

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

TBI CONSULT

BEZEICHNUNG	Wohnpark Gälli - Haus 8A		Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	gesamtes Gebäude		Baujahr	2021
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten		Letzte Veränderung	
Straße	Alte Straße 8		Katastralgemeinde	Gallneukirchen
PLZ/Ort	4210	Gallneukirchen	KG-Nr.	45624
Grundstücksnr.	1214/1		Seehöhe	333 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A ++				
A +				
A				A
B	B	B	B	
C				
D				
E				
F				
G				

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

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

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste 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_{ren}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,ren}) 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 Fassung 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 Duo 3D" Software, ETU GmbH, Version 6.5.2 vom 29.10.2021, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

TBI CONSULT

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: **K**

Brutto-Grundfläche (BGF)	752,4 m ²	Heiztage	215 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	601,9 m ²	Heizgradlage	3.813 K·d	Solarthermie	— m ²
Brutto-Volumen (V _B)	2.472,8 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	3,7 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.223,1 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,7 °C	Stromspeicher	— kWh
Kompaktheit(A/V)	0,49 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	2,02 m	mittlerer U-Wert	0,28 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	—
Teil-BGF	— m ²	LEK _T -Wert	20,60	RH-WB-System (primär)	Gaskessel
Teil-BF	— m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	—
Teil-V _B	— m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über Gesamtenergieeffizienz-Faktor

		Ergebnisse		Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	34,9 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} =	39,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	34,9 kWh/m ² a			
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	80,6 kWh/m ² a			
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,72	entspricht	f _{GEE,RK,zul} =	0,75
Erneuerbarer Anteil		Photovoltaik (Punkt 5.2.3 c)	entspricht		Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	32.009 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	42,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	32.009 kWh/a	HWB _{SK} =	42,5 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	7.689 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	53.808 kWh/a	HEB _{SK} =	71,5 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	2,90
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,98
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,36
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	17.136 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	67.502 kWh/a	EEB _{SK} =	89,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	82.069 kWh/a	PEB _{SK} =	109,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	73.073 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	97,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	8.996 kWh/a	PEB _{em,SK} =	12,0 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	16.378 kg/a	CO _{2eq,SK} =	21,8 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,72
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	— kWh/a	PVE _{Export,SK} =	— kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	19.11.2021
Gültigkeitsdatum	18.11.2031
Geschäftszahl	0012021045

ErstellerIn TBI Consult

Unterschrift

TBI CONSULT
Ingenieurbüro für Bauphysik
DI (FH) Thomas Schiffler
Aumühlstraße 37
A-4050 Traun

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Wohnpark Gälli - Haus 8A

Alte Straße 8
4210 Gallneukirchen

Auftraggeber JHP Bauträger GmbH

Ferihumerstraße 13
4040 Linz

Aussteller TBI Consult

Ingenieurbüro für Bauphysik
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schiffler

Aumühlstraße 37
A-4050 Traun

Telefon : +43 7229 66556
Telefax : +43 7229 66011
e-mail : office@tbi-consult.at

19.11.2021

(Datum)



(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Wohnpark Gälli - Haus 8A Alte Straße 8 4210 Gallneukirchen
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	3
Anzahl Wohneinheiten :	9

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Gemäß übergebenem Einreichplan vom 14.10.2021
Bauphysikalische Eingabedaten	Gemäß übergebenem Einreichplan vom 14.10.2021
Haustechnische Eingabedaten	Gemäß Angaben des Auftraggebers vom 01.10.2021 Anmerkung: Die WW-Versorgung erfolgt über Wohnungsübergabestationen (2-Leiter System)

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 Duo 3D Version 6.5.2	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Oberösterreich	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

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/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW EG NNO (STB)	0,19	0,35	erfüllt
AW EG OSO (STB)	0,19	0,35	erfüllt
AW EG SSW (STB)	0,19	0,35	erfüllt
AW EG WNW (STB)	0,19	0,35	erfüllt
AW OG 1 NNO (STB)	0,19	0,35	erfüllt
AW OG 1 OSO (STB)	0,19	0,35	erfüllt
AW OG 1 SSW (STB)	0,19	0,35	erfüllt
AW OG 1 WNW (STB)	0,19	0,35	erfüllt
AW OG 2 NNO	0,17	0,35	erfüllt
AW OG 2 OSO	0,17	0,35	erfüllt
AW OG 2 SSW	0,17	0,35	erfüllt
AW OG 2 WNW	0,17	0,35	erfüllt
AW OG 2 NNO (STB)	0,19	0,35	erfüllt
AW OG 2 WNW (STB)	0,19	0,35	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Fenster EG NNO	Originalmaß: 0,82 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster EG OSO	Originalmaß: 0,84 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster EG OSO	Originalmaß: 0,89 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster EG SSW	Originalmaß: 0,84 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster EG SSW	Originalmaß: 0,89 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster EG WNW	Originalmaß: 0,84 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster EG NNO	Originalmaß: 0,96 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster EG WNW	Originalmaß: 0,96 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster EG WNW	Originalmaß: 0,82 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster EG WNW	Originalmaß: 0,94 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster OG 1 NNO	Originalmaß: 0,82 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster OG 1 OSO	Originalmaß: 0,84 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	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 OSO	Originalmaß: 0,89 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster OG 1 SSW	Originalmaß: 0,84 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster OG 1 SSW (STB)	Originalmaß: 0,89 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster OG 1 WNW	Originalmaß: 0,84 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster OG 1 NNO	Originalmaß: 0,96 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster OG 1 WNW	Originalmaß: 0,96 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster OG 1 WNW	Originalmaß: 0,82 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster OG 1 WNW	Originalmaß: 0,85 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster OG 1 WNW	Originalmaß: 0,94 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster OG 2 NNO	Originalmaß: 0,84 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster OG 2 OSO	Originalmaß: 0,84 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster OG 2 OSO	Originalmaß: 0,89 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster OG 2 SSW	Originalmaß: 0,84 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster OG 2 SSW	Originalmaß: 0,89 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster OG 2 WNW	Originalmaß: 0,84 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster OG 2 NNO	Originalmaß: 0,96 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster OG 2 WNW	Originalmaß: 0,96 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster OG 2 WNW	Originalmaß: 0,82 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster OG 2 WNW	Originalmaß: 0,85 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster OG 2 WNW	Originalmaß: 0,94 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Fenster EG WNW	Originalmaß: 0,85 Prüfnormmaß: 0,85	1,40	erfüllt
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Eingangstür EG NNO, (Ud<=1,0 W/(m ² K))	1,00	1,70	erfüllt
Eingangstür EG WNW, (Ud<=1,0 W/(m ² K))	1,00	1,70	erfüllt
Eingangstür OG 1 NNO, (Ud<=1,0 W/(m ² K))	1,00	1,70	erfüllt
Eingangstür OG 1 WNW, (Ud<=1,0 W/(m ² K))	1,00	1,70	erfüllt
Eingangstür OG 2 NNO, (Ud<=1,0 W/(m ² K))	1,00	1,70	erfüllt
Eingangstür OG 2 WNW, (Ud<=1,0 W/(m ² K))	1,00	1,70	erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Decke OG 2 zu Außenluft (Flachdach)	0,11	0,20	erfüllt
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten			
Geschoßtrenndecke (warme Zwischendecke)	0,39	0,90	erfüllt
Decken gegen Garagen			
Boden EG zu TG unkond.	0,18	0,30	erfüllt

