

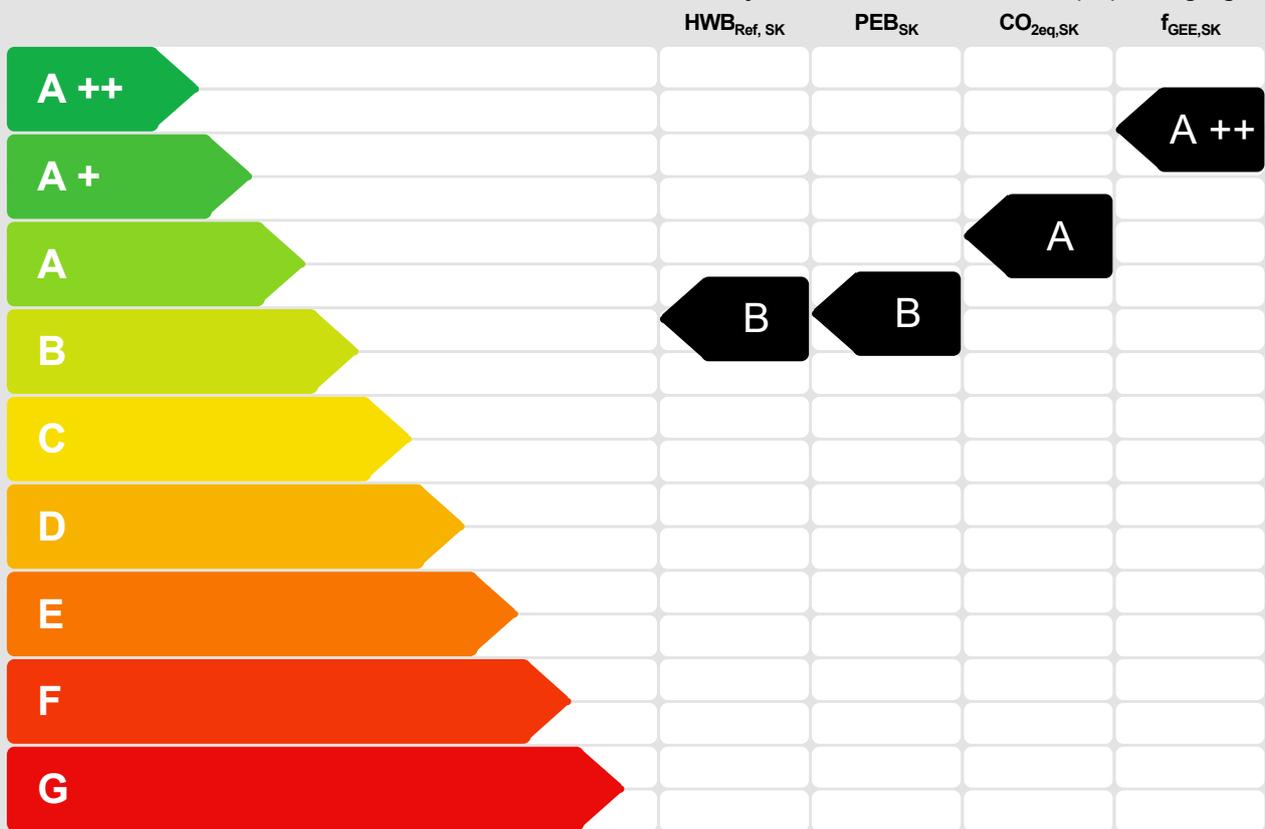
Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	2021-0437_Concepthaus WH HART - HAUS 2 (nach OIB-R)	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)	HAUS 2	Baujahr	2024
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Pachern-Hauptstraße	Katastralgemeinde	Hart bei St. Peter
PLZ/Ort	8075 Hart bei Graz	KG-Nr.	63227
Grundstücksnr.	261/5	Seehöhe	396 m

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils 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.

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

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

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

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

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrom, 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_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,ern}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **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.

