

Energieausweis für Wohngebäude

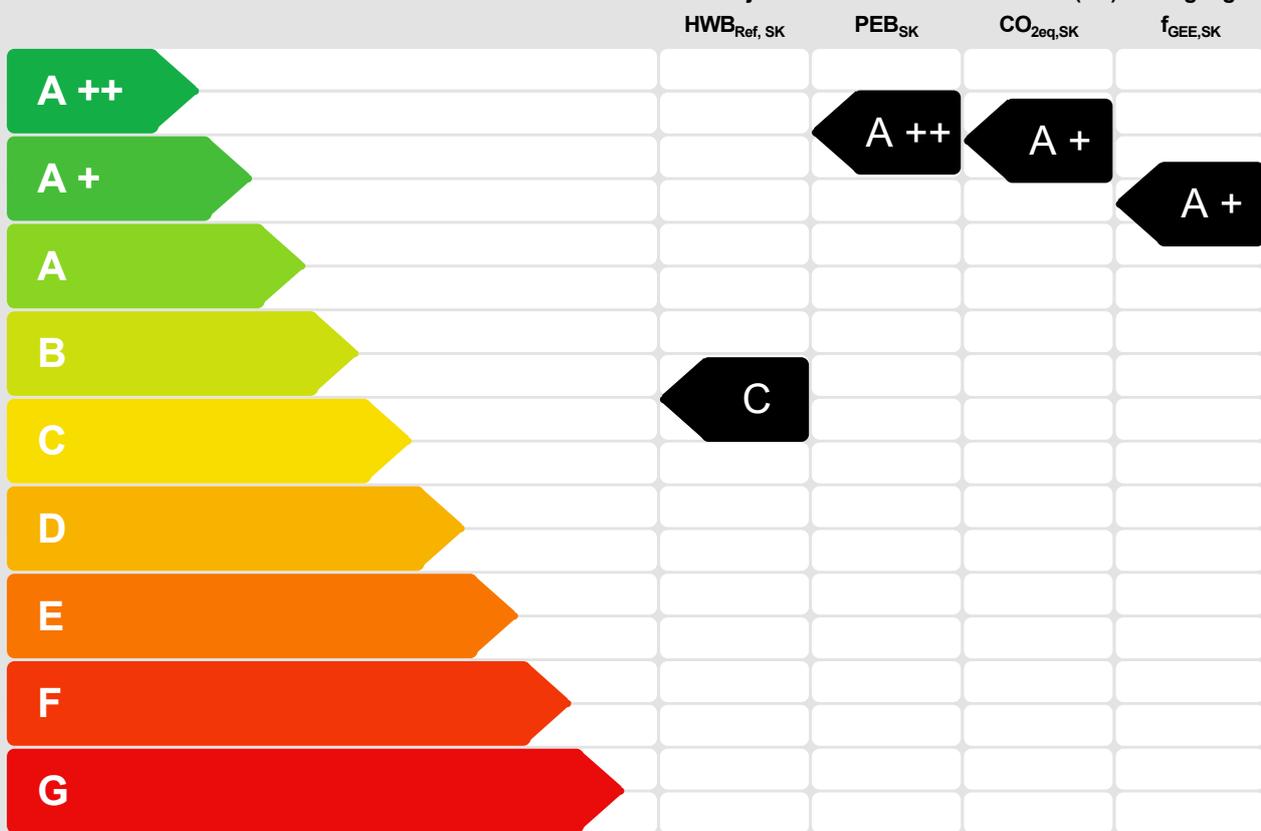
OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	Wohnhaus Obermarktstraße	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	EG - OG	Baujahr	2024
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Obermarktstraße 21	Katastralgemeinde	Telfs
PLZ/Ort	6410 Telfs	KG-Nr.	81310
Grundstücksnr.	114/2	Seehöhe	634 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 Duo 3D" Software, ETU GmbH, Version 6.9.2 vom 20.11.2023, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
 INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

 OIB-Richtlinie 6
 Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN
EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	544,3 m ²	Heiztage	263 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	435,4 m ²	Heizgradtage	4 251 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	1 825,2 m ³	Klimaregion	Region NF	Photovoltaik	6,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 034,4 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,0 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,57 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,76 m	mittlerer U-Wert	0,26 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	20,79	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	Stromdirekt
Teil-V _B	--- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)
Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	39,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	39,7 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	31,7 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,67
Erneuerbarer Anteil	Wärmepumpe (Punkt 5.2.3 b)	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	27 864 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	51,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{n,SK} =	27 864 kWh/a	HWB _{SK} =	51,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	5 563 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	12 159 kWh/a	HEB _{SK} =	22,3 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	0,90
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,26
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,36
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	12 397 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	19 530 kWh/a	EEB _{SK} =	35,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	31 834 kWh/a	PEB _{SK} =	58,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	19 920 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	36,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	11 913 kWh/a	PEB _{em,SK} =	21,9 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	4 433 kg/a	CO _{2eq,SK} =	8,1 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,67
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	669 kWh/a	PVE _{Export,SK} =	1,2 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	noch nicht vergeben	ErstellerIn	Leitner Sylvia
Ausstellungsdatum	30.04.2024	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	29.04.2034		
Geschäftszahl	noch nicht vergeben		

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

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik



BERECHNUNGSHINWEISE

Programm	Gebäudeprofi Duo, Version 6.9.2 vom 20.11.2023	Wärmebrückenberechnung	vereinfacht
OIB-Fassung	OIB-Richtlinie 6, April 2019 (OIB-330.6-026/19)	Verluste zu Erdreich	vereinfacht
Energieausweis-Typ	K - Konkreter Energieausweis	Verluste zu unkonv. Räumen	vereinfacht
Anforderung ab	Anforderungen ab 01.01.2021	Verschattung	detailliert
		Mittlere Raumhöhe	3,35 m

FENSTER UND TÜREN

		U _g	g-Wert	U _f	Rahmen- anteil	ψ-Wert	Versch.- fakt.	A	Korr.- fakt.	U- bzw. U _w -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L _T +L _V
		W/m²K	%	W/m²K	%	W/m K	%	m²	f	W/m²K		W/K	
						Summe		81,58		Summe		61,91	14,9%
FE 01	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	25,67	0,03	50	1,68	1,00	0,81		1,36	0,3%
FE 02	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	25,67	0,03	50	1,68	1,00	0,78		1,31	0,3%
FE 03	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	30,00	0,03	50	1,68	1,00	0,79		1,33	0,3%
FE 04	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	30,00	0,03	50	1,12	1,00	0,82		0,92	0,2%
FE 05	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	30,00	0,03	50	1,12	1,00	0,82		0,92	0,2%
FE 06	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	30,00	0,03	50	1,12	1,00	0,82		0,92	0,2%
FE 07	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	30,00	0,03	50	1,40	1,00	0,80		1,12	0,3%
FE 08	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	30,00	0,03	50	1,40	1,00	0,80		1,12	0,3%
FE 09	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	30,00	0,03	50	2,80	1,00	0,80		2,25	0,5%
FE 10	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	30,00	0,03	50	2,80	1,00	0,80		2,25	0,5%
FE 11	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	30,00	0,03	50	5,04	1,00	0,78		3,95	0,9%
FE 12	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	30,00	0,03	50	5,04	1,00	0,78		3,95	0,9%
FE 13	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	30,00	0,03	50	5,04	1,00	0,78		3,95	0,9%
FE 14	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	26,60	0,03	50	6,30	1,00	0,78		4,93	1,2%
FE 15	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	30,00	0,03	50	5,04	1,00	0,78		3,95	0,9%
FE 16	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	30,00	0,03	50	5,04	1,00	0,78		3,95	0,9%
FE 17	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	30,00	0,03	50	2,48	1,00	0,78		1,94	0,5%
FE 18	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	30,00	0,03	50	2,48	1,00	0,78		1,94	0,5%
FE 19	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	30,00	0,03	50	1,40	1,00	0,80		1,12	0,3%
FE 20	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	30,00	0,03	50	1,40	1,00	0,80		1,12	0,3%
FE 21	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	30,00	0,03	50	2,52	1,00	0,81		2,04	0,5%
FE 22	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	30,00	0,03	50	2,52	1,00	0,81		2,04	0,5%
FE 23	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	30,00	0,03	50	1,40	1,00	0,80		1,12	0,3%
FE 24	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	30,00	0,03	50	2,52	1,00	0,81		2,04	0,5%
FE 25	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	30,00	0,03	50	1,40	1,00	0,80		1,12	0,3%
FE 26	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	30,00	0,03	50	1,40	1,00	0,80		1,12	0,3%
FE 27	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	30,00	0,03	50	2,11	1,00	0,79		1,68	0,4%
FE 28	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - K...	0,60	50	0,96	30,00	0,03	50	2,11	1,00	0,79		1,68	0,4%
TÜ 01	Nebentür Müllraum							2,39	1,00	0,50		1,19	0,3%
TÜ 02	Eingang							2,38	1,00	0,50		1,19	0,3%
TÜ 03	Eingang							2,38	1,00	0,50		1,19	0,3%
TÜ 04	Nebentür Lager							2,38	1,00	0,50		1,19	0,3%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