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	Boden EG zu TG unkond.	0,0°	250,79 (Sonstiges)	250,79	250,79	20,5
2	AW EG NNO (STB)	NNO 90,0°	9,40*3,55 (Sonstiges)	33,37	30,78	2,5
3	Fenster EG NNO	NNO 90,0°	1,14 * 2,27	-	2,59	0,2
4	AW EG OSO (STB)	OSO 90,0°	24,45*3,55 (Sonstiges)	86,80	67,90	5,6
5	Fenster EG OSO	OSO 90,0°	7 * 1,00 * 2,20	-	15,40	1,3
6	Fenster EG OSO	OSO 90,0°	2 * 0,77 * 2,27	-	3,50	0,3
7	AW EG SSW (STB)	SSW 90,0°	12,14*3,55 (Sonstiges)	43,10	34,75	2,8
8	Fenster EG SSW	SSW 90,0°	3 * 1,00 * 2,20	-	6,60	0,5
9	Fenster EG SSW	SSW 90,0°	0,77 * 2,27	-	1,75	0,1
10	AW EG WNW (STB)	WNW 90,0°	7,65*3,55 (Sonstiges)	27,16	24,96	2,0
11	Fenster EG WNW	WNW 90,0°	1,00 * 2,20	-	2,20	0,2
12	AW EG NNO (STB)	NNO 90,0°	2,74*3,55 (Sonstiges)	9,73	6,43	0,5
13	Eingangstür EG NNO, (Ud<=1,0 W/(m²K))	NNO 90,0°	0,90 * 2,20	-	1,98	0,2
14	Fenster EG NNO	NNO 90,0°	0,58 * 2,27	-	1,32	0,1
15	AW EG WNW (STB)	WNW 90,0°	16,80*3,55 (Sonstiges)	59,64	46,81	3,8
16	Eingangstür EG WNW, (Ud<=1,0 W/(m²K))	WNW 90,0°	2 * 0,90 * 2,20	-	3,96	0,3
17	Fenster EG WNW	WNW 90,0°	2 * 1,13 * 2,27	-	5,13	0,4
18	Fenster EG WNW	WNW 90,0°	0,94 * 2,27	-	2,13	0,2
19	Fenster EG WNW	WNW 90,0°	0,94 * 0,77	-	0,72	0,1
20	Fenster EG WNW	WNW 90,0°	1,14 * 0,77	-	0,88	0,1
21	AW OG 1 NNO (STB)	NNO 90,0°	9,40*3,09 (Sonstiges)	29,05	26,46	2,2
22	Fenster OG 1 NNO	NNO 90,0°	1,14 * 2,27	-	2,59	0,2
23	AW OG 1 OSO (STB)	OSO 90,0°	24,45*3,09 (Sonstiges)	75,55	56,65	4,6
24	Fenster OG 1 OSO	OSO 90,0°	7 * 1,00 * 2,20	-	15,40	1,3
25	Fenster OG 1 OSO	OSO 90,0°	2 * 0,77 * 2,27	-	3,50	0,3
26	AW OG 1 SSW (STB)	SSW 90,0°	12,14*3,09 (Sonstiges)	37,51	29,16	2,4
27	Fenster OG 1 SSW	SSW 90,0°	3 * 1,00 * 2,20	-	6,60	0,5
28	Fenster OG 1 SSW (STB)	SSW 90,0°	0,77 * 2,27	-	1,75	0,1
29	AW OG 1 WNW (STB)	WNW 90,0°	7,65*3,09 (Sonstiges)	23,64	21,44	1,8
30	Fenster OG 1 WNW	WNW 90,0°	1,00 * 2,20	-	2,20	0,2
31	AW OG 1 NNO (STB)	NNO 90,0°	2,74*3,09 (Sonstiges)	8,47	5,17	0,4
32	Eingangstür OG 1 NNO, (Ud<=1,0 W/(m²K))	NNO 90,0°	0,90 * 2,20	-	1,98	0,2
33	Fenster OG 1 NNO	NNO 90,0°	0,58 * 2,27	-	1,32	0,1
34	AW OG 1 WNW (STB)	WNW 90,0°	16,80*3,09 (Sonstiges)	51,91	39,09	3,2
35	Eingangstür OG 1 WNW, (Ud<=1,0 W/(m²K))	WNW 90,0°	2 * 0,90 * 2,20	-	3,96	0,3
36	Fenster OG 1 WNW	WNW 90,0°	2 * 1,13 * 2,27	-	5,13	0,4
37	Fenster OG 1 WNW	WNW 90,0°	0,94 * 2,27	-	2,13	0,2
38	Fenster OG 1 WNW	WNW 90,0°	0,94 * 0,77	-	0,72	0,1
39	Fenster OG 1 WNW	WNW 90,0°	1,14 * 0,77	-	0,88	0,1
40	AW OG 2 NNO	NNO 90,0°	9,40*3,22 (Sonstiges)	30,27	28,00	2,3
41	Fenster OG 2 NNO	NNO 90,0°	1,00 * 2,27	-	2,27	0,2
42	AW OG 2 OSO	OSO 90,0°	24,45*3,22 (Sonstiges)	78,73	59,34	4,9
43	Fenster OG 2 OSO	OSO 90,0°	7 * 1,00 * 2,27	-	15,89	1,3
44	Fenster OG 2 OSO	OSO 90,0°	2 * 0,77 * 2,27	-	3,50	0,3
45	AW OG 2 SSW	SSW 90,0°	12,14*3,22 (Sonstiges)	39,09	30,74	2,5
46	Fenster OG 2 SSW	SSW 90,0°	3 * 1,00 * 2,20	-	6,60	0,5
47	Fenster OG 2 SSW	SSW 90,0°	0,77 * 2,27	-	1,75	0,1
48	AW OG 2 WNW	WNW 90,0°	7,65*3,22 (Sonstiges)	24,63	22,43	1,8
49	Fenster OG 2 WNW	WNW 90,0°	1,00 * 2,20	-	2,20	0,2
50	AW OG 2 NNO (STB)	NNO 90,0°	2,74*3,22 (Sonstiges)	8,82	5,53	0,5