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

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 3D Plus" Software, ETU GmbH, Version 6.8.1 vom 24.04.2023, www.etu.at

Diesen Energieausweis finden Sie im Internet unter: <https://stmk.energieausweise.net/dl/17332311cb13012194568/pruef/>

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	591,3 m ²	Heiztage	186 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	473,0 m ²	Heizgradtage	3.804 K·d	Solarthermie	12 m ²
Brutto-Volumen (V _B)	1.773,8 m ³	Klimaregion	Region S/SO	Photovoltaik	--- kWh
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.053,4 m ²	Norm-Außentemperatur	-11,2 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,59 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	1,68 m	mittlerer U-Wert	0,17 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	---	LEK _T -Wert	13,68	RH-WB-System (primär)	FW KWK
Teil-BF	---	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	---				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über Endenergiebedarf

Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	23,2 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 27,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	23,2 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	59,3 kWh/m ² a	entspricht	EEB _{RK,zul} = 66,3 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,55		
Erneuerbarer Anteil	Solaranlage (Punkt 5.2.3 c)		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	16.693 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	28,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{n,SK} =	16.693 kWh/a	HWB _{SK} =	28,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	6.043 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	23.602 kWh/a	HEB _{SK} =	39,9 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,74
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,78
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,04
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	13.467 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	37.069 kWh/a	EEB _{SK} =	62,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	50.761 kWh/a	PEB _{SK} =	85,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	24.671 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	41,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	26.090 kWh/a	PEB _{em,SK} =	44,1 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	6.457 kg/a	CO _{2eq,SK} =	10,9 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,53
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Dipl. Ing. Franz Goger
Ausstellungsdatum	15.06.2023	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	15.06.2023		
Geschäftszahl			

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt 2021-0437_Concepthaus WH HART - HAUS 2 (nach OIB-R)

Pachern-Hauptstraße

8075 Hart bei Graz

Auftraggeber Firma P.G. Concept GmbH

Schilcherlandsiedlung 16/OG

8511 Sankt Stefan ob Stainz

Aussteller Novak-Smajic

Telefon :

Telefax :

E-Mail :

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	2021-0437_Concepthaus WH HART - HAUS 2 (nach OIB-R) Pachern-Hauptstraße 8075 Hart bei Graz
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2
Anzahl Wohneinheiten :	3

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Einreichplan Nr.: EP-2021-0437
Bauphysikalische Eingabedaten	Einreichplan Nr.: EP-2021-0437
Haustechnische Eingabedaten	Lt. Bauherr

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
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Österreich 3D PLUS Version 6.8.1	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Steiermark	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles dürfen bei konditionierten Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2019, Abschnitt 4.4 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
Außenwand	0,14	0,35	erfüllt
Wände erdberührt			
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Wärmeschutzverglasung	0,70	1,40	erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Dachfläche	0,08	0,20	erfüllt
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Kellerdecke	0,11	0,40	erfüllt
Böden erdberührt			

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	Dachfläche	0,0°		168,11	168,11	16,0
2	Dachfläche	0,0°		127,53	127,53	12,1
3	Außenwand	SO 90,0°		48,66	48,66	4,6
4	Außenwand	NO 90,0°		26,70	26,70	2,5
5	Außenwand	SO 90,0°		20,40	20,40	1,9
6	Außenwand	NO 90,0°		135,30	121,43	11,5
7	Rollladenkasten	NO 90,0°		-	1,26	0,1
8	Wärmeschutzverglasung	NO 90,0°		-	12,61	1,2
9	Außenwand	NW 90,0°		69,06	55,02	5,2
10	Rollladenkasten	NW 90,0°		-	1,28	0,1
11	Wärmeschutzverglasung	NW 90,0°		-	12,76	1,2
12	Außenwand	SW 90,0°		162,00	96,98	9,2
13	Rollladenkasten	SW 90,0°		-	5,91	0,6
14	Wärmeschutzverglasung	SW 90,0°		-	59,11	5,6
15	Kellerdecke	0,0°		295,64	295,64	28,1

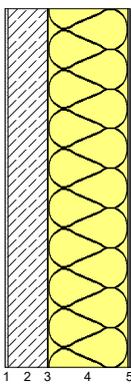
4.2 Gebäudegeometrie - Volumen

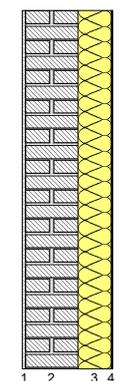
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto m ³	Volumen- anteil %
1	Korpus: Grundfläche x Hoehe	$295,64 * (2*(2,8+0,2))$	1773,84	100,0