WÄNDE

		A	Korr.- fakt.	U- bzw. U _w -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L _T +L _V
		m²	f	W/m²K		W/K	
		Summe		Summe		122,95	29,6%
AW 01	AW 01	141,82	1,00	0,24	*	33,74	8,1%
AW 02	AW 02	21,92	1,00	0,20	*	4,43	1,1%
AW 03	AW	5,88	1,00	0,17	*	0,99	0,2%
AW 04	AW	22,79	1,00	0,18	*	4,21	1,0%
AW 05	AW	84,67	1,00	0,18	*	15,63	3,8%
AW 06	AW	4,94	1,00	0,18	*	0,91	0,2%
AW 07	AW	2,90	1,00	0,17	*	0,49	0,1%
AW 08	AW	5,92	1,00	0,18	*	1,09	0,3%
AW 09	AW	5,11	1,00	0,32	*	1,66	0,4%
AW 10	AW	7,15	1,00	0,27	*	1,95	0,5%
AW 11	AW	7,89	1,00	0,17	*	1,33	0,3%
AW 12	AW	50,63	1,00	0,18	*	9,34	2,2%
AW 13	AW	98,17	1,00	0,18	*	18,12	4,4%
AW 14	AW	5,28	1,00	0,17	*	0,89	0,2%
AW 15	AW	8,71	1,00	0,18	*	1,61	0,4%
AW 16	AW	4,72	1,00	0,32	*	1,53	0,4%
AW 17	AW	9,62	1,00	0,27	*	2,63	0,6%
AW 18	AW	9,55	1,00	0,17	*	1,61	0,4%
AW 19	AW	31,17	1,00	0,18	*	5,75	1,4%
AW 20	AW	2,66	1,00	0,17	*	0,45	0,1%
AW 21	AW	79,02	1,00	0,18	*	14,58	3,5%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik



DECKEN UND BÖDEN		A	Korr.- fakt. f	U- bzw. U _w -Wert W/m²K	Kontrolle	A * f * U	% von L _T +L _V
		m²				W/K	
		Summe	342,31		Summe	55,78	13,4%
FD 01	Loggia über EG	3,64	1,00	0,19	*	0,69	0,2%
FD 02	Dachfläche	43,64	1,00	0,19	*	8,31	2,0%
FD 03	Dachfläche	51,13	1,00	0,19	*	9,74	2,3%
FD 04	Dachfläche	17,96	1,00	0,19	*	3,42	0,8%
FD 05	Dachfläche	19,19	1,00	0,19	*	3,66	0,9%
FD 06	Dachfläche	19,19	1,00	0,20	*	3,89	0,9%
BE 01	Bodenplatte	99,12	0,70	0,20	*	13,72	3,3%
BA 01	Auskragung über EG	88,44	1,00	0,14	*	12,35	3,0%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

WÄRMEBRÜCKEN		W/K	% von L _T +L _V
PSI	Transmission-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	L _ψ + L _z = 25,13	6,0%

LEITWERTE		W/K	% von L _T +L _V
L _T	Transmissionsleitwert	L _T = 269,64	64,8%
L _V	Lüftungsleitwert	L _V = 146,27	35,2%
L _{V,Ref}	Referenzlüftungsleitwert	L _{V,Ref} = 146,27	35,2%

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Haustechnik



Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung
Flächenbezogene Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung

$P_{H,KN,SK} = 15,5 \text{ kW}$

$P_{H,KN,Ref,SK} = 15,5 \text{ kW}$
 $P_{H,KN,Ref,SK} \text{ pro m}^2 \text{ BGF} = 28,4 \text{ W/m}^2$

WARMWASSERBEREITUNG

Warmwasserabgabe und -verteilung
Warmwasserspeicherung
Warmwasserbereitstellung

ohne Zirkulation; BGF (versorgt): 544,3m²
indirekt beheizter Speicher; Inhalt: 1088,6 Liter
gebäudezentral; kombiniert mit Raumheizung

RAUMHEIZUNG

Wärmeabgabe und -verteilung
Wärmespeicherung
Wärmebereitstellung

Flächenheizung; BGF (versorgt) = 544,3m²; 30°/25°C; konstanter Betrieb
nur Heizung; Inhalt: 364,6 Liter
gebäudezentral; Aussenluft/Wasser + elektrische Erwärmung; 20,5 kW; BJ 2024

PHOTOVOLTAIKANLAGE

Art der Gebäudeintegration
Moduleigenschaften
Ausrichtung

Auf dem Dach aufgesetzte PV-Module
Dünnschichtmodul aus amorphem Silicium; Modulfäche: 40,0 m²; Peakleistung: 6,0 kWp
Modulneigung: 10°; Ausrichtung: S; Geländewinkel: 10°

LÜFTUNG

Art der Lüftung

Fensterlüftung

ALTERNATIVENPRÜFUNG

Ein hocheffizientes alternatives System gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018 kommt zum Einsatz

Einhaltung der Anforderung an den reduzierten Primärenergiebedarf nicht erneuerbar gemäß § 35 Abs. 3 TBV 2016

Ergebnis: 13,37 kWh/m²a Anforderung: 41,00 kWh/m²a

x
x

Wärmebedarf RH+WW >= 80 % durch hocheffiziente alternative Systeme gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018

Keines der oben genannten ist zutreffend: technische, ökologische, wirtschaftliche und rechtliche Prüfung

WW-WB-System (primär)
RH-WB-System (primär)
Nutzungsprofil
Thermische Solaranlage
Beleuchtung

Kombiniert mit RH
Wärmepumpe
WG 3 - 9 Nutzungseinheiten

Heizwärmebedarf
Energieaufwandszahl Warmwasser
Energieaufwandszahl Raumheizung
Brutto-Grundfläche
Jahresertrag Photovoltaik
Photovoltaik-Export

$Q_{h,SK} = 27\,864 \text{ kWh/a}$
 $e_{AWZ,WW} = 0,90$
 $e_{AWZ,RH} = 0,26$
BGF = 544,3 m²
 $PVE_{Brutto,a} = 5\,695 \text{ kWh/a}$
 $PVE_{Export,a} = 669 \text{ kWh/a}$

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Wohnhaus Obermarktstraße

Obermarktstraße 21
6410 Telfs

Auftraggeber Firma Pichler Bau GmbH Pichler Bau GmbH

Boden-Niederlög 8
6105 Leutasch

Aussteller Leitner Sylvia

Telefon :

Telefax :

E-Mail :

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Wohnhaus Obermarktstraße Obermarktstraße 21 6410 Telfs
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	3
Anzahl Wohneinheiten :	4

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	lt. Einreichung 2021
Bauphysikalische Eingabedaten	lt. Bauträger
Haustechnische Eingabedaten	lt. Bauträger

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 6.9.2	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Tirol	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Allgemeine Anmerkungen:

Es ist vorzuschicken, dass die rechnerisch ermittelten Ergebnisse nicht zwangsläufig mit den tatsächlich am Gebäude auftretenden Werten übereinstimmen müssen, da Letztere wesentlich vom Nutzerverhalten sowie der planungs- und fachgerechten Ausführung abhängig sind.