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
51	Eingangstür OG 2 NNO, (Ud<=1,0 W/(m ² K))	NNO 90,0°	0,90 * 2,20	-	1,98	0,2
52	Fenster OG 2 NNO	NNO 90,0°	0,58 * 2,27	-	1,32	0,1
53	AW OG 2 WNW (STB)	WNW 90,0°	16,80*3,22 (Sonstiges)	54,10	40,55	3,3
54	Fenster OG 2 WNW	WNW 90,0°	2 * 0,94 * 0,77	-	1,45	0,1
55	Eingangstür OG 2 WNW, (Ud<=1,0 W/(m ² K))	WNW 90,0°	2 * 0,90 * 2,20	-	3,96	0,3
56	Fenster OG 2 WNW	WNW 90,0°	2 * 1,13 * 2,27	-	5,13	0,4
57	Fenster OG 2 WNW	WNW 90,0°	0,94 * 2,27	-	2,13	0,2
58	Fenster OG 2 WNW	WNW 90,0°	1,14 * 0,77	-	0,88	0,1
59	Decke OG 2 zu Außenluft (Flachdach)	WNW 0,0°	250,79 (Sonstiges)	250,79	250,79	20,5

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Fläche EG kond.	7,65*2,74+9,40*24,45	250,79	33,3
2	Fläche OG 1 kond.	250,79	250,79	33,3
3	Fläche OG 2 kond.	250,79	250,79	33,3

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Volumen EG kond.	250,79*3,55	890,30	36,0
2	Volumen OG 1 kond.	250,79*3,09	774,94	31,3
3	Volumen OG 2 kond.	250,79*3,22	807,54	32,7

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	1223,13 m²
Gebäudevolumen :	2472,79 m³
Beheiztes Luftvolumen :	1564,93 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	752,37 m²
Kompaktheit :	0,49 1/m
Fensterfläche :	127,54 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	2,02 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5. U - Wert - Ermittlung

Bauteil: Boden EG zu TG uncond.		Fläche : 250,79 m ²				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Belag lt. Architekt <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,50	0,210	1400,0	0,07
	2	Zement-Estrich <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.4.1)</small>	7,00	1,400	2000,0	0,05
	3	Polyethylenfolie <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,02	0,230	960,0	0,00
	4	TDP-EPS-T 34/30 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	3,00	0,044	11,0	0,68
	5	EPS-Granulat zementgeb. <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	8,50	0,060	350,0	1,42
	6	Dampfbremse <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,02	0,230	900,0	0,00
	7	STB-Decke lt. Statik <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	25,00	2,300	2500,0	0,11
	8	Tektalan A2-E31-035 (WLS 036) oder glw. <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	10,00	0,036	149,0	2,78
					R = 5,11	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
250,79 m ²	20,5 %	831,4 kg/m ²	45,98 W/K	15,0 %	C _{w,B} = 13263 kJ/K m _{w,B} = 12671 kg	R _{se} = 0,17
						U - Wert 0,18 W/m²K

Bauteil: AW EG NNO (STB)		Fläche / Ausrichtung : 30,78 m ² NNO				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,50	0,700	1400,0	0,02
	2	STB-Wand lt. Statik <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	25,00	2,300	2300,0	0,11
	3	Fassadendämmplatte EPS-F <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	20,00	0,040	18,0	5,00
4	Knauf SM 700 Pro Oberputz oder glw. (Besenstrich lt. Arch.) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,30	0,890	1800,0	0,01	
					R = 5,14	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
30,78 m ²	2,5 %	623,0 kg/m ²	5,79 W/K	1,9 %	C _{w,B} = 2324 kJ/K m _{w,B} = 2220 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,19 W/m²K

Bauteil: AW EG OSO (STB) AW EG SSW (STB) AW EG WNW (STB) AW EG NNO (STB) AW EG WNW (STB)		Fläche / Ausrichtung : 67,90 m ² OSO 34,75 m ² SSW 24,96 m ² WNW 6,43 m ² NNO 46,81 m ² WNW				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,50	0,700	1400,0	0,02
	2	STB-Wand lt. Statik <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	25,00	2,300	2300,0	0,11
	3	Fassadendämmplatte EPS-F <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	20,00	0,040	18,0	5,00
4	Knauf SM 700 Pro Oberputz oder glw. (Besenstrich lt. Arch.) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,30	0,890	1800,0	0,01	
					R = 5,14	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
180,85 m ²	14,8 %	623,0 kg/m ²	34,03 W/K	11,1 %	C _{w,B} = 13654 kJ/K m _{w,B} = 13045 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,19 W/m²K

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: Geschosftrenndecke (warme Zwischendecke)		Fläche / Ausrichtung : 501,58 m ² WNW				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Belag lt. Architekt (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,210	1400,0	0,07
	2	Zement-Estrich (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.4.1)	7,00	1,400	2000,0	0,05
	3	Polyethylenfolie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,02	0,230	960,0	0,00
	4	TDP-EPS-T 34/30 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,044	11,0	0,68
	5	EPS-Granulat zementgeb. (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	8,50	0,060	350,0	1,42
	6	STB-Decke lt. Statik (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	2,300	2500,0	0,09
						R = 2,31
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,13
501,58 m ²		691,3 kg/m ²	C _{w,B} = 30988 kJ/K m _{w,B} = 29606 kg			R _{se} = 0,13
						U - Wert 0,39 W/m²K

Bauteil:	AW OG 1 NNO (STB) AW OG 1 OSO (STB) AW OG 1 SSW (STB) AW OG 1 WNW (STB) AW OG 1 NNO (STB) AW OG 1 WNW (STB) AW OG 2 NNO (STB) AW OG 2 WNW (STB)	Fläche / Ausrichtung :	26,46 m ² NNO 56,65 m ² OSO 29,16 m ² SSW 21,44 m ² WNW 5,17 m ² NNO 39,09 m ² WNW 5,53 m ² NNO 40,55 m ² WNW
-----------------	--	------------------------	--

	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,700	1400,0	0,02
	2	STB-Wand lt. Statik (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	25,00	2,300	2300,0	0,11
	3	Fassadendämmplatte EPS-F (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	0,040	18,0	5,00
	4	Knauf SM 700 Pro Oberputz oder glw. (Besenstrich lt. Arch.) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,30	0,890	1800,0	0,01
						R = 5,14
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
224,05 m ² 18,3 %		623,0 kg/m ²	42,16 W/K 13,7 %	C _{w,B} = 16915 kJ/K m _{w,B} = 16160 kg		R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,19 W/m²K