4.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

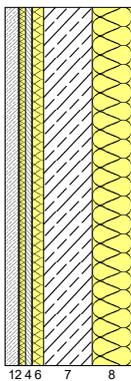
Gebäudehüllfläche :	1053,40 m²
Gebäudevolumen :	1773,84 m³
Beheiztes Luftvolumen :	1229,86 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	591,28 m²
Kompaktheit :	0,59 1/m
Fensterfläche :	84,48 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	1,68 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5. U - Wert - Ermittlung

Bauteil: Dachfläche Dachfläche						Fläche : 168,11 m ² 127,53 m ²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Kalkgipsputz (1200 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.212.010)	1,50	0,600	1200,0	0,03
	2	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.002)	20,00	2,300	2300,0	0,09
	3	Aluminium-Bitumendichtungsbahn (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700440)	0,45	0,230	1100,0	0,02
	4	SCHWENK NeoTopDach Gefälledach-Dämmplatte EPS 032 DAA dm (100 kPa) (Hersteller-Katalog)	40,00	0,032	20,0	12,50
	5	Kunststoff-Dachbahn ECB (DIN 16729 - 2,0) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 7.3.4)	1,00	0,200	700,0	0,05
						R = 12,68
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10
295,64 m ²	28,1 %	498,0 kg/m ²	23,06 W/K	14,2 %	C _{w,B} = 2839 kJ/K m _{w,B} = 2713 kg	R _{se} = 0,04
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung						U - Wert 0,08 W/m²K

Bauteil: Außenwand Außenwand Außenwand Außenwand Außenwand Außenwand						Fläche / Ausrichtung : 48,66 m ² SO 26,70 m ² NO 20,40 m ² SO 121,43 m ² NO 55,02 m ² NW 96,98 m ² SW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Kalkgipsputz (1200 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.212.010)	1,50	0,600	1200,0	0,03
	2	Hochlochziegel > 30 cm + Leichtmauermörtel (575 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714646)	25,00	0,089	575,0	2,81
	3	EPS-F (15,8 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714929)	16,00	0,040	16,0	4,00
	4	Baumit DickschichtKlebspachtel (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142707287)	0,50	0,500	1200,0	0,01
	5	BAUMIT SilikatPutz Kratzstruktur (Hersteller-Katalog)	0,20	0,700	1800,0	0,00
						R = 6,85
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
369,19 m ²	35,0 %	173,9 kg/m ²	52,62 W/K	32,4 %	C _{w,B} = 8223 kJ/K m _{w,B} = 7856 kg	R _{se} = 0,04
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung						U - Wert 0,14 W/m²K

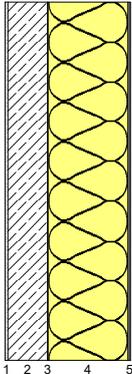
5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

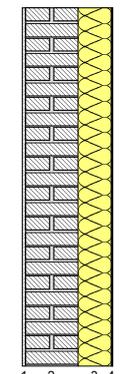
Bauteil:		Kellerdecke				Fläche : 295,64 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Zementestrich (1600 kg/m³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.326.002)</small>	-O13 7,00	0,980	1600,0	0,07	
	2	Polyethylenfolie 0,25 mm (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 7.5.2)</small>	-O13 0,025	0,330	960,0	0,00	
	3	Trittschalldämmung (soweit nicht näher bekannt - DR) <small>(Hersteller-Katalog: Bauteil- und -stoffdaten)</small>	-O13 3,00	0,045	-	0,67	
	4	AUSTROTHERM EPS W30 <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142711067)</small>	3,00	0,035	28,0	0,86	
	5	Polyethylenfolie 0,25 mm (DIN 12524) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 7.5.2)</small>	-O13 0,025	0,330	960,0	0,00	
	6	RÖFIX 831 Isolierende Leichtschüttung (Werkstrockengemisch) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142685426)</small>	6,00	0,046	80,0	1,30	
	7	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.002)</small>	-O13 25,00	2,300	2300,0	0,11	
8	MW-W (Steinwolle) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.420.006)</small>	-O13 20,00	0,036	60,0	5,56		
						R = 8,57	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
295,64 m²		28,1 %	705,1 kg/m²	33,20 W/K	20,5 %	R _{se} = 0,17	
				C _{w,B} = 892 kJ/K		U - Wert	
				m _{w,B} = 852 kg		0,11 W/m²K	