Eine detaillierte Bau- bzw. Haustechnikaufnahme hat im Zuge allfälliger Sanierungsarbeiten durch die ausführende Firma zu erfolgen. Maßgebliche Abweichungen von den Eingabedaten sind dem Ersteller mitzuteilen und in Folge im Energieausweis einzuarbeiten.

Der gegenständliche Energieausweis kann nur bedingt Grundlage für weiterführende Berechnungen (Förderkriterien, Heizlastberechnungen, u.dgl.) sowie den zu erwartenden tatsächlichen Energieverbrauch sein. Bei einer thermischen Sanierung der Bauteile sind die Bauteilaufbauten detailliert zu erheben und die erforderlichen bauphysikalischen Nachweise durch das beauftragte Unternehmen zu führen.

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

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

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW 01	0,24	0,35	
AW 02	0,20	0,35	
AW	0,17	0,35	
AW	0,18	0,35	
AW	0,32	0,35	
AW	0,27	0,35	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 0,96)	Originalmaß: 0,81 Prüfnormmaß: 0,77	1,40	
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 0,96)	Originalmaß: 0,78 Prüfnormmaß: 0,77	1,40	
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 0,96)	Originalmaß: 0,79 Prüfnormmaß: 0,79	1,40	
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 0,96)	Originalmaß: 0,82 Prüfnormmaß: 0,77	1,40	
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 0,96)	Originalmaß: 0,80 Prüfnormmaß: 0,78	1,40	
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 0,96)	Originalmaß: 0,78 Prüfnormmaß: 0,82	1,40	
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 0,96)	Originalmaß: 0,78 Prüfnormmaß: 0,80	1,40	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Nebentür Müllraum	0,50	1,70	
Eingang	0,50	1,70	
Nebentür Lager	0,50	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Loggia über EG	0,19	0,20	

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U_{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
Dachfläche	0,19	0,20	
Dachfläche	0,20	0,20	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			
Auskragung über EG	0,14	0,20	
Böden erdberührt			
Bodenplatte	0,20	0,40	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche	Fläche	Flächen- anteil
				brutto	netto	
				m ²	m ²	%
1	Bodenplatte	0,0°	99,12*1 (Rechteck)	99,12	99,12	9,6
2	Auskragung über EG	0,0°	1*88,44 (Rechteck)	88,44	88,44	8,5
3	Loggia über EG	N 0,0°	1*3,64 (Rechteck)	3,64	3,64	0,4
4	Dachfläche	SO 16,0°	43,64*1 (Rechteck)	43,64	43,64	4,2
5	Dachfläche	NW 15,8°	51,13*1 (Rechteck)	51,13	51,13	4,9
6	Dachfläche	SO 16,0°	17,96*1 (Rechteck)	17,96	17,96	1,7
7	Dachfläche	NW 16,0°	19,19*1 (Rechteck)	19,19	19,19	1,9
8	Dachfläche	NW 59,0°	19,19*1 (Rechteck)	19,19	19,19	1,9
9	AW 01	NW 90,0°	1*141,82 (Rechteck)	141,82	141,82	13,7
10	AW 02	NW 90,0°	1*21,92 (Rechteck)	21,92	21,92	2,1
11	AW	NW 90,0°	1*5,88 (Rechteck)	5,88	5,88	0,6
12	AW	NW 90,0°	1*22,79 (Rechteck)	22,79	22,79	2,2
13	AW	SW 90,0°	1*106,51 (Rechteck)	106,51	84,67	8,2
14	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	1,2*1,4 (Rechteck)	-	1,68	0,2
15	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	1,2*1,4 (Rechteck)	-	1,68	0,2
16	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	1,2*1,4 (Rechteck)	-	1,68	0,2
17	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	0,8*1,4 (Rechteck)	-	1,12	0,1
18	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	0,8*1,4 (Rechteck)	-	1,12	0,1
19	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	0,8*1,4 (Rechteck)	-	1,12	0,1
20	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	1*1,4 (Rechteck)	-	1,40	0,1
21	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	1*1,4 (Rechteck)	-	1,40	0,1
22	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	2 * (1*1,4) (Rechteck)	-	2,80	0,3
23	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	2 * (1*1,4) (Rechteck)	-	2,80	0,3
24	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	2,24*2,25 (Rechteck)	-	5,04	0,5
25	AW	SW 90,0°	1*4,94 (Rechteck)	4,94	4,94	0,5
26	AW	SW 90,0°	1*2,9 (Rechteck)	2,90	2,90	0,3
27	AW	SW 90,0°	1*5,92 (Rechteck)	5,92	5,92	0,6
28	AW	SW 90,0°	1*5,11 (Rechteck)	5,11	5,11	0,5
29	AW	SW 90,0°	1*9,54 (Rechteck)	9,54	7,15	0,7
30	Nebentür Müllraum	SW 90,0°	1,06*2,25 (Rechteck)	-	2,39	0,2
31	AW	SO 90,0°	1*7,89 (Rechteck)	7,89	7,89	0,8
32	AW	SO 90,0°	1*65,48 (Rechteck)	65,48	50,63	4,9
33	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	SO 90,0°	2,24*2,25 (Rechteck)	-	5,04	0,5
34	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	SO 90,0°	2,24*2,25 (Rechteck)	-	5,04	0,5
35	Eingang	SO 90,0°	1,06*2,25 (Rechteck)	-	2,38	0,2
36	Eingang	SO 90,0°	1,06*2,25 (Rechteck)	-	2,38	0,2
37	AW	SO 90,0°	1*119,5 (Rechteck)	119,50	98,17	9,5
38	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	SO 90,0°	2,8*2,25 (Rechteck)	-	6,30	0,6
39	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	SO 90,0°	2,24*2,25 (Rechteck)	-	5,04	0,5
40	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	SO 90,0°	2,24*2,25 (Rechteck)	-	5,04	0,5
41	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	SO 90,0°	1,1*2,25 (Rechteck)	-	2,48	0,2
42	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	SO 90,0°	1,1*2,25 (Rechteck)	-	2,48	0,2
43	AW	SO 90,0°	1*5,28 (Rechteck)	5,28	5,28	0,5
44	AW	SO 90,0°	1*11,09 (Rechteck)	11,09	8,71	0,8
45	Nebentür Lager	SO 90,0°	1,06*2,25 (Rechteck)	-	2,38	0,2
46	AW	SO 90,0°	1*4,72 (Rechteck)	4,72	4,72	0,5
47	AW	SO 90,0°	1*9,62 (Rechteck)	9,62	9,62	0,9
48	AW	NO 90,0°	1*9,55 (Rechteck)	9,55	9,55	0,9
49	AW	NO 90,0°	1*42,93 (Rechteck)	42,93	31,17	3,0
50	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	NO 90,0°	1*1,4 (Rechteck)	-	1,40	0,1

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
51	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	NO 90,0°	1*1,4 (Rechteck)	-	1,40	0,1
52	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	NO 90,0°	1,8*1,4 (Rechteck)	-	2,52	0,2
53	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	NO 90,0°	1,8*1,4 (Rechteck)	-	2,52	0,2
54	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	NO 90,0°	1*1,4 (Rechteck)	-	1,40	0,1
55	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	NO 90,0°	1,8*1,4 (Rechteck)	-	2,52	0,2
56	AW	NO 90,0°	1*2,66 (Rechteck)	2,66	2,66	0,3
57	AW	NO 90,0°	1*86,05 (Rechteck)	86,05	79,02	7,6
58	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	NO 90,0°	1*1,4 (Rechteck)	-	1,40	0,1
59	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	NO 90,0°	1*1,4 (Rechteck)	-	1,40	0,1
60	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	NO 90,0°	0,94*2,25 (Rechteck)	-	2,11	0,2
61	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrah...	NO 90,0°	0,94*2,25 (Rechteck)	-	2,11	0,2