Bauteil:	AW OG 2 NNO AW OG 2 OSO AW OG 2 SSW AW OG 2 WNW	Fläche / Ausrichtung :	28,00 m ² NNO 59,34 m ² OSO 30,74 m ² SSW 22,43 m ² WNW
-----------------	--	------------------------	--

	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,700	1400,0	0,02
	2	HLZ 25, z.B.: POROTHERM 25-38 Objekt LDF N+F oder glw. (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	25,00	0,304	976,0	0,82
	3	Fassadendämmplatte EPS-F (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	0,040	18,0	5,00
	4	Knauf SM 700 Pro Oberputz oder glw. (Besenstrich lt. Arch.) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,30	0,890	1800,0	0,01
						R = 5,86
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
140,52 m ² 11,5 %		292,0 kg/m ²	23,31 W/K 7,6 %	C _{w,B} = 6811 kJ/K m _{w,B} = 6507 kg		R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,17 W/m²K

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: Decke OG 2 zu Außenluft (Flachdach)		Fläche / Ausrichtung : 250,79 m ² WNW				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	STB-Decke lt. Statik <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	22,00	2,300	2500,0	0,10
	2	Dampfsperre ALGV-45 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,40	0,170	1050,0	0,02
	3	EPS W30 Grunddämmung (WLG 035) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	20,00	0,035	28,0	5,71
	4	EPS W30 Gefälledämmung (WLG 035), i.M. 10,0cm <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	10,00	0,035	28,0	2,86
	5	Bauwerks-Abdichtung gemäß ÖNORM B 3691 <small>- Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -</small>	1,00	0,170	1200,0	---
	6	Filtervlies <small>- Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -</small>	0,60	0,500	300,0	---
7	Pflanzensubstrat (inkl. Drainschicht) <small>- Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -</small>	10,00	2,000	1700,0	---	
R = 8,69						
R _{si} = 0,10						
R _{se} = 0,04						
U - Wert 0,11 W/m²K						
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		
250,79 m ²	20,5 %	562,6 kg/m ²	28,40 W/K	9,2 %	C _{w,B} = 25828 kJ/K	m _{w,B} = 24676 kg
<small>-U = Schicht wird bei der U-Wert-Berechnung nicht berücksichtigt</small>						

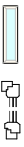
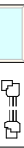
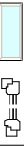




Fenster: Fenster EG NNO Fenster OG 1 NNO		Anzahl / Ausrichtung : 1 NNO 1 NNO			
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung (Ug 0,6)	A _g = 1,89 m ²	U _g = 0,60 W/m ² K	
	Rahmen:	Kunststoff-Fensterrahmen (Uf 1,0)	A _r = 0,70 m ²	U _f = 1,00 W/m ² K	
	Randverbund:	Edelstahl	l _g = 5,94 m	Ψ _g = 0,05 W/m K	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,85 W/(m ² K)			Fläche A_w = 2,59 m²	U-Wert U_w = 0,82 W/m²K

Fenster: Fenster EG OSO Fenster EG SSW Fenster EG WNW Fenster OG 1 OSO Fenster OG 1 SSW Fenster OG 1 WNW Fenster OG 2 SSW Fenster OG 2 WNW		Anzahl / Ausrichtung : 7 OSO 3 SSW 1 WNW 7 OSO 3 SSW 1 WNW 3 SSW 3 SSW 1 WNW			
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung (Ug 0,6)	A _g = 1,54 m ²	U _g = 0,60 W/m ² K	
	Rahmen:	Kunststoff-Fensterrahmen (Uf 1,0)	A _r = 0,66 m ²	U _f = 1,00 W/m ² K	
	Randverbund:	Edelstahl	l _g = 5,52 m	Ψ _g = 0,05 W/m K	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,85 W/(m ² K)			Fläche A_w = 2,20 m²	U-Wert U_w = 0,84 W/m²K

Fenster: Fenster EG OSO		Anzahl / Ausrichtung : 2 OSO			
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung (Ug 0,6)	A _g = 1,13 m ²	U _g = 0,60 W/m ² K	
	Rahmen:	Kunststoff-Fensterrahmen (Uf 1,0)	A _r = 0,62 m ²	U _f = 1,00 W/m ² K	
	Randverbund:	Edelstahl	l _g = 5,20 m	Ψ _g = 0,05 W/m K	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,85 W/(m ² K)			Fläche A_w = 1,75 m²	U-Wert U_w = 0,89 W/m²K

Fenster: Fenster EG SSW		Anzahl / Ausrichtung : 1 SSW			
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung (Ug 0,6)	A _g = 1,13 m ²	U _g = 0,60 W/m ² K	
	Rahmen:	Kunststoff-Fensterrahmen (Uf 1,0)	A _r = 0,62 m ²	U _f = 1,00 W/m ² K	
	Randverbund:	Edelstahl	l _g = 5,20 m	Ψ _g = 0,05 W/m K	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,85 W/(m ² K)			Fläche A_w = 1,75 m²	U-Wert U_w = 0,89 W/m²K

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	Fenster EG NNO Fenster OG 1 NNO Fenster OG 2 NNO	Anzahl / Ausrichtung :	1 NNO 1 NNO 1 NNO	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung (Ug 0,6)	$A_g = 0,74 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Fensterrahmen (Uf 1,0)	$A_r = 0,58 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Edelstahl	$l_g = 4,82 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,85 W/(m ² K)		Fläche A_w = 1,32 m²	U-Wert U_w = 0,96 W/m²K
Fenster:	Fenster EG WNW Fenster OG 1 WNW Fenster OG 2 WNW	Anzahl / Ausrichtung :	2 WNW 2 WNW 2 WNW	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung (Ug 0,6)	$A_g = 1,87 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Fensterrahmen (Uf 1,0)	$A_r = 0,70 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Edelstahl	$l_g = 5,92 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,85 W/(m ² K)		Fläche A_w = 2,57 m²	U-Wert U_w = 0,82 W/m²K
Fenster:	Fenster EG WNW Fenster OG 1 WNW Fenster OG 2 WNW	Anzahl / Ausrichtung :	1 WNW 1 WNW 1 WNW	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung (Ug 0,6)	$A_g = 1,48 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Fensterrahmen (Uf 1,0)	$A_r = 0,66 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Edelstahl	$l_g = 5,54 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,85 W/(m ² K)		Fläche A_w = 2,13 m²	U-Wert U_w = 0,85 W/m²K
Fenster:	Fenster EG WNW Fenster OG 1 WNW Fenster OG 2 WNW	Anzahl / Ausrichtung :	1 WNW 1 WNW 2 WNW	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung (Ug 0,6)	$A_g = 0,40 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Fensterrahmen (Uf 1,0)	$A_r = 0,33 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Edelstahl	$l_g = 2,54 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,85 W/(m ² K)		Fläche A_w = 0,72 m²	U-Wert U_w = 0,96 W/m²K
Fenster:	Fenster EG WNW Fenster OG 1 WNW Fenster OG 2 WNW	Anzahl / Ausrichtung :	1 WNW 1 WNW 1 WNW	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung (Ug 0,6)	$A_g = 0,51 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Fensterrahmen (Uf 1,0)	$A_r = 0,37 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Edelstahl	$l_g = 2,94 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,85 W/(m ² K)		Fläche A_w = 0,88 m²	U-Wert U_w = 0,94 W/m²K
Fenster:	Fenster OG 1 OSO	Anzahl / Ausrichtung :	2 OSO	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung (Ug 0,6)	$A_g = 1,13 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Fensterrahmen (Uf 1,0)	$A_r = 0,62 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Edelstahl	$l_g = 5,20 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,85 W/(m ² K)		Fläche A_w = 1,75 m²	U-Wert U_w = 0,89 W/m²K
Fenster:	Fenster OG 1 SSW (STB)	Anzahl / Ausrichtung :	1 SSW	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung (Ug 0,6)	$A_g = 1,13 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Fensterrahmen (Uf 1,0)	$A_r = 0,62 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Edelstahl	$l_g = 5,20 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,85 W/(m ² K)		Fläche A_w = 1,75 m²	U-Wert U_w = 0,89 W/m²K