-O13 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

6 Berechnung des OI3-Indikators

6.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile

Bauteil:	Dachfläche	Fläche :					168,11 m ²
	Dachfläche						127,53 m ²
	Nr.	Baustoff	Dicke	GWP _{total}	AP	PENRT	ΔOI3
			cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	Pkt.
	1	Kalkgipsputz (1200 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.212.010)</small>	1,50	---	---	---	---
	2	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.002)</small>	20,00	---	---	---	---
	3	Aluminium-Bitumendichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142700440)</small>	0,45	7,83	0,0430	253,45	15,5
	4	SCHWENK NeoTopDach Gefälledach-Dämmplatte EPS 032 DAA dm <small>(Hersteller-Katalog)</small>	40,00	---	---	---	---
	5	Kunststoff-Dachbahn ECB (DIN 16729 - 2,0) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 7.3.4)</small>	1,00	---	---	---	---
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.				Σ = 7,83	Σ = 0,0430	Σ = 253,45	
				OI _{GWP} = 28,9 Pkt.	OI _{AP} = -66,8 Pkt.	OI _{PENRT} = -24,7 Pkt.	OI _{KON} = -20,8 Pkt.

Bauteil:	Außenwand	Fläche / Ausrichtung :					48,66 m ² SO
	Außenwand						26,70 m ² NO
	Außenwand						20,40 m ² SO
	Außenwand						121,43 m ² NO
	Außenwand						55,02 m ² NW
	Außenwand						96,98 m ² SW
		Nr.	Baustoff	Dicke	GWP _{total}	AP	PENRT
			cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	Pkt.
1		Kalkgipsputz (1200 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.212.010)</small>	1,50	---	---	---	---
2		Hochlochziegel > 30 cm + Leichtmauermörtel (575 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714646)</small>	25,00	26,15	0,0739	330,15	25,2
3		EPS-F (15,8 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714929)</small>	16,00	10,67	0,0381	253,17	15,3
4		Baumit DickschichtKlebspachtel <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142707287)</small>	0,50	2,05	0,0057	24,42	1,9
5		BAUMIT SilikatPutz Kratzstruktur <small>(Hersteller-Katalog)</small>	0,20	---	---	---	---
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.				Σ = 38,87	Σ = 0,1178	Σ = 607,75	
				OI _{GWP} = 44,4 Pkt.	OI _{AP} = -36,9 Pkt.	OI _{PENRT} = 10,8 Pkt.	OI _{KON} = 6,1 Pkt.

6.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)

Bauteil:		Kellerdecke					Fläche : 295,64 m ²		
Nr.	Baustoff	Dicke	GWP _{total}	AP	PENRT	ΔOI3			
							cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²
1	Zementestrich (1600 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.326.002)	-013 7,00	---	---	---	---			
2	Polyethylenfolie 0,25 mm (DIN 12524) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 7.5.2)	-013 0,025	---	---	---	---			
3	Trittschalldämmung (soweit nicht näher bekannt - DR) (Hersteller-Katalog: Bauteil- und -stoffdaten)	-013 3,00	---	---	---	---			
4	AUSTROTHERM EPS W30 (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142711067)	-013 3,00	3,50	0,0125	83,07	5,0			
5	Polyethylenfolie 0,25 mm (DIN 12524) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 7.5.2)	-013 0,025	---	---	---	---			
6	RÖFIX 831 Isolierende Leichtschiüttung (Werkstrockengemisch) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142685426)	-013 6,00	3,46	0,0082	45,39	3,2			
7	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.002)	-013 25,00	---	---	---	---			
8	MW-W (Steinwolle) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.420.006)	-013 20,00	---	---	---	---			
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.			Σ = 6,96	Σ = 0,0207	Σ = 128,46				
$ \begin{aligned} OI_{GWP} &= 28,5 \text{ Pkt.} \\ OI_{AP} &= -75,7 \text{ Pkt.} \\ OI_{PENRT} &= -37,2 \text{ Pkt.} \end{aligned} \Rightarrow OI3_{KON} = -28,1 \text{ Pkt.} $									

6.2 Übersicht Bauteile

Folgende Bauteile wurden in die Berechnung einbezogen:

Bezeichnung	Fläche F	Treibhauspotential	Versäuerungspotential	Primärenergieinhalt	Ökoind. Konstr.
	m ²	GWP _{total} kg CO ₂ eq	AP kg SO ₂ eq ²	n. erneuerb. PENRT MJ	OI3 _{KON}
Dachfläche	168,1	1316,5 (2,2 pro m ² BGF)	7,231 (0,012 pro m ² BGF)	42607 (72 pro m ² BGF)	-20,8
Dachfläche	127,5	998,7 (1,7 pro m ² BGF)	5,485 (0,009 pro m ² BGF)	32322 (55 pro m ² BGF)	-20,8
Außenwand	48,7	1891,6 (3,2 pro m ² BGF)	5,730 (0,010 pro m ² BGF)	29573 (50 pro m ² BGF)	6,1
Außenwand	26,7	1037,9 (1,8 pro m ² BGF)	3,144 (0,005 pro m ² BGF)	16227 (27 pro m ² BGF)	6,1
Außenwand	20,4	793,0 (1,3 pro m ² BGF)	2,402 (0,004 pro m ² BGF)	12398 (21 pro m ² BGF)	6,1
Außenwand	121,4	4720,3 (8,0 pro m ² BGF)	14,299 (0,024 pro m ² BGF)	73798 (125 pro m ² BGF)	6,1
Außenwand	55,0	2139,0 (3,6 pro m ² BGF)	6,479 (0,011 pro m ² BGF)	33441 (57 pro m ² BGF)	6,1
Außenwand	97,0	3769,9 (6,4 pro m ² BGF)	11,420 (0,019 pro m ² BGF)	58939 (100 pro m ² BGF)	6,1
Kellerdecke	295,6	2058,4 (3,5 pro m ² BGF)	6,123 (0,010 pro m ² BGF)	37979 (64 pro m ² BGF)	-28,1

Folgende Bauteile wurden bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt:

Bezeichnung	Begründung
Rollladenkasten	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Wärmeschutzverglasung	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Rollladenkasten	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Wärmeschutzverglasung	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.

6.2 Übersicht Bauteile (Fortsetzung)

Bezeichnung	Begründung
Rollladenkasten	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Wärmeschutzverglasung	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.

6.3 OI-Teilkennzahlen

Flächenberechnung

OI3-Konstruktionsoberfläche (KOF)	960,5 m ²
Bruttogeschossfläche (BGF)	591,3 m ²

Treibhauspotential GWP_{total}

Absolute Summe $\Sigma (F \times GWP_{total})$	18.725 kg CO ₂ eq
Summe pro OI3-Konstr.-Oberfl. $\Sigma (F \times GWP_{total}) / KOF$	19,5 kg CO ₂ eq / m ²
Summe pro Bruttogrundfläche $\Sigma (F \times GWP_{total}) / BGF$	31,7 kg CO ₂ eq / m ²

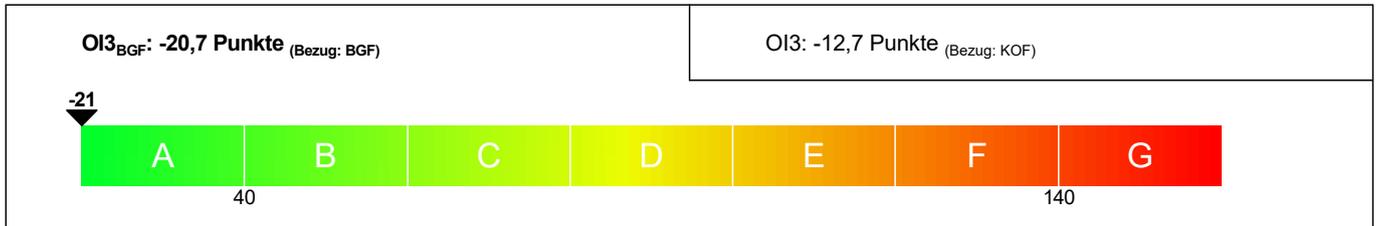
Versäuerungspotential AP

Absolute Summe $\Sigma (F \times AP)$	62 kg SO ₂ eq
Summe pro OI3-Konstr.-Oberfl. $\Sigma (F \times AP) / KOF$	0,065 kg SO ₂ eq / m ²
Summe pro Bruttogrundfläche $\Sigma (F \times AP) / KOF$	0,105 kg SO ₂ eq / m ²

Primärenergieinhalt nicht erneuerbar PENRT

Absolute Summe $\Sigma (F \times PENRT)$	337.283 MJ
Summe pro OI3-Konstr.-Oberfl. $\Sigma (F \times PENRT) / KOF$	351 MJ / m ²
Summe pro Bruttogrundfläche $\Sigma (F \times PENRT) / KOF$	570 MJ / m ²