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Rechteck	1*544,3	544,30	100,0

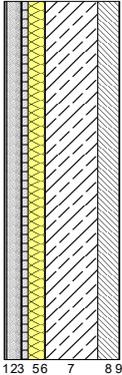
5.3 Gebäudegeometrie - Volumen

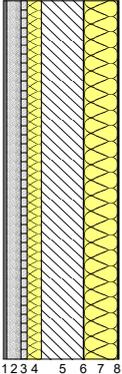
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Quader	1825,2*1*1	1825,20	100,0

5.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	1034,41 m²
Gebäudevolumen :	1825,20 m³
Beheiztes Luftvolumen :	1132,14 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	544,30 m²
Kompaktheit :	0,57 1/m
Fensterfläche :	72,04 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	1,76 m
Bauweise :	schwere Bauweise

6. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		Bodenplatte				Fläche :	99,12 m ²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Parkett oder Fliesen (Höhe gemittelt je nach Nutzung) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,00	0,500	740,0	0,02	
	2	Estrichbeton <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	7,00	1,400	2000,0	0,05	
	3	Dampfsperren <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,10	221,000	2800,0	0,00	
	4	Trittschalldämmplatte <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	3,00	0,044	15,0	0,68	
	5	EPS-(RECYCLING) Granulat Ausgleichsschüttungen mit Bindemitteln od. zementge... <small>(Katalog "baubook", Stand: 17.04.2024, Kennung: 2142715091)</small>	8,00	0,075	150,0	1,07	
	6	Bitumenbahn E-4 sk <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,40	0,170	1100,0	0,02	
	7	Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 17.04.2024, Kennung: 2142717550)</small>	25,00	2,500	2400,0	0,10	
	8	ROOFMATE <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	10,00	0,034	33,0	2,94	
9	PE- Folie <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,20	0,500	980,0	0,00		
						R = 4,89	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
99,12 m ²	9,6 %	772,3 kg/m ²	19,60 W/K	8,0 %	C _{w,B} = 6194 kJ/K	m _{w,B} = 5918 kg	R _{se} = 0,00
						U - Wert 0,20 W/m²K	

Bauteil:		Auskragung über EG				Fläche :	88,44 m ²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Parkett oder Fliesen (Höhe gemittelt je nach Nutzung) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,50	0,500	740,0	0,03	
	2	Estrichbeton <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	7,00	1,400	2000,0	0,05	
	3	TSD <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	3,00	0,044	15,0	0,68	
	4	EPS-(RECYCLING) Granulat Ausgleichsschüttungen mit Bindemitteln od. zementge... <small>(Katalog "baubook", Stand: 17.04.2024, Kennung: 2142715091)</small>	7,00	0,075	150,0	0,93	
	5	Stahlbeton <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	20,00	2,500	2400,0	0,08	
	6	Kleber <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,50	0,900	1200,0	0,01	
	7	EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor" <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	16,00	0,031	15,0	5,16	
	8	Spachtel <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,50	0,800	1300,0	0,01	
9	Putz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,30	0,900	1200,0	0,00		
						R = 6,95	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
88,44 m ²	8,5 %	660,6 kg/m ²	12,35 W/K	5,0 %	C _{w,B} = 5399 kJ/K	m _{w,B} = 5158 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,14 W/m²K	

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Loggia über EG				Fläche / Ausrichtung :		3,64 m ² N	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Deckenspachtelung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,00	0,800	1300,0	0,01			
	2	Stahlbeton <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	25,00	2,500	2400,0	0,10			
	3	XPS <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	18,00	0,036	33,0	5,00			
	4	Elastomerbitumen-Dampfspernbahnen <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,50	0,170	1000,0	0,03			
	5	Belag <small>-Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -</small>	2,00	0,700	1800,0	--- -U			
						R = 5,14			
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10		
		3,64 m ²	0,4 %	623,9 kg/m ²	0,69 W/K	0,3 %	C _{w,B} = 351 kJ/K	R _{se} = 0,04	
					m _{w,B} = 335 kg		U - Wert 0,19 W/m²K		
<small>-U = Schicht wird bei der U-Wert-Berechnung nicht berücksichtigt</small>									
Korrekturen des Wärmedurchgangskoeffizienten nach DIN 4108-2									
Umkehrdach:									
ΔU_f									
0,00 W/(m²K)									
Gesamt-U-Wert (inkl. Korrekturen)									
0,19 W/(m²K)									

Bauteil:		Dachfläche				Fläche / Ausrichtung :		43,64 m ² SO	
		Dachfläche						17,96 m ² SO	
		Dachfläche						19,19 m ² NW	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Stahlbeton <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	20,00	2,500	2400,0	0,08			
	2	Elastomerbitumen-Dampfspernbahnen <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,50	0,170	1000,0	0,03			
	3	BauderPIR <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	14,00	0,028	20,0	5,00			
	4	Lattung/ Luft <small>-Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -</small>	10,00	0,130	600,0	--- -U			
	5	Tondach <small>-Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -</small>	5,00	1,000	1800,0	--- -U			
						R = 5,11			
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10		
		80,79 m ²	7,8 %	487,8 kg/m ²	15,39 W/K	6,3 %	C _{w,B} = 8609 kJ/K	R _{se} = 0,04	
					m _{w,B} = 8225 kg		U - Wert 0,19 W/m²K		
<small>-U = Schicht wird bei der U-Wert-Berechnung nicht berücksichtigt</small>									

Bauteil:		Dachfläche				Fläche / Ausrichtung :		51,13 m ² NW	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Stahlbeton <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	20,00	2,500	2400,0	0,08			
	2	Elastomerbitumen-Dampfspernbahnen <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,50	0,170	1000,0	0,03			
	3	BauderPIR <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	14,00	0,028	20,0	5,00			
	4	Lattung/ Luft <small>-Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -</small>	10,00	0,130	600,0	--- -U			
	5	Tondach <small>-Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -</small>	5,00	1,000	1800,0	--- -U			
						R = 5,11			
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10		
		51,13 m ²	4,9 %	487,8 kg/m ²	9,74 W/K	4,0 %	C _{w,B} = 5449 kJ/K	R _{se} = 0,04	
					m _{w,B} = 5205 kg		U - Wert 0,19 W/m²K		
<small>-U = Schicht wird bei der U-Wert-Berechnung nicht berücksichtigt</small>									

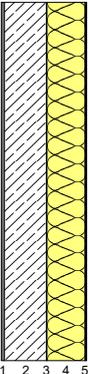
6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

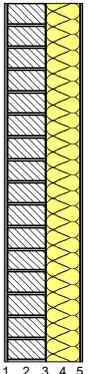
Bauteil: Dachfläche		Fläche / Ausrichtung : 19,19 m ² NW				
Katalogkennung: - Kopie						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Gipskarton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,250	680,0	0,10
	2	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 1,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 9,0 cm Konstruktionsholz nach EN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) WD	22,00	0,130	500,0	1,69
		(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,040	32,0	5,50
	3	OSB-Platten (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,130	650,0	0,15
	4	Lattung/ Luft - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -	8,00	0,130	230,0	---
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{s,A} = 1,95 R _{s,B} = 5,75
						R_m = 4,79
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10 R _{se} = 0,04
19,19 m ²	1,9 %	47,3 kg/m ²	3,89 W/K	1,6 %	C _{w,B} = 387 kJ/K m _{w,B} = 370 kg	U - Wert 0,20 W/m²K
-U = Schicht wird bei der U-Wert-Berechnung nicht berücksichtigt						

Bauteil: AW 01		Fläche / Ausrichtung : 141,82 m ² NW				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,80	0,470	1150,0	0,02
	2	Porotherm 32 W.i Objekt Plan (Katalog "baubook", Stand: 17.04.2024, Kennung: 2142716235)	32,00	0,080	725,0	4,00
	3	Spachtel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,800	1300,0	0,01
	4	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	1,050	1800,0	0,01
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04
141,82 m ²	13,7 %	265,7 kg/m ²	33,74 W/K	13,8 %	C _{w,B} = 4911 kJ/K m _{w,B} = 4692 kg	U - Wert 0,24 W/m²K