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	Fenster OG 2 NNO Fenster OG 2 OSO	Anzahl / Ausrichtung : 1 NNO 7 OSO		
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung (Ug 0,6)	$A_g = 1,60 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Fensterrahmen (Uf 1,0)	$A_f = 0,67 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Edelstahl	$l_g = 5,66 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,85 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 2,27 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,84 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster OG 2 OSO	Anzahl / Ausrichtung : 2 OSO		
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung (Ug 0,6)	$A_g = 1,13 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Fensterrahmen (Uf 1,0)	$A_f = 0,62 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Edelstahl	$l_g = 5,20 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,85 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 1,75 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,89 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster OG 2 SSW	Anzahl / Ausrichtung : 1 SSW		
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung (Ug 0,6)	$A_g = 1,13 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Fensterrahmen (Uf 1,0)	$A_f = 0,62 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Edelstahl	$l_g = 5,20 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,05 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,85 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 1,75 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,89 \text{ W/m}^2\text{K}$

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _f -Wert W/(m ² K)	Faktor f _{FH} ; f _x	F _x * U * A	
						W/K	%

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

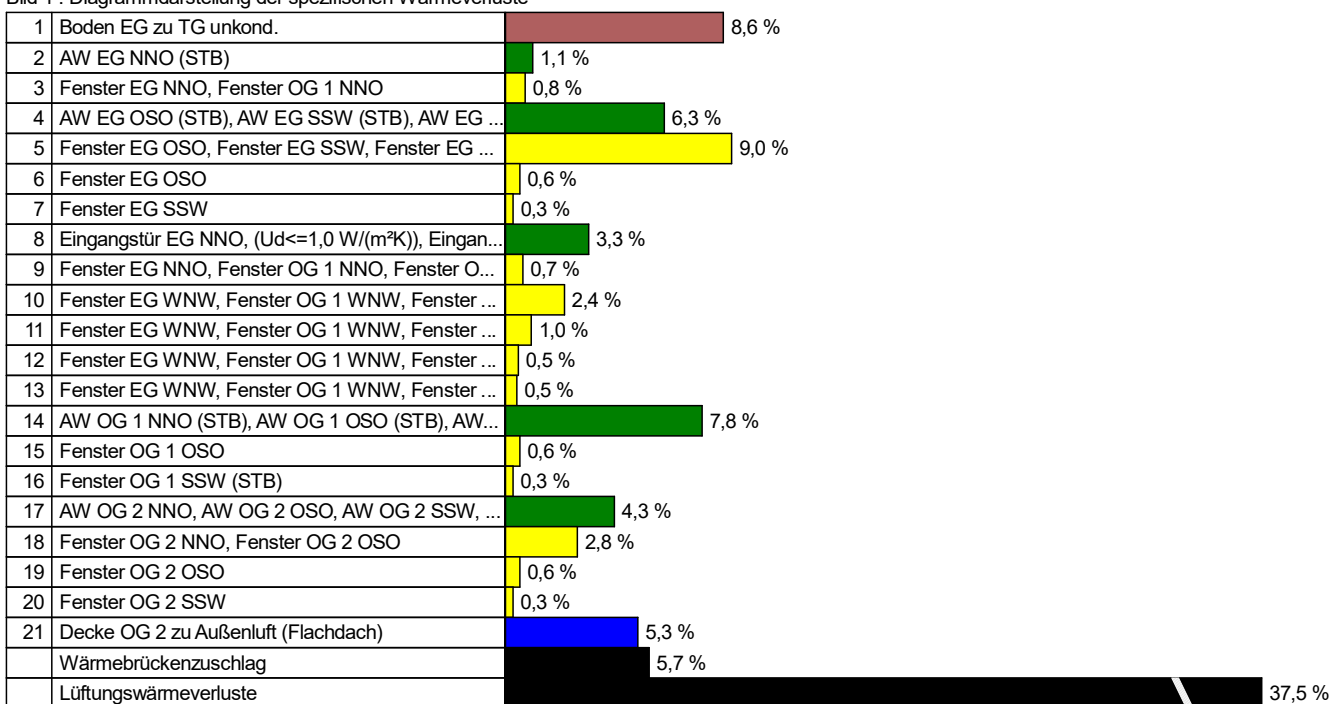
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor f _{FH} ; f _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Boden EG zu TG unkond.	0,0°	250,79	0,183	1,27 ; 0,80	46,57	8,6
2	AW EG NNO (STB)	NNO 90,0°	30,78	0,188	1,00	5,79	1,1
3	Fenster EG NNO	NNO 90,0°	2,59	0,823	1,00	2,13	0,4
4	AW EG OSO (STB)	OSO 90,0°	67,90	0,188	1,00	12,78	2,4
5	Fenster EG OSO	OSO 90,0°	15,40	0,845	1,00	13,01	2,4
6	Fenster EG OSO	OSO 90,0°	3,50	0,891	1,00	3,11	0,6
7	AW EG SSW (STB)	SSW 90,0°	34,75	0,188	1,00	6,54	1,2
8	Fenster EG SSW	SSW 90,0°	6,60	0,845	1,00	5,57	1,0
9	Fenster EG SSW	SSW 90,0°	1,75	0,891	1,00	1,56	0,3
10	AW EG WNW (STB)	WNW 90,0°	24,96	0,188	1,00	4,70	0,9
11	Fenster EG WNW	WNW 90,0°	2,20	0,845	1,00	1,86	0,3
12	AW EG NNO (STB)	NNO 90,0°	6,43	0,188	1,00	1,21	0,2
13	Eingangstür EG NNO, (Ud<=1,0 W/(m ² K))	NNO 90,0°	1,98	1,000	1,00	1,98	0,4
14	Fenster EG NNO	NNO 90,0°	1,32	0,959	1,00	1,26	0,2
15	AW EG WNW (STB)	WNW 90,0°	46,81	0,188	1,00	8,81	1,6
16	Eingangstür EG WNW, (Ud<=1,0 W/(m ² K))	WNW 90,0°	3,96	1,000	1,00	3,96	0,7