6.4 OI3-Indikatoren



7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

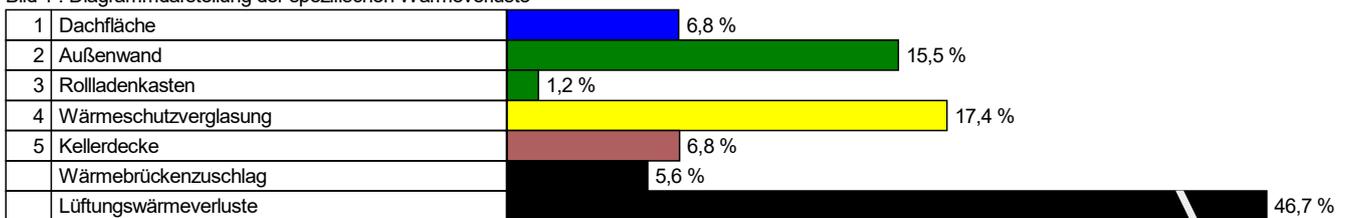
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%

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	Dachfläche	0,0°	168,11	0,078	1,00	13,11	3,9
2	Dachfläche	0,0°	127,53	0,078	1,00	9,95	2,9
3	Außenwand	SO 90,0°	48,66	0,143	1,00	6,93	2,0
4	Außenwand	NO 90,0°	26,70	0,143	1,00	3,81	1,1
5	Außenwand	SO 90,0°	20,40	0,143	1,00	2,91	0,9
6	Außenwand	NO 90,0°	121,43	0,143	1,00	17,31	5,1
7	Rollladenkasten	NO 90,0°	1,26	0,500	1,00	0,63	0,2
8	Wärmeschutzverglasung	NO 90,0°	12,61	0,700	1,00	8,83	2,6
9	Außenwand	NW 90,0°	55,02	0,143	1,00	7,84	2,3
10	Rollladenkasten	NW 90,0°	1,28	0,500	1,00	0,64	0,2
11	Wärmeschutzverglasung	NW 90,0°	12,76	0,700	1,00	8,93	2,6
12	Außenwand	SW 90,0°	96,98	0,143	1,00	13,82	4,1
13	Rollladenkasten	SW 90,0°	5,91	0,500	1,00	2,96	0,9
14	Wärmeschutzverglasung	SW 90,0°	59,11	0,700	1,00	41,38	12,2
15	Kellerdecke	0,0°	295,64	0,112	0,70	23,24	6,8
ΣA =			1053,40	Σ(F _x * U * A) =		162,27	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L_ψ + L_χ = 18,93 W/K	5,6 %
---	--	-------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,38 h⁻¹	158,90 W/K	46,7 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	--------

7.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsen- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Wärmeschutzverglasung	NO 90,0°	12,61	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	1,95
2	Wärmeschutzverglasung	NW 90,0°	12,76	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	1,97
3	Wärmeschutzverglasung	SW 90,0°	59,11	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	9,12

7.4 Monatsbilanzierung

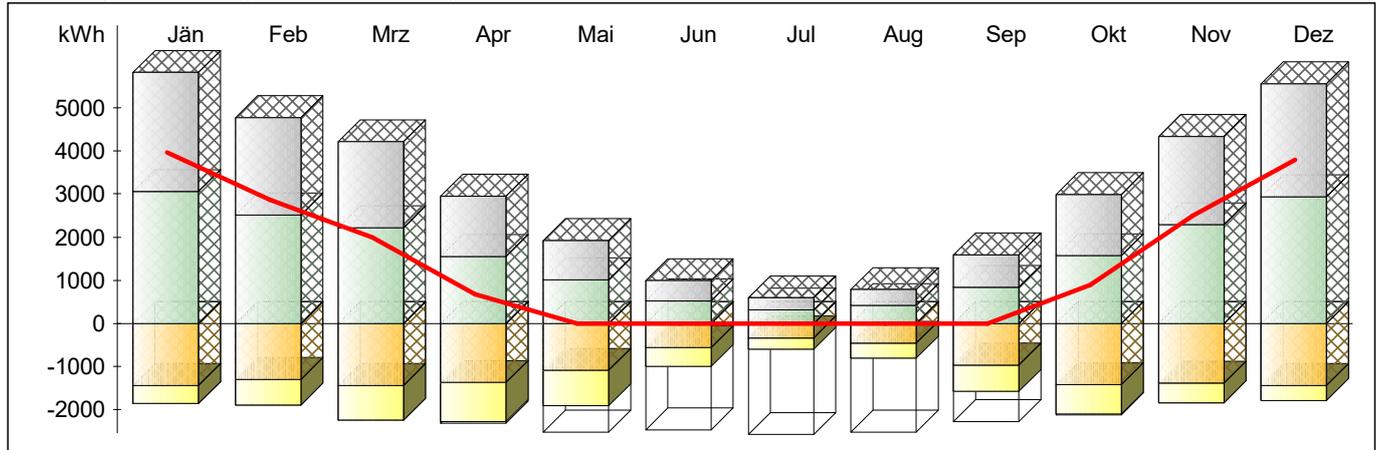
Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	2739	2242	1990	1387	908	475	281	371	749	1412	2041	2616	17212
Wärmebrückenverluste	328	268	238	166	109	57	34	44	90	169	244	313	2061
Summe	3067	2510	2229	1553	1016	531	315	416	839	1582	2285	2929	19273
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	2754	2254	2001	1395	912	477	283	373	753	1420	2052	2630	17304
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	5821	4764	4230	2948	1929	1009	597	789	1592	3002	4337	5560	36577