Bauteil: AW 02		Fläche / Ausrichtung : 21,92 m ² NW				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,80	0,470	1150,0	0,02
	2	Porotherm 38 W.i Objekt Plan (Katalog "baubook", Stand: 17.04.2024, Kennung: 2142723517)	38,00	0,080	725,0	4,75
	3	Spachtel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,800	1300,0	0,01
	4	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	1,050	1800,0	0,01
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04
21,92 m ²	2,1 %	309,2 kg/m ²	4,43 W/K	1,8 %	C _{w,B} = 759 kJ/K m _{w,B} = 725 kg	U - Wert 0,20 W/m²K

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: AW AW AW AW AW AW						Fläche / Ausrichtung :	5,88 m ² NW	
							2,90 m ² SW	
							7,89 m ² SO	
							5,28 m ² SO	
							9,55 m ² NO	
							2,66 m ² NO	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Innenputze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,470	1200,0	0,03		
	2	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 17.04.2024, Kennung: 2142717541)	20,00	2,300	2325,0	0,09		
	3	Kleber (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,30	0,900	1200,0	0,00		
	4	XPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	18,00	0,032	15,0	5,63		
	5	Spachtel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,800	1300,0	0,01		
	6	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,30	1,000	2000,0	0,00		
							R = 5,76	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
34,16 m ²	3,3 %	501,8 kg/m ²	5,76 W/K	2,4 %	C _{w,B} = 2492 kJ/K m _{w,B} = 2381 kg	R _{se} = 0,04		
						U - Wert 0,17 W/m²K		

Bauteil: AW AW AW AW AW AW AW AW						Fläche / Ausrichtung :	22,79 m ² NW	
							84,67 m ² SW	
							4,94 m ² SW	
							5,92 m ² SW	
							50,63 m ² SO	
							98,17 m ² SO	
							31,17 m ² NO	
							79,02 m ² NO	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Innenputze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,470	1200,0	0,03		
	2	Porotherm (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	18,00	0,289	1500,0	0,62		
	3	Kleber (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,900	1200,0	0,01		
	4	Mineralwolle (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	0,035	130,0	4,57		
	5	Spachtel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,800	1300,0	0,01		
	6	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	1,000	2000,0	0,01		
							R = 5,25	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
377,31 m ²	36,5 %	341,3 kg/m ²	69,64 W/K	28,5 %	C _{w,B} = 18603 kJ/K m _{w,B} = 17773 kg	R _{se} = 0,04		
						U - Wert 0,18 W/m²K		

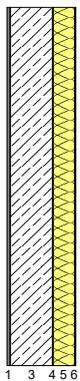
6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

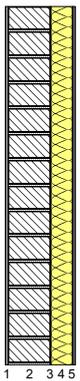
Bauteil:		AW				Fläche / Ausrichtung :		5,11 m ² SW	
 1 2 3 4 5	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Innenputze <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				1,50	0,470	1200,0	0,03
	2	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 17.04.2024, Kennung: 2142717541)</small>				20,00	2,300	2325,0	0,09
	3	Kleber <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				0,30	0,900	1200,0	0,00
	4	XPS <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				10,00	0,036	15,0	2,78
	5	Spachtel <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				0,50	0,800	1300,0	0,01
	6	Putz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				0,30	1,000	2000,0	0,00
								R = 2,91	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit				R _{si} = 0,13	
5,11 m ²	0,5 %	500,6 kg/m ²	1,66 W/K	0,7 %	C _{w,B} = 374 kJ/K	m _{w,B} = 357 kg		R _{se} = 0,04	
								U - Wert 0,32 W/m²K	

Bauteil:		AW				Fläche / Ausrichtung :		7,15 m ² SW	
 1 2 3 4 5	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Innenputze <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				1,50	0,470	1200,0	0,03
	2	Porotherm <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				20,00	0,303	1500,0	0,66
	3	Kleber <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				0,50	0,900	1200,0	0,01
	4	Mineralwolle <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				10,00	0,036	130,0	2,78
	5	Spachtel <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				0,50	0,800	1300,0	0,01
	6	Putz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				1,00	1,000	2000,0	0,01
								R = 3,49	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit				R _{si} = 0,13	
7,15 m ²	0,7 %	363,5 kg/m ²	1,95 W/K	0,8 %	C _{w,B} = 357 kJ/K	m _{w,B} = 341 kg		R _{se} = 0,04	
								U - Wert 0,27 W/m²K	

Bauteil:		AW				Fläche / Ausrichtung :		8,71 m ² SO	
 1 2 3 4 5	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Innenputze <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				1,50	0,470	1200,0	0,03
	2	Porotherm <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				18,00	0,289	1500,0	0,62
	3	Kleber <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				0,50	0,900	1200,0	0,01
	4	Mineralwolle <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				16,00	0,035	130,0	4,57
	5	Spachtel <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				0,50	0,800	1300,0	0,01
	6	Putz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>				1,00	1,000	2000,0	0,01
								R = 5,25	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit				R _{si} = 0,13	
8,71 m ²	0,8 %	341,3 kg/m ²	1,61 W/K	0,7 %	C _{w,B} = 429 kJ/K	m _{w,B} = 410 kg		R _{se} = 0,04	
								U - Wert 0,18 W/m²K	

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		AW				Fläche / Ausrichtung :		4,72 m ² SO	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Innenputze <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,50	0,470	1200,0	0,03			
	2	Haftgrund <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,10	1,000	1560,0	0,00			
	3	WU <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	20,00	2,300	2325,0	0,09			
	4	Kleber <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,30	0,900	1200,0	0,00			
	5	XPS <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	10,00	0,036	15,0	2,78			
	6	Spachtel <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,50	0,800	1300,0	0,01			
7	Putz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,30	1,000	2000,0	0,00				
						R = 2,91			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
4,72 m ²	0,5 %	502,2 kg/m ²	1,53 W/K	0,6 %	C _{w,B} = 345 kJ/K	R _{se} = 0,04			
						m _{w,B} = 330 kg		U - Wert 0,32 W/m²K	

Bauteil:		AW				Fläche / Ausrichtung :		9,62 m ² SO	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Innenputze <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,50	0,470	1200,0	0,03			
	2	Porotherm <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	20,00	0,303	1500,0	0,66			
	3	Kleber <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,50	0,900	1200,0	0,01			
	4	Mineralwolle <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	10,00	0,036	130,0	2,78			
	5	Spachtel <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,50	0,800	1300,0	0,01			
6	Putz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,00	1,000	2000,0	0,01				
						R = 3,49			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
9,62 m ²	0,9 %	363,5 kg/m ²	2,63 W/K	1,1 %	C _{w,B} = 480 kJ/K	R _{se} = 0,04			
						m _{w,B} = 459 kg		U - Wert 0,27 W/m²K	

Fenster:		3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 0,96)		Anzahl / Ausrichtung :		1 SW	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		A _g = 1,25 m ²	U _g = 0,60 W/m ² K		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern		A _f = 0,43 m ²	U _f = 0,96 W/m ² K		
	Randverbund:	Kunststoff		l _g = 4,49 m	Ψ _g = 0,03 W/m K		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,77 W/(m ² K)				Fläche A_w = 1,68 m²		U-Wert U_w = 0,78 W/m²K

Fenster:		3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 0,96)		Anzahl / Ausrichtung :		1 SW	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		A _g = 1,25 m ²	U _g = 0,60 W/m ² K		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern		A _f = 0,43 m ²	U _f = 0,96 W/m ² K		
	Randverbund:	Kunststoff		l _g = 4,49 m	Ψ _g = 0,03 W/m K		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,77 W/(m ² K)				Fläche A_w = 1,68 m²		U-Wert U_w = 0,78 W/m²K

