043	2792	2037	1443	918	659	752	1192	2022	2793	3501	24757
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	8896	7511	6890	5026	3561	2265	1626	1857	2942	4990	6894	8641	61100

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	1554	1404	1554	1504	1554	1504	1554	1554	1504	1554	1504	1554	18302
Solare Wärmegewinne													
Fenster NWW 90°	3	6	10	15	19	19	20	18	12	7	4	3	136
Fenster NWW 90°	1	2	3	4	6	5	6	5	4	2	1	1	39
Fenster NWW 90°	7	12	20	30	39	38	40	36	25	15	8	5	275
Fenster SOO 90°	144	217	322	410	490	463	483	478	366	261	150	113	3895
Fenster SOO 90°	75	113	168	215	257	243	253	250	192	137	79	59	2040
Fenster SOO 90°	4	6	9	12	14	13	14	14	10	7	4	3	111
Fenster NNO 90°	8	13	20	33	44	45	46	39	27	15	9	6	305
Fenster NNO 90°	1	2	4	6	8	8	8	7	5	3	2	1	55
Fenster SOO 90°	16	25	36	46	56	53	55	54	41	30	17	13	442
Solare Wärmegewinne	260	395	593	769	932	887	925	901	683	477	273	204	7298
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	1815	1798	2147	2274	2487	2392	2479	2456	2187	2031	1777	1759	25600

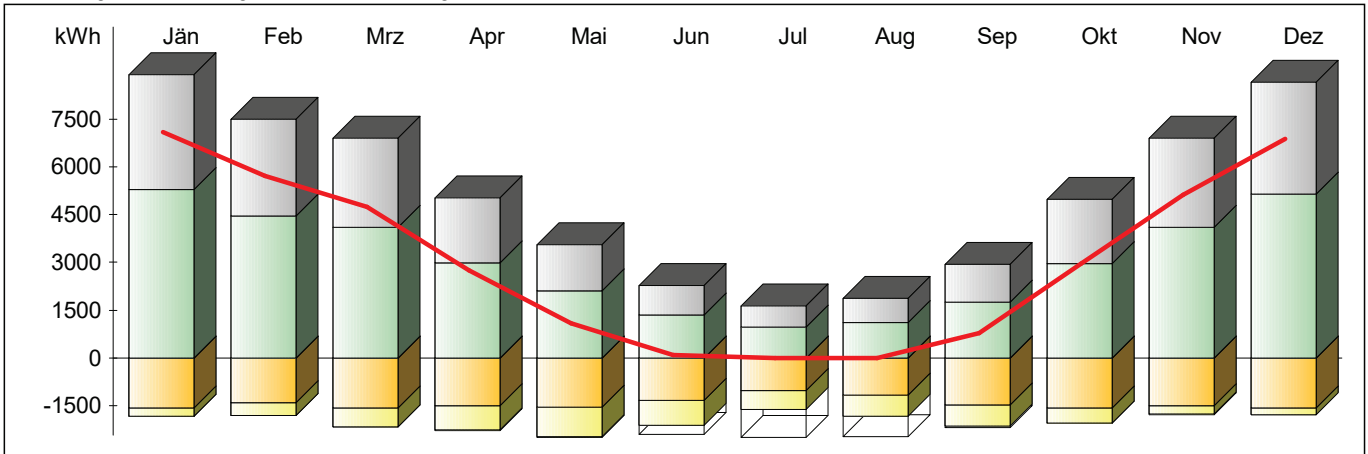
6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	99,1	88,0	65,2	74,3	98,5	100,0	100,0	100,0	Ø: 92,8
Nutzbare solare Gewinne	260	395	593	769	923	781	603	670	672	477	273	204	6775
Nutzbare interne Gewinne	1554	1404	1554	1504	1540	1324	1014	1155	1482	1554	1504	1554	16989
Nutzbare Wärmegewinne	1815	1798	2147	2273	2463	2105	1617	1825	2154	2031	1777	1759	23764

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	7081	5713	4743	2754	1098	96	0	4	788	2959	5117	6882	37235
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-2,47	-0,87	3,05	7,71	12,20	15,56	17,53	16,89	13,64	8,28	2,41	-1,77	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	12,2	0,0	0,0	29,3	31,0	30,0	31,0	284,6

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 24.757 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 36.343 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 16.989 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 6.775 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 27,8 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 11,1 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 37.235 kWh/a

**flächenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 86,45 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 16,41 kWh/(m³a)**