17	Fenster EG WNW	WNW 90,0°	5,13	0,824	1,00	4,23	0,8
18	Fenster EG WNW	WNW 90,0°	2,13	0,853	1,00	1,82	0,3
19	Fenster EG WNW	WNW 90,0°	0,72	0,957	1,00	0,69	0,1
20	Fenster EG WNW	WNW 90,0°	0,88	0,937	1,00	0,82	0,2
21	AW OG 1 NNO (STB)	NNO 90,0°	26,46	0,188	1,00	4,98	0,9
22	Fenster OG 1 NNO	NNO 90,0°	2,59	0,823	1,00	2,13	0,4
23	AW OG 1 OSO (STB)	OSO 90,0°	56,65	0,188	1,00	10,66	2,0
24	Fenster OG 1 OSO	OSO 90,0°	15,40	0,845	1,00	13,01	2,4
25	Fenster OG 1 OSO	OSO 90,0°	3,50	0,891	1,00	3,11	0,6
26	AW OG 1 SSW (STB)	SSW 90,0°	29,16	0,188	1,00	5,49	1,0
27	Fenster OG 1 SSW	SSW 90,0°	6,60	0,845	1,00	5,57	1,0
28	Fenster OG 1 SSW (STB)	SSW 90,0°	1,75	0,891	1,00	1,56	0,3
29	AW OG 1 WNW (STB)	WNW 90,0°	21,44	0,188	1,00	4,03	0,7
30	Fenster OG 1 WNW	WNW 90,0°	2,20	0,845	1,00	1,86	0,3
31	AW OG 1 NNO (STB)	NNO 90,0°	5,17	0,188	1,00	0,97	0,2
32	Eingangstür OG 1 NNO, (Ud<=1,0 W/(m ² K))	NNO 90,0°	1,98	1,000	1,00	1,98	0,4
33	Fenster OG 1 NNO	NNO 90,0°	1,32	0,959	1,00	1,26	0,2
34	AW OG 1 WNW (STB)	WNW 90,0°	39,09	0,188	1,00	7,35	1,4
35	Eingangstür OG 1 WNW, (Ud<=1,0 W/(m ² K))	WNW 90,0°	3,96	1,000	1,00	3,96	0,7
36	Fenster OG 1 WNW	WNW 90,0°	5,13	0,824	1,00	4,23	0,8
37	Fenster OG 1 WNW	WNW 90,0°	2,13	0,853	1,00	1,82	0,3
38	Fenster OG 1 WNW	WNW 90,0°	0,72	0,957	1,00	0,69	0,1
39	Fenster OG 1 WNW	WNW 90,0°	0,88	0,937	1,00	0,82	0,2
40	AW OG 2 NNO	NNO 90,0°	28,00	0,166	1,00	4,64	0,9
41	Fenster OG 2 NNO	NNO 90,0°	2,27	0,843	1,00	1,91	0,4
42	AW OG 2 OSO	OSO 90,0°	59,34	0,166	1,00	9,84	1,8
43	Fenster OG 2 OSO	OSO 90,0°	15,89	0,843	1,00	13,39	2,5
44	Fenster OG 2 OSO	OSO 90,0°	3,50	0,891	1,00	3,11	0,6
45	AW OG 2 SSW	SSW 90,0°	30,74	0,166	1,00	5,10	0,9
46	Fenster OG 2 SSW	SSW 90,0°	6,60	0,845	1,00	5,57	1,0
47	Fenster OG 2 SSW	SSW 90,0°	1,75	0,891	1,00	1,56	0,3
48	AW OG 2 WNW	WNW 90,0°	22,43	0,166	1,00	3,72	0,7
49	Fenster OG 2 WNW	WNW 90,0°	2,20	0,845	1,00	1,86	0,3
50	AW OG 2 NNO (STB)	NNO 90,0°	5,53	0,188	1,00	1,04	0,2
51	Eingangstür OG 2 NNO, (Ud<=1,0 W/(m ² K))	NNO 90,0°	1,98	1,000	1,00	1,98	0,4
52	Fenster OG 2 NNO	NNO 90,0°	1,32	0,959	1,00	1,26	0,2
53	AW OG 2 WNW (STB)	WNW 90,0°	40,55	0,188	1,00	7,63	1,4

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor f _{FH} ; f _x	F _x * U * A	
						W/K	%
54	Fenster OG 2 WNW	WNW 90,0°	1,45	0,957	1,00	1,38	0,3
55	Eingangstür OG 2 WNW, (Ud<=1,0 W/(m ² K))	WNW 90,0°	3,96	1,000	1,00	3,96	0,7
56	Fenster OG 2 WNW	WNW 90,0°	5,13	0,824	1,00	4,23	0,8
57	Fenster OG 2 WNW	WNW 90,0°	2,13	0,853	1,00	1,82	0,3
58	Fenster OG 2 WNW	WNW 90,0°	0,88	0,937	1,00	0,82	0,2
59	Decke OG 2 zu Außenluft (Flachdach)	WNW 0,0°	250,79	0,113	1,00	28,40	5,3
$\Sigma A =$			1223,13	$\Sigma(F_x * U * A) =$		307,14	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L_ψ + L_χ = 30,71 W/K	5,7 %
---	--	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,38 h⁻¹	202,19 W/K	37,5 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