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 0,96)		Anzahl / Ausrichtung : 1 SW	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,18 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,50 \text{ m}^2$	$U_f = 0,96 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 4,36 \text{ m}$	$\psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,79 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 1,68 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,79 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 0,96) 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 0,96) 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 0,96)		Anzahl / Ausrichtung : 1 SW 1 SW 1 SW	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,78 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,34 \text{ m}^2$	$U_f = 0,96 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 3,74 \text{ m}$	$\psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,77 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 1,12 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,82 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 0,96) 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 0,96) 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 0,96) 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 0,96)		Anzahl / Ausrichtung : 1 SW 1 SW 2 SW 2 SW	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,98 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,42 \text{ m}^2$	$U_f = 0,96 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 4,04 \text{ m}$	$\psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,78 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 1,40 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 0,96) 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 0,96)		Anzahl / Ausrichtung : 1 SW 1 SO 1 SO 1 SO 1 SO	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 3,53 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 1,51 \text{ m}^2$	$U_f = 0,96 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 11,44 \text{ m}$	$\psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,82 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 5,04 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,78 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 0,96)		Anzahl / Ausrichtung : 1 SO	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 4,62 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 1,68 \text{ m}^2$	$U_f = 0,96 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 12,56 \text{ m}$	$\psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,82 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 6,30 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,76 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 0,96) 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 0,96)		Anzahl / Ausrichtung : 1 SO 1 SO	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,73 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,74 \text{ m}^2$	$U_f = 0,96 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 5,75 \text{ m}$	$\psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,80 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 2,48 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,78 \text{ W/m}^2\text{K}$

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

	Fenster: 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 0,96)		Anzahl / Ausrichtung :		1	NO
					1	NO
					1	NO
					1	NO
					1	NO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,98 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,42 \text{ m}^2$	$U_f = 0,96 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 4,04 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,78 W/(m ² K)		Fläche	U-Wert		
			$A_w = 1,40 \text{ m}^2$	$U_w = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$		

	Fenster: 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 0,96)		Anzahl / Ausrichtung :		1	NO
					1	NO
					1	NO
					1	NO
					1	NO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,76 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,76 \text{ m}^2$	$U_f = 0,96 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 7,72 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,79 W/(m ² K)		Fläche	U-Wert		
			$A_w = 2,52 \text{ m}^2$	$U_w = 0,81 \text{ W/m}^2\text{K}$		

	Fenster: 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 0,96)		Anzahl / Ausrichtung :		1	NO
					1	NO
					1	NO
					1	NO
					1	NO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,48 \text{ m}^2$	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,63 \text{ m}^2$	$U_f = 0,96 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 5,53 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,79 W/(m ² K)		Fläche	U-Wert		
			$A_w = 2,12 \text{ m}^2$	$U_w = 0,79 \text{ W/m}^2\text{K}$		

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 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	%

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

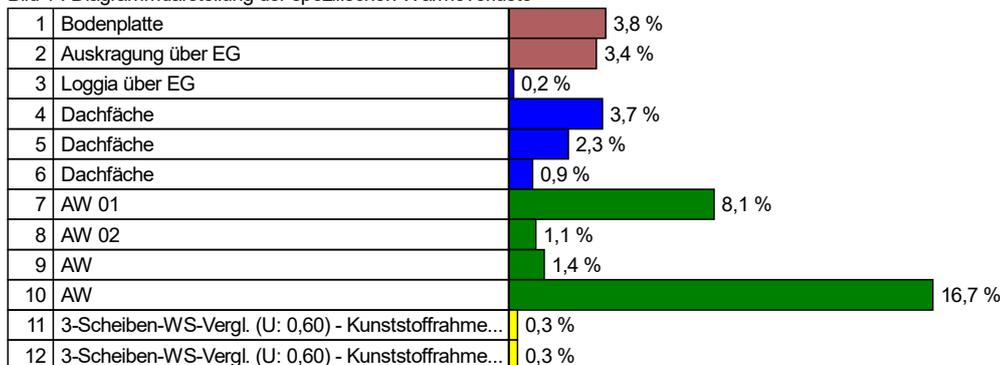
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor f _{FH} ; f _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Bodenplatte	0,0°	99,12	0,198	1,16 ; 0,70	15,87	3,8
2	Auskragung über EG	0,0°	88,44	0,140	1,16 ; 1,00	14,29	3,4
3	Loggia über EG	N 0,0°	3,64	0,189	1,00	0,69	0,2
4	Dachfläche	SO 16,0°	43,64	0,190	1,00	8,31	2,0
5	Dachfläche	NW 15,8°	51,13	0,190	1,00	9,74	2,3
6	Dachfläche	SO 16,0°	17,96	0,190	1,00	3,42	0,8
7	Dachfläche	NW 16,0°	19,19	0,190	1,00	3,66	0,9
8	Dachfläche	NW 59,0°	19,19	0,203	1,00	3,89	0,9
9	AW 01	NW 90,0°	141,82	0,238	1,00	33,74	8,1
10	AW 02	NW 90,0°	21,92	0,202	1,00	4,43	1,1
11	AW	NW 90,0°	5,88	0,169	1,00	0,99	0,2
12	AW	NW 90,0°	22,79	0,185	1,00	4,21	1,0
13	AW	SW 90,0°	84,67	0,185	1,00	15,63	3,8
14	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	SW 90,0°	1,68	0,809	1,00	1,36	0,3
15	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	SW 90,0°	1,68	0,781	1,00	1,31	0,3
16	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	SW 90,0°	1,68	0,794	1,00	1,33	0,3
17	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	SW 90,0°	1,12	0,818	1,00	0,92	0,2
18	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	SW 90,0°	1,12	0,818	1,00	0,92	0,2
19	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	SW 90,0°	1,12	0,818	1,00	0,92	0,2
20	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	SW 90,0°	1,40	0,803	1,00	1,12	0,3
21	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	SW 90,0°	1,40	0,803	1,00	1,12	0,3
22	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	SW 90,0°	2,80	0,803	1,00	2,25	0,5
23	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	SW 90,0°	2,80	0,803	1,00	2,25	0,5
24	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	SW 90,0°	5,04	0,783	1,00	3,95	0,9
25	AW	SW 90,0°	4,94	0,185	1,00	0,91	0,2
26	AW	SW 90,0°	2,90	0,169	1,00	0,49	0,1
27	AW	SW 90,0°	5,92	0,185	1,00	1,09	0,3
28	AW	SW 90,0°	5,11	0,325	1,00	1,66	0,4
29	AW	SW 90,0°	7,15	0,273	1,00	1,95	0,5
30	Nebentür Müllraum	SW 90,0°	2,39	0,500	1,00	1,19	0,3
31	AW	SO 90,0°	7,89	0,169	1,00	1,33	0,3
32	AW	SO 90,0°	50,63	0,185	1,00	9,34	2,2
33	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	SO 90,0°	5,04	0,783	1,00	3,95	0,9
34	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	SO 90,0°	5,04	0,783	1,00	3,95	0,9
35	Eingang	SO 90,0°	2,38	0,500	1,00	1,19	0,3
36	Eingang	SO 90,0°	2,38	0,500	1,00	1,19	0,3
37	AW	SO 90,0°	98,17	0,185	1,00	18,12	4,4
38	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	SO 90,0°	6,30	0,783	1,00	4,93	1,2
39	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	SO 90,0°	5,04	0,783	1,00	3,95	0,9