Zahl der Heiztage = 284,6 d/a

Heizgradtagzahl = 4.720 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 _{sekr.}	f _{s,c}	Sonnenschutzart	Steuerung	z	g _{tot.}	Aktivierung	
									Winter	Sommer
1	Fenster EG 001-1	WNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	Fenster EG 002-1	WNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
3	Fenster EG 010-2 + Fenster EG 011-2	WNW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
4	Fenster OG 1 1-8 + Fenster OG 1 1-9 + F...	OSO 90,0°	0,50	1,00	Innen: Textile Behänge der Klasse 3 (dunkel)	manuell / feste Zeit	1,00	0,50	---	---
5	Fenster OG 1 1 + Fenster OG 1 1-2 + Fen...	OSO 90,0°	0,50	1,00	Innen: Textile Behänge der Klasse 3 (dunkel)	manuell / feste Zeit	1,00	0,50	---	---
6	Fenster OG 1 003-1 + Fenster OG 1 006-...	OSO 90,0°	0,50	1,00	Innen: Textile Behänge der Klasse 3 (dunkel)	manuell / feste Zeit	1,00	0,50	---	---
7	Fenster EG 015-1 + Fenster EG 014-1 + F...	NNO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
8	Fenster Gaupe 021-2 + Fenster Gaupe 02...	NNO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
9	Fenster EG-2	OSO 90,0°	0,50	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	5105	4353	4116	3173	2474	1811	1519	1633	2145	3178	4094	4979	38580
Lüftungsverluste	4194	3576	3381	2607	2032	1488	1248	1341	1762	2611	3363	4091	31694
Summe Verluste	9299	7928	7497	5780	4506	3300	2767	2974	3907	5789	7458	9070	70275

Wärmegewinne in kWh/Monat

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	558	846	1270	1647	1994	1897	1977	1928	1462	1023	585	438	15624
Interne Wärmegewinne	2109	1905	2109	2041	2109	2041	2109	2109	2041	2109	2041	2109	24832
Summe Gewinne	2667	2751	3379	3688	4103	3938	4086	4037	3503	3132	2626	2547	40456
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	100	100	95	81	67	73	96	100	100	100	Ø: 93
Korrekturfaktor f _{corr}	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Nicht nutzbare Gewinne	0	0	0	11	202	731	1332	1094	156	2	0	0	2967

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	
Kühltage	0,0	0,0	0,0	0,0	18,6	30,0	31,0	31,0	16,5	0,0	0,0	0,0	127,2
Kühlbedarf	0	0	0	0	0	731	1332	1094	0	0	0	0	3157

7.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB) 3.157 kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 7,3 kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 1,4 kWh/(m³ a)

8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 18.158 W

Gebäudezentrale Anlage

Raumwärme

Heizkreis 1

Bezeichnung:	Heizkreis 1 (Rad.)
Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	59,6 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	13,85 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	13,24 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	92,65 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Heizkreis 2

Bezeichnung:	Heizkreis 2 (FBH)
Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	40°/30°C
Leistung der Umwälzpumpe:	121,4 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	17,69 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	21,22 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	74,28 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Pufferspeicher

Art des Pufferspeichers:	Kombispeicher Heizung und Warmwasser
Hersteller:	Hargassner
Bezeichnung:	2x SP 1000
Baujahr:	2011
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	454 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,39 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Festbrennstoffkessel, automatisch beschickt
Hersteller:	Hargassner
Bezeichnung:	HSV 100S WTH 110
Baujahr:	2011
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Holz hackschnitzel
Betriebsweise:	modulierend
Art der Brennstoffförderung:	Förderschnecke
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	18,16 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,80 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,78 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,022 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	27,24 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	11,48 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	17,23 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:	10,34 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:	10,48 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	17,23 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	12,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	30,79 W (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Anlagentechnikzone 1 - Zone 1 (Rad.)

BGF der Zone:	165,44 m ²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	über die gebäudezentrale Warmwasserversorgung
Art der Kühlung:	Zone wird nicht gekühlt

Raumwärme

Wärmeverteilung

verwendeter Heizkreis: 1 - Heizkreis 1 (Rad.)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen: Zweigriffarmaturen
 Art der Verbrauchsfeststellung: individuell

Anlagentechnikzone 2 - Zone 2 (FBH)

BGF der Zone:	265,28 m ²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	über die gebäudezentrale Warmwasserversorgung
Art der Kühlung:	Zone wird nicht gekühlt

Raumwärme

Wärmeverteilung

verwendeter Heizkreis: 2 - Heizkreis 2 (FBH)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:

Zweigriffarmaturen

Art der Verbrauchsfeststellung:

individuell

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	7081	5713	4743	2754	1098	96	0	4	788	2959	5117	6882	37235
Warmwasser	1736	1568	1736	1680	1736	1680	1736	1736	1680	1736	1680	1736	20438

Verluste Anlagentechnikzone 1 - Zone 1 (Rad.)

