

