7.1 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	%
40	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	SO 90,0°	5,04	0,783	1,00	3,95	0,9
41	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	SO 90,0°	2,48	0,785	1,00	1,94	0,5
42	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	SO 90,0°	2,48	0,785	1,00	1,94	0,5
43	AW	SO 90,0°	5,28	0,169	1,00	0,89	0,2
44	AW	SO 90,0°	8,71	0,185	1,00	1,61	0,4
45	Nebentür Lager	SO 90,0°	2,38	0,500	1,00	1,19	0,3
46	AW	SO 90,0°	4,72	0,325	1,00	1,53	0,4
47	AW	SO 90,0°	9,62	0,273	1,00	2,63	0,6
48	AW	NO 90,0°	9,55	0,169	1,00	1,61	0,4
49	AW	NO 90,0°	31,17	0,185	1,00	5,75	1,4
50	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	NO 90,0°	1,40	0,803	1,00	1,12	0,3
51	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	NO 90,0°	1,40	0,803	1,00	1,12	0,3
52	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	NO 90,0°	2,52	0,809	1,00	2,04	0,5
53	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	NO 90,0°	2,52	0,809	1,00	2,04	0,5
54	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	NO 90,0°	1,40	0,803	1,00	1,12	0,3
55	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	NO 90,0°	2,52	0,809	1,00	2,04	0,5
56	AW	NO 90,0°	2,66	0,169	1,00	0,45	0,1
57	AW	NO 90,0°	79,02	0,185	1,00	14,58	3,5
58	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	NO 90,0°	1,40	0,803	1,00	1,12	0,3
59	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	NO 90,0°	1,40	0,803	1,00	1,12	0,3
60	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	NO 90,0°	2,11	0,794	1,00	1,68	0,4
61	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 0,96)	NO 90,0°	2,11	0,794	1,00	1,68	0,4
$\Sigma A =$			1034,41	$\Sigma(F_x * U * A) =$		244,74	

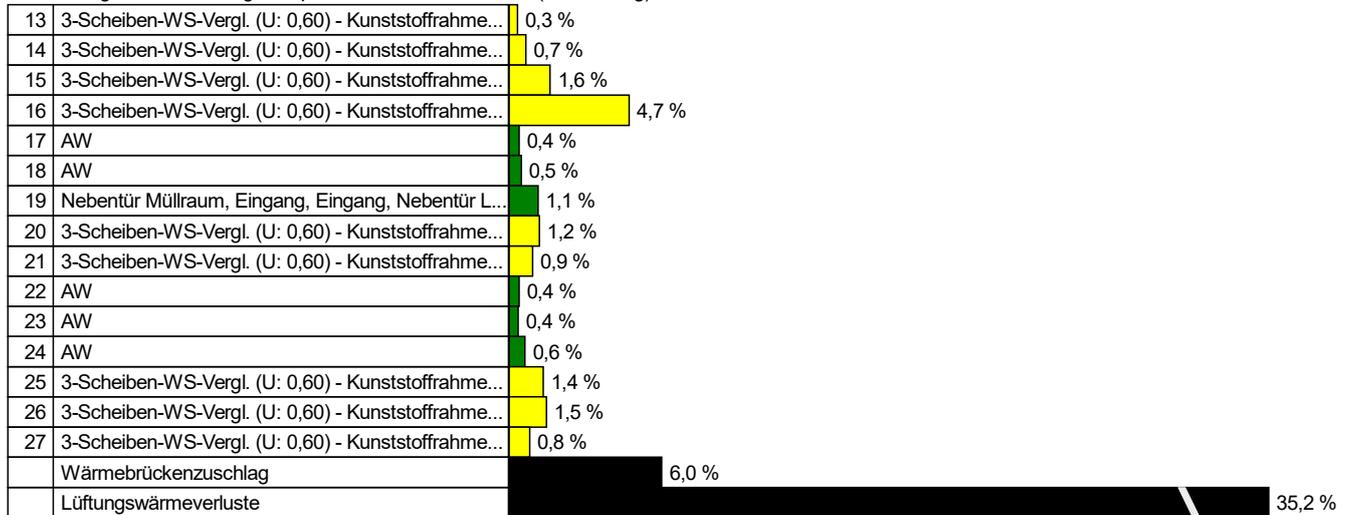
Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L_ψ + L_χ = 25,13 W/K	6,0 %
---	--	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,38 h⁻¹	146,27 W/K	35,2 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

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	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	SW 90,0°	1,68	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,26
2	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	SW 90,0°	1,68	0,74	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,28
3	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	SW 90,0°	1,68	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,26
4	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	SW 90,0°	1,12	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,17
5	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	SW 90,0°	1,12	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,17
6	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	SW 90,0°	1,12	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,17
7	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	SW 90,0°	1,40	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,22
8	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	SW 90,0°	1,40	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,22
9	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	SW 90,0°	2,80	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,43
10	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	SW 90,0°	2,80	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,43
11	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	SW 90,0°	5,04	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,78
12	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	SO 90,0°	5,04	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,78
13	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	SO 90,0°	5,04	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,78
14	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	SO 90,0°	6,30	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,97
15	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	SO 90,0°	5,04	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,78
16	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	SO 90,0°	5,04	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,78

7.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

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
17	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	SO 90,0°	2,48	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,38
18	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	SO 90,0°	2,48	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,38
19	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	NO 90,0°	1,40	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,22
20	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	NO 90,0°	1,40	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,22
21	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	NO 90,0°	2,52	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,39
22	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	NO 90,0°	2,52	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,39
23	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	NO 90,0°	1,40	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,22
24	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	NO 90,0°	2,52	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,39
25	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	NO 90,0°	1,40	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,22
26	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	NO 90,0°	1,40	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,22
27	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	NO 90,0°	2,11	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,33
28	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,60) - Kunststoffrahmen,...	NO 90,0°	2,11	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,33

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	4310	3588	3272	2374	1669	1026	733	835	1354	2343	3274	4137	28914
Wärmebrückenverluste	443	368	336	244	171	105	75	86	139	241	336	425	2969
Summe	4752	3956	3608	2617	1840	1131	808	920	1493	2583	3611	4562	31883
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	2576	2144	1956	1419	997	613	438	499	809	1400	1957	2473	17281
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	7328	6101	5564	4036	2837	1744	1246	1419	2303	3984	5568	7034	49164

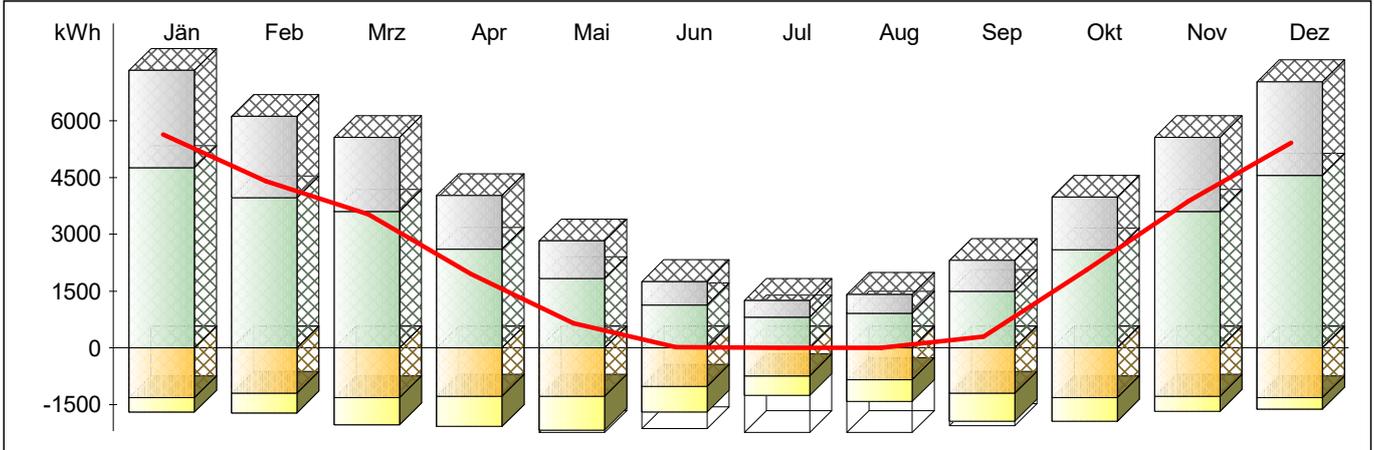
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	1316	1189	1316	1274	1316	1274	1316	1316	1274	1316	1274	1316	15496
Solare Wärmegewinne													
Fenster SW 90°	10	14	19	21	23	21	22	23	20	17	11	9	211
Fenster SW 90°	11	15	20	22	24	22	24	25	22	18	12	9	224
Fenster SW 90°	10	14	19	21	23	21	22	23	20	17	11	9	211
Fenster SW 90°	7	10	13	14	15	14	15	15	14	11	8	6	140
Fenster SW 90°	7	10	13	14	15	14	15	15	14	11	8	6	140
Fenster SW 90°	7	10	13	14	15	14	15	15	14	11	8	6	140
Fenster SW 90°	9	12	16	17	19	17	19	19	17	14	9	7	175
Fenster SW 90°	9	12	16	17	19	17	19	19	17	14	9	7	175
Fenster SW 90°	17	24	32	34	38	35	37	39	34	28	19	14	351
Fenster SW 90°	17	24	32	34	38	35	37	39	34	28	19	14	351