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	1430	1291	1430	1384	1430	1384	1430	1430	1384	1430	1384	1430	16834
Solare Wärmegewinne													
Fenster NO 90°	28	43	70	101	136	144	148	124	88	52	30	21	984
Fenster NW 90°	28	44	71	102	138	146	150	125	89	53	30	21	995
Fenster SW 90°	369	515	671	722	819	788	844	839	713	584	392	301	7557
Solare Wärmegewinne	424	602	812	925	1094	1077	1142	1088	890	689	451	342	9536
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	1854	1893	2242	2308	2523	2461	2572	2518	2273	2119	1835	1772	26370
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	98,4	75,4	41,0	23,2	31,4	69,6	99,3	100,0	100,0	Ø: 75,3
Nutzbare solare Gewinne	424	602	811	910	825	442	265	341	619	684	451	342	7179
Nutzbare interne Gewinne	1430	1291	1429	1362	1078	567	332	448	963	1420	1384	1430	12672
Nutzbare Wärmegewinne	1854	1893	2241	2272	1903	1009	597	789	1582	2104	1835	1772	19851

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	3967	2871	1989	677	2	0	0	0	0	897	2502	3788	16693
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,29	0,89	5,07	9,81	14,28	17,83	19,61	18,84	15,42	9,99	4,06	-0,25	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	16,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,7	30,0	31,0	185,9

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung

**Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens**

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 17.304 kWh/a

Jahres-Transmissionsverluste = 19.273 kWh/a

Nutzbare interne Gewinne = 12.672 kWh/a

Nutzbare solare Gewinne = 7.179 kWh/a

Verlustdeckung durch interne Gewinne = 34,6 %

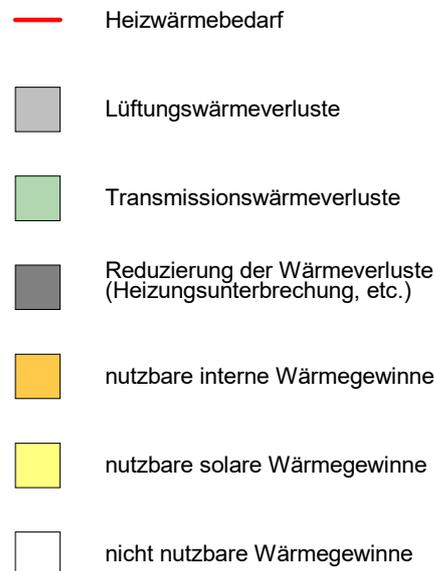
Verlustdeckung durch solare Gewinne = 19,6 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 16.693 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 28,23 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 9,41 kWh/(m³a)**Zahl der Heiztage = 185,9 d/a****Heizgradtagzahl = 3.804 Kd/a**

8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 11.154 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 591,28 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	keine Temperaturregelung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	35°/28°C
Leistung der Umwälzpumpe:	172,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	30,21 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:	47,30 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	165,56 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Nah-/Fernwärmestation
Wärmebereitstellung:	Kraft-Wärme-Kopplung, erneuerbar

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	13,15 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:	23,65 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	94,60 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteileitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteileitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteileitungen:	12,15 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteileitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	23,65 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	32,20 W (Defaultwert)