6.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Fenster EG NNO	NNO 90,0°	2,59	0,73	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,42
2	Fenster EG OSO	OSO 90,0°	15,40	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	2,38
3	Fenster EG OSO	OSO 90,0°	3,50	0,65	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,50
4	Fenster EG SSW	SSW 90,0°	6,60	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	1,02
5	Fenster EG SSW	SSW 90,0°	1,75	0,65	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,25
6	Fenster EG WNW	WNW 90,0°	2,20	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,34
7	Fenster EG NNO	NNO 90,0°	1,32	0,56	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,16
8	Fenster EG WNW	WNW 90,0°	5,13	0,73	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,82
9	Fenster EG WNW	WNW 90,0°	2,13	0,69	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,33
10	Fenster EG WNW	WNW 90,0°	0,72	0,55	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,09
11	Fenster EG WNW	WNW 90,0°	0,88	0,58	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,11
12	Fenster OG 1 NNO	NNO 90,0°	2,59	0,73	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,42
13	Fenster OG 1 OSO	OSO 90,0°	15,40	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	2,38
14	Fenster OG 1 OSO	OSO 90,0°	3,50	0,65	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,50
15	Fenster OG 1 SSW	SSW 90,0°	6,60	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	1,02
16	Fenster OG 1 SSW (STB)	SSW 90,0°	1,75	0,65	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,25
17	Fenster OG 1 WNW	WNW 90,0°	2,20	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,34
18	Fenster OG 1 NNO	NNO 90,0°	1,32	0,56	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,16
19	Fenster OG 1 WNW	WNW 90,0°	5,13	0,73	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,82
20	Fenster OG 1 WNW	WNW 90,0°	2,13	0,69	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,33
21	Fenster OG 1 WNW	WNW 90,0°	0,72	0,55	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,09
22	Fenster OG 1 WNW	WNW 90,0°	0,88	0,58	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,11
23	Fenster OG 2 NNO	NNO 90,0°	2,27	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,35
24	Fenster OG 2 OSO	OSO 90,0°	15,89	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	2,47
25	Fenster OG 2 OSO	OSO 90,0°	3,50	0,65	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,50
26	Fenster OG 2 SSW	SSW 90,0°	6,60	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	1,02
27	Fenster OG 2 SSW	SSW 90,0°	1,75	0,65	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,25
28	Fenster OG 2 WNW	WNW 90,0°	2,20	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,34
29	Fenster OG 2 NNO	NNO 90,0°	1,32	0,56	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,16
30	Fenster OG 2 WNW	WNW 90,0°	1,45	0,55	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,17
31	Fenster OG 2 WNW	WNW 90,0°	5,13	0,73	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,82
32	Fenster OG 2 WNW	WNW 90,0°	2,13	0,69	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,33
33	Fenster OG 2 WNW	WNW 90,0°	0,88	0,58	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,11

6.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	5269	4405	3933	2707	1779	973	566	704	1483	2821	3974	4999	33614
Wärmebrückenverluste	527	441	393	271	178	97	57	70	148	282	397	500	3361
Summe	5796	4846	4326	2977	1957	1071	623	774	1632	3103	4371	5499	36976
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	3468	2900	2589	1782	1171	641	373	463	977	1857	2616	3291	22128

6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmeverluste in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	9264	7746	6916	4759	3128	1711	996	1237	2608	4960	6987	8790	59104

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	1819	1643	1819	1761	1819	1761	1819	1819	1761	1819	1761	1819	21420
Solare Wärmegewinne													
Fenster NNO 90°	5	8	12	19	26	27	28	21	15	9	5	4	179
Fenster SOO 90°	54	89	139	178	222	212	223	211	161	114	59	44	1705
Fenster SOO 90°	11	19	29	37	46	44	47	44	33	24	12	9	356
Fenster SSW 90°	34	53	74	82	94	84	88	93	81	65	37	29	812
Fenster SSW 90°	8	13	18	20	23	21	21	23	20	16	9	7	198
Fenster NWW 90°	5	8	14	21	27	28	29	25	17	11	5	3	193
Fenster NNO 90°	2	3	5	7	10	11	11	8	6	4	2	1	70
Fenster NWW 90°	12	20	34	50	66	68	69	60	42	26	12	8	467
Fenster NWW 90°	5	8	13	20	26	27	27	24	17	10	5	3	185
Fenster NWW 90°	1	2	4	5	7	7	7	6	4	3	1	1	50
Fenster NWW 90°	2	3	5	7	9	9	9	8	6	3	2	1	63
Fenster NNO 90°	5	8	12	19	26	27	28	21	15	9	5	4	179
Fenster SOO 90°	54	89	139	178	222	212	223	211	161	114	59	44	1705
Fenster SOO 90°	11	19	29	37	46	44	47	44	33	24	12	9	356
Fenster SSW 90°	34	53	74	82	94	84	88	93	81	65	37	29	812
Fenster SSW 90°	8	13	18	20	23	21	21	23	20	16	9	7	198
Fenster NWW 90°	5	8	14	21	27	28	29	25	17	11	5	3	193
Fenster NNO 90°	2	3	5	7	10	11	11	8	6	4	2	1	70
Fenster NWW 90°	12	20	34	50	66	68	69	60	42	26	12	8	467
Fenster NWW 90°	5	8	13	20	26	27	27	24	17	10	5	3	185
Fenster NWW 90°	1	2	4	5	7	7	7	6	4	3	1	1	50
Fenster NWW 90°	2	3	5	7	9	9	9	8	6	3	2	1	63
Fenster NNO 90°	4	7	10	16	22	23	23	18	13	8	4	3	152
Fenster SOO 90°	56	92	144	184	230	219	231	218	166	118	61	45	1766
Fenster SOO 90°	11	19	29	37	46	44	47	44	33	24	12	9	356
Fenster SSW 90°	34	53	74	82	94	84	88	93	81	65	37	29	812
Fenster SSW 90°	8	13	18	20	23	21	21	23	20	16	9	7	198
Fenster NWW 90°	5	8	14	21	27	28	29	25	17	11	5	3	193
Fenster NNO 90°	2	3	5	7	10	11	11	8	6	4	2	1	70
Fenster NWW 90°	2	4	7	11	14	14	15	13	9	5	3	2	99
Fenster NWW 90°	12	20	34	50	66	68	69	60	42	26	12	8	467
Fenster NWW 90°	5	8	13	20	26	27	27	24	17	10	5	3	185
Fenster NWW 90°	2	3	5	7	9	9	9	8	6	3	2	1	63
Solare Wärmegewinne	417	681	1044	1343	1681	1624	1688	1582	1212	857	450	333	12911