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster SW 90°	31	43	58	62	68	62	67	69	61	51	34	26	632
Fenster SO 90°	31	43	58	62	68	62	67	69	61	51	34	26	632
Fenster SO 90°	31	43	58	62	68	62	67	69	61	51	34	26	632
Fenster SO 90°	39	54	72	77	84	78	84	87	77	63	42	32	789
Fenster SO 90°	31	43	58	62	68	62	67	69	61	51	34	26	632
Fenster SO 90°	31	43	58	62	68	62	67	69	61	51	34	26	632
Fenster SO 90°	15	21	28	30	33	31	33	34	30	25	17	13	310
Fenster SO 90°	15	21	28	30	33	31	33	34	30	25	17	13	310
Fenster NO 90°	3	5	8	11	15	15	15	13	10	6	3	2	106
Fenster NO 90°	3	5	8	11	15	15	15	13	10	6	3	2	106
Fenster NO 90°	5	8	14	20	26	27	28	24	18	11	6	4	191
Fenster NO 90°	5	8	14	20	26	27	28	24	18	11	6	4	191
Fenster NO 90°	3	5	8	11	15	15	15	13	10	6	3	2	106
Fenster NO 90°	5	8	14	20	26	27	28	24	18	11	6	4	191
Fenster NO 90°	3	5	8	11	15	15	15	13	10	6	3	2	106
Fenster NO 90°	3	5	8	11	15	15	15	13	10	6	3	2	106
Fenster NO 90°	5	7	12	17	22	22	23	20	15	9	5	3	161
Fenster NO 90°	5	7	12	17	22	22	23	20	15	9	5	3	161
Solare Wärmegewinne	370	516	715	803	911	861	916	913	782	614	403	306	8112
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	1686	1705	2032	2077	2227	2135	2233	2229	2056	1930	1677	1622	23608
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,9	97,5	79,0	55,7	63,3	94,5	99,9	100,0	100,0	Ø: 89,7
Nutzbare solare Gewinne	370	516	715	802	888	681	511	578	739	614	403	306	7278
Nutzbare interne Gewinne	1316	1189	1316	1272	1283	1007	733	833	1204	1315	1274	1316	13903
Nutzbare Wärmegewinne	1686	1705	2031	2074	2171	1687	1244	1411	1943	1929	1677	1622	21181
Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	5642	4396	3532	1962	666	13	0	0	294	2054	3891	5413	27864
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,67	0,18	4,03	8,53	12,84	16,18	17,98	17,42	14,31	9,13	3,42	-0,72	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	30,9	0,0	0,0	0,0	19,8	31,0	30,0	31,0	262,6

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 17 281 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 31 883 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 13 903 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 7 278 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 28,3 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 14,8 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 27 864 kWh/a

**flächenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 51,19 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 15,27 kWh/(m³a)**

Zahl der Heiztage = 262,6 d/a

Heizgradtagzahl = 4 251 Kd/a

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

8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: **14 586 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 544,30 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät und Optimierungsfunktion
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	30°/25°C
Leistung der Umwälzpumpe:	164,9 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	28,40 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:	43,54 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:	152,40 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Pufferspeicher

Art des Pufferspeichers:	nur Heizung
Baujahr:	ca. 2024
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	365 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,15 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Wärmepumpe (elektrisch)
Art der Wärmepumpe:	Aussenluft/Wasser
Betriebsweise:	bivalent parallel
Baujahr:	2024
Bivalenztemperatur:	-5 °C
Betrieb der Wärmepumpe:	modulierend
Nennleistung beim Normpunkt:	20,49 kW (Defaultwert)
thermodynamischer (Carnot'scher) Gütegrad:	0,36 kW (Defaultwert)
Zusätzlicher Wärmeerzeuger:	elektrische Erwärmung

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

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:	12,66 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:	21,77 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:	87,09 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	ca. 2024
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1089 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,68 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

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

Photovoltaik

PV-Kollektorart:	Dünnschichtmodul aus amorphem Silicium
Anzahl gleicher Kollektoren:	1
Aperturfläche je Kollektor:	40,00 m ²
Geländewinkel für Horizontalverschattung:	10 °
Kollektorneigung:	10 °
Ausrichtung:	S
Peakleistung:	6,00 kWp (Defaultwert)
Art der Gebäudeintegration:	Auf dem Dach aufgesetzte PV-Module
Mittlerer Systemleistungsfaktor:	0,80
Erzeugter Strom:	10,46 kWh/m ² a (Bezug: Gebäude-BGF) 142,33 kWh/m ² a (Bezug: PV-Fläche)

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	5642	4396	3532	1962	666	13	0	0	294	2054	3891	5413	27864
Warmwasser	472	427	472	457	472	457	472	472	457	472	457	472	5563

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	285	258	285	276	284	0	0	0	182	285	276	285	2415
Wärmeverteilung	338	275	237	149	70	0	0	0	29	150	245	324	1817
Wärmespeicherung	37	31	29	21	15	0	0	0	8	21	29	36	226
Wärmebereitstellung	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
Summe Verluste	662	565	550	446	369	0	0	0	218	456	550	646	4462

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	27	24	27	26	27	26	27	27	26	27	26	27	317
Wärmeverteilung	280	250	270	254	255	242	247	248	245	262	263	278	3093
Wärmespeicherung	151	134	142	131	129	120	121	122	123	134	138	149	1594
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Verluste	458	408	439	411	411	387	395	396	393	423	427	455	5003

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	110	88	70	37	17	6	6	6	10	37	77	106	572
Warmwasser	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52
Summe Hilfsenergie	115	92	75	41	21	10	10	10	15	42	81	111	624

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	507	436	435	365	315	0	0	0	191	375	434	497	3554
Warmwasser	233	210	233	225	233	0	0	0	225	233	225	233	1823

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

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	7	0	0	0	0	0	0	0	7
Warmwasser	458	408	439	411	411	387	395	396	393	423	427	455	5003
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	115	92	75	41	21	10	10	10	15	42	81	111	624
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	2285	1712	1288	756	502	357	355	356	412	749	1370	2018	12159

Photovoltaik in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Brutto-Ertrag PV	187	310	479	590	721	695	734	691	548	380	218	142	5695
Netto-Ertrag PV	187	310	479	560	595	582	583	531	460	380	218	142	5026

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			-			
Raumheizung	Strom-Mix	6578	1,02	0,61	6710	4013
	Strom (Hilfsenergie)	572	1,02	0,61	583	349
Warmwasser	Strom-Mix	4957	1,02	0,61	5056	3024
	Strom (Hilfsenergie)	52	1,02	0,61	53	32
Haushaltsstrom	Strom-Mix	12397	1,02	0,61	12645	7562
Photovoltaik	Strom-Mix	-5026	1,02	0,61	-5127	-3066

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission (Fortsetzung)

Berechnung CO₂-Emissionen

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

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO ₂ -Faktor g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen kg/a
Raumheizung	Strom-Mix	6578	227	1493
	Strom (Hilfsenergie)	572	227	130
Warmwasser	Strom-Mix	4957	227	1125
	Strom (Hilfsenergie)	52	227	12
Haushaltsstrom	Strom-Mix	12397	227	2814
Photovoltaik	Strom-Mix	-5026	227	-1141

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	12 159	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	19 530	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	31 834	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	22,3	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	35,9	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	58,5	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	6,7	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	10,7	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	17,4	kWh/(m³ a)