Solaranlage

Art der Solaranlage:	nur Warmwasser
Regelwirkungsgrad:	0,95 (Defaultwert)
Leistung der Kollektorkreisumpen:	102,00 W (Defaultwert)
Leistung der elektrischen Ventile:	7,00 W (Defaultwert)
Leistung der elektrischen Regelung:	3,00 W (Defaultwert)
Lage der vertikalen Verteileitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der vert. Verteileitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der vert. Verteileitungen:	33,65 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der vert. Verteileitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der horizontalen Verteileitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der horiz. Verteileitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der horiz. Verteileitungen:	10,51 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der horiz. Verteileitungen:	20 mm (Defaultwert)

Kollektoren

Kollektorenart:	Vacuum
Anzahl gleicher Kollektoren:	6
Aperturfläche je Kollektor:	2,00 m ²
Kollektorneigung:	40 °
Kollektorausrichtung:	S
Geländewinkel für Horizontalverschattung:	1 °

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	direkt elektrisch beheizter Speicher
Baujahr:	2022
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	710 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,92 kWh/d (Defaultwert)
Mit E-Patrone:	Ja
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	direkt elektrisch beheizter Speicher
-------------------------	--------------------------------------

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lüftung

Lüftungsart:	freie Lüftung
Luftwechselrate:	0,38 1/h

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	3967	2871	1989	677	2	0	0	0	0	897	2502	3788	16693
Warmwasser	513	464	513	497	513	497	513	513	497	513	497	513	6043

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	1200	1084	1200	626	0	0	0	0	0	725	1161	1200	7197
Wärmeverteilung	307	226	147	6	0	0	0	0	0	20	184	288	1178
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	60	42	31	13	0	0	0	0	0	15	36	56	253
Summe Verluste	1567	1352	1378	645	0	0	0	0	0	760	1381	1544	8627

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	29	26	29	28	29	28	29	29	28	29	28	29	344
Wärmeverteilung	829	749	829	802	829	802	829	829	802	829	802	829	9761
Wärmespeicherung	169	150	160	147	145	135	137	138	139	152	156	168	1796
Wärmebereitstellung	6	5	4	4	3	3	3	3	3	5	6	6	50
Summe Verluste	1034	930	1022	981	1006	969	998	999	973	1015	992	1032	11952

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	48	34	25	10	0	0	0	0	0	12	29	46	203
Warmwasser	32	32	38	38	42	40	42	41	38	36	32	31	442
Summe Hilfsenergie	80	66	63	48	42	40	42	41	38	48	61	77	645

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	1507	1310	1347	632	0	0	0	0	0	745	1346	1488	8375
Warmwasser	858	775	858	831	0	0	0	0	0	858	831	858	5869
Solarverteilung	10	15	20	22	26	25	27	26	21	17	11	8	226

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Solaranlage

Wärmeertrag / -verluste der Solaranlage in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Netto-Wärmeertrag	297	457	655	754	911	889	973	941	759	565	341	237	7778
Verluste in beh. Zonen	10	15	20	22	26	25	27	26	21	17	11	8	226
Hilfsenergie	8	11	14	15	18	17	18	18	15	12	8	7	160

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	725	462	355	216	83	68	13	46	203	438	640	783	4032
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	80	66	63	48	42	40	42	41	38	48	61	77	645
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	0	0	18	233	123	108	55	88	240	351	25	0	1241

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	4371	3118	2520	1407	638	605	569	601	737	1761	3024	4251	23602

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für			-		kWh/a	
Raumheizung	KWK, erneuerbar	12881	0,00	0,88	0	11336
	Strom (Hilfsenergie)	203	1,02	0,61	207	124
Warmwasser	Strom-Mix	10075	1,02	0,61	10277	6146
	Strom (Hilfsenergie)	442	1,02	0,61	451	270
Haushaltsstrom	Strom-Mix	13467	1,02	0,61	13736	8215

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission (Fortsetzung)

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	KWK, erneuerbar	12881	75	966
	Strom (Hilfsenergie)	203	227	46
Warmwasser	Strom-Mix	10075	227	2287
	Strom (Hilfsenergie)	442	227	100
Haushaltsstrom	Strom-Mix	13467	227	3057

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	23.602	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	37.069	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	50.761	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	39,9	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	62,7	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	85,8	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	13,3	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	20,9	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	28,6	kWh/(m³ a)