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	86	78	86	83	86	34	0	0	81	86	83	86	791
Wärmeverteilung	848	711	639	427	220	3	0	0	161	442	656	826	4934
Wärmespeicherung	48	42	45	41	42	14	0	0	40	42	44	48	406
Wärmebereitstellung	1047	852	724	445	224	28	0	0	172	473	773	1020	5758
Summe Verluste	2029	1684	1495	997	572	79	0	0	454	1043	1557	1980	11889

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	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	56
Wärmeverteilung	136	122	132	125	126	120	123	123	121	129	128	135	1520
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	303	276	312	316	353	364	370	371	349	325	299	304	3942
Summe Verluste	444	402	449	445	484	489	498	498	474	458	432	444	5518

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	147	122	109	76	53	34	32	32	47	80	114	144	990
Warmwasser	13	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	158
Summe Hilfsenergie	160	134	123	89	66	47	46	46	59	94	127	157	1148

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	857	725	667	470	282	34	0	0	224	487	680	838	5265
Warmwasser	74	67	74	72	74	72	0	0	72	74	72	74	655

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Verluste Anlagentechnikzone 2 - Zone 2 (FBH)

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	161	146	161	156	161	64	0	0	152	161	156	161	1480
Wärmeverteilung	623	519	456	299	160	19	0	0	119	305	469	605	3573
Wärmespeicherung	80	71	75	69	65	26	0	0	60	70	73	79	669
Wärmebereitstellung	1747	1423	1212	740	345	54	0	0	260	789	1291	1700	9561
Summe Verluste	2611	2158	1904	1264	731	162	0	0	591	1326	1989	2546	15282

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	7	8	7	8	8	7	8	7	8	90
Wärmeverteilung	218	195	212	200	202	192	197	197	194	206	206	217	2438
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	487	443	501	506	566	584	593	594	559	521	480	487	6320
Summe Verluste	712	645	720	714	776	783	798	799	761	735	693	712	8848

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	231	192	172	119	81	53	50	50	71	126	179	226	1550
Warmwasser	22	19	22	21	21	21	21	21	21	22	21	22	253
Summe Hilfsenergie	252	211	193	140	102	73	71	71	92	147	200	248	1803

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	485	413	393	300	225	64	0	0	197	311	396	475	3258
Warmwasser	119	108	119	115	119	115	0	0	115	119	115	119	1051

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	3105	2530	2150	1326	751	158	0	0	595	1392	2284	3019	17309
Warmwasser	1145	1037	1158	1148	1248	1261	1284	1286	1224	1182	1115	1145	14232
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	380	319	290	208	150	104	101	101	134	219	302	373	2682
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	4629	3886	3598	2682	2149	1523	1385	1383	1953	2794	3700	4537	34219
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	13446	11166	10077	7116	4983	3299	3121	3123	4420	7488	10497	13156	91892
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
			-		kWh/a	
Raumheizung	Holzhackschnitzel	54540	0,10	1,03	5454	56176
	Strom (Hilfsenergie)	2540	1,02	0,61	2591	1549
Warmwasser	Holzhackschnitzel	34670	0,10	1,03	3467	35710
	Strom (Hilfsenergie)	411	1,02	0,61	419	251
Kühlung	Strom-Mix	0	1,02	0,61	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,02	0,61	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	13060	1,02	0,61	13321	7966
Betriebsstrom	Strom-Mix	441	1,02	0,61	450	269

Berechnung CO₂-Emissionen

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

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
			g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Holzhackschnitzel	54540	17	927
	Strom (Hilfsenergie)	2540	227	577
Warmwasser	Holzhackschnitzel	34670	17	589
	Strom (Hilfsenergie)	411	227	93
Kühlung	Strom-Mix	0	227	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	227	0
Beleuchtung	Strom-Mix	13060	227	2965
Betriebsstrom	Strom-Mix	441	227	100

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	91.892	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	105.662	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	127.624	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	213,3	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	245,3	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	296,3	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	40,5	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	46,6	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	56,2	kWh/(m³ a)

9 Beleuchtung

9.1 Beschreibung

Anlagentechnikzone 1 - Zone 1 (Rad.)

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

Anlagentechnikzone 2 - Zone 2 (FBH)

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

9.2 Ergebnisse

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