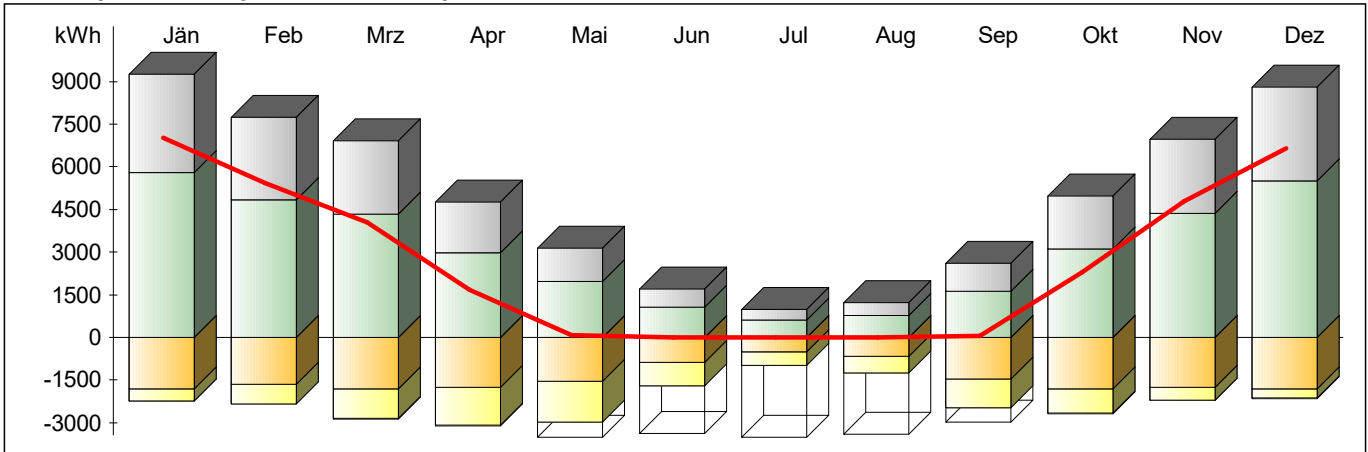
6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	2236	2324	2863	3104	3501	3384	3507	3401	2973	2677	2210	2152	34331
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,4	84,7	50,5	28,4	36,4	83,6	99,9	100,0	100,0	Ø: 78,5
Nutzbare solare Gewinne	417	681	1044	1335	1424	820	479	575	1014	856	450	333	10131
Nutzbare interne Gewinne	1819	1643	1819	1750	1541	890	517	662	1473	1817	1761	1819	16808
Nutzbare Wärmegewinne	2236	2324	2863	3086	2965	1710	996	1237	2487	2673	2210	2152	26939

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	7028	5422	4053	1673	76	0	0	0	54	2287	4777	6639	32009
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,06	0,66	4,79	9,76	14,22	17,60	19,52	18,92	15,29	9,65	4,03	0,12	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,9	31,0	30,0	31,0	214,9

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 22.128 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 36.976 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 16.808 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 10.131 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 28,4 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 17,1 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 32.009 kWh/a

flächenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 42,54 kWh/(m²a)

volumenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 12,94 kWh/(m³a)

Nutzheiz-Energiekennzahl (NEZ) = 45,19 ¹⁾

Zahl der Heiztage = 214,9 d/a

Heizgradtagzahl = 3.813 Kd/a

¹⁾ bezogen auf das Referenzklima; $NEZ = HWB_{Ref} / (0,74 \cdot AV + 0,407)$

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

7 Anlagentechnik

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 19.290 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 752,37 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	35°/28°C
Leistung der Umwälzpumpe:	197,4 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	0,00 m
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	0,00 m
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:	210,66 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Pufferspeicher

Art des Pufferspeichers:	Kombispeicher Heizung und Warmwasser
Baujahr:	2021
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	482 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,46 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	2021
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	19,29 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,97 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	1,08 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,006 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	48,23 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	14,82 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:	30,09 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:	120,38 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:	13,82 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	30,09 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	0,00 h
Leistung der Zirkulationspumpe:	0,00 W

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

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

Photovoltaik

PV-Kollektorart: Multikristallines Silicium
Anzahl gleicher Kollektoren: 20
Aperturfläche je Kollektor: 1,55 m²
Geländewinkel für Horizontalverschattung: 10 °
Kollektorneigung: 45 °
Ausrichtung: S
Peakleistung: 3,72 kWp
Art der Gebäudeintegration: Auf dem Dach aufgesetzte PV-Module
Mittlerer Systemleistungsfaktor: 0,80
Erzeugter Strom: 4,57 kWh/m²a (Bezug: Gebäude-BGF)
110,91 kWh/m²a (Bezug: PV-Fläche)

7.2 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	7028	5422	4053	1673	76	0	0	0	54	2287	4777	6639	32009
Warmwasser	653	590	653	632	653	632	653	653	632	653	632	653	7689

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	618	558	618	598	21	0	0	0	38	618	598	618	4284
Wärmeverteilung	413	329	253	100	0	0	0	0	0	135	283	388	1901
Wärmespeicherung	128	113	120	109	4	0	0	0	6	113	117	126	835
Wärmebereitstellung	710	483	224	63	1	0	0	0	3	77	346	642	2550
Summe Verluste	1869	1483	1215	870	26	0	0	0	46	943	1344	1775	9571

7.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

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	37	34	37	36	37	36	37	37	36	37	36	37	438
Wärmeverteilung	1107	994	1085	1031	1049	1002	1028	1031	1011	1066	1053	1103	12560
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	200	161	116	79	102	97	100	100	98	76	143	192	1463
Summe Verluste	1344	1189	1238	1146	1188	1136	1165	1168	1145	1179	1232	1332	14461

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	153	120	97	57	33	31	32	32	32	66	110	145	908
Warmwasser	13	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	144
Summe Hilfsenergie	165	132	109	69	45	43	44	44	44	78	122	158	1053

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	1031	887	871	698	21	0	0	0	38	753	881	1006	6186
Warmwasser	764	690	764	740	764	0	0	0	740	764	740	764	5992

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	80
Warmwasser	1344	1189	1238	1146	1188	1136	1165	1168	1145	1179	1232	1332	14461
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	172	136	109	64	37	35	36	36	36	74	123	163	1022
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	1590	1233	952	964	1175	1171	1201	1204	1173	832	1084	1500	14079

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	9271	7245	5658	3270	1904	1803	1854	1857	1859	3772	6493	8792	53777

Photovoltaik in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Brutto-Ertrag PV	106	189	293	358	443	417	430	427	331	240	122	84	3442
Netto-Ertrag PV	106	189	293	358	443	417	430	427	331	240	122	84	3442

7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Raumheizung	Erdgas E	30605	1,10	0,00	33665	0
	Strom (Hilfsenergie)	908	1,02	0,61	926	554
Warmwasser	Erdgas E	22151	1,10	0,00	24366	0
	Strom (Hilfsenergie)	144	1,02	0,61	147	88
Haushaltsstrom	Strom-Mix	17136	1,02	0,61	17479	10453
Photovoltaik	Strom-Mix	-3442	1,02	0,61	-3510	-2099

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	Erdgas E	30605	247	7559
	Strom (Hilfsenergie)	908	227	206
Warmwasser	Erdgas E	22151	247	5471
	Strom (Hilfsenergie)	144	227	33
Haushaltsstrom	Strom-Mix	17136	227	3890
Photovoltaik	Strom-Mix	-3442	227	-781

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	53.777	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	67.502	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	82.069	kWh/a

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

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	71,5	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	89,7	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	109,1	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	21,7	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	27,3	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	33,2	kWh/(m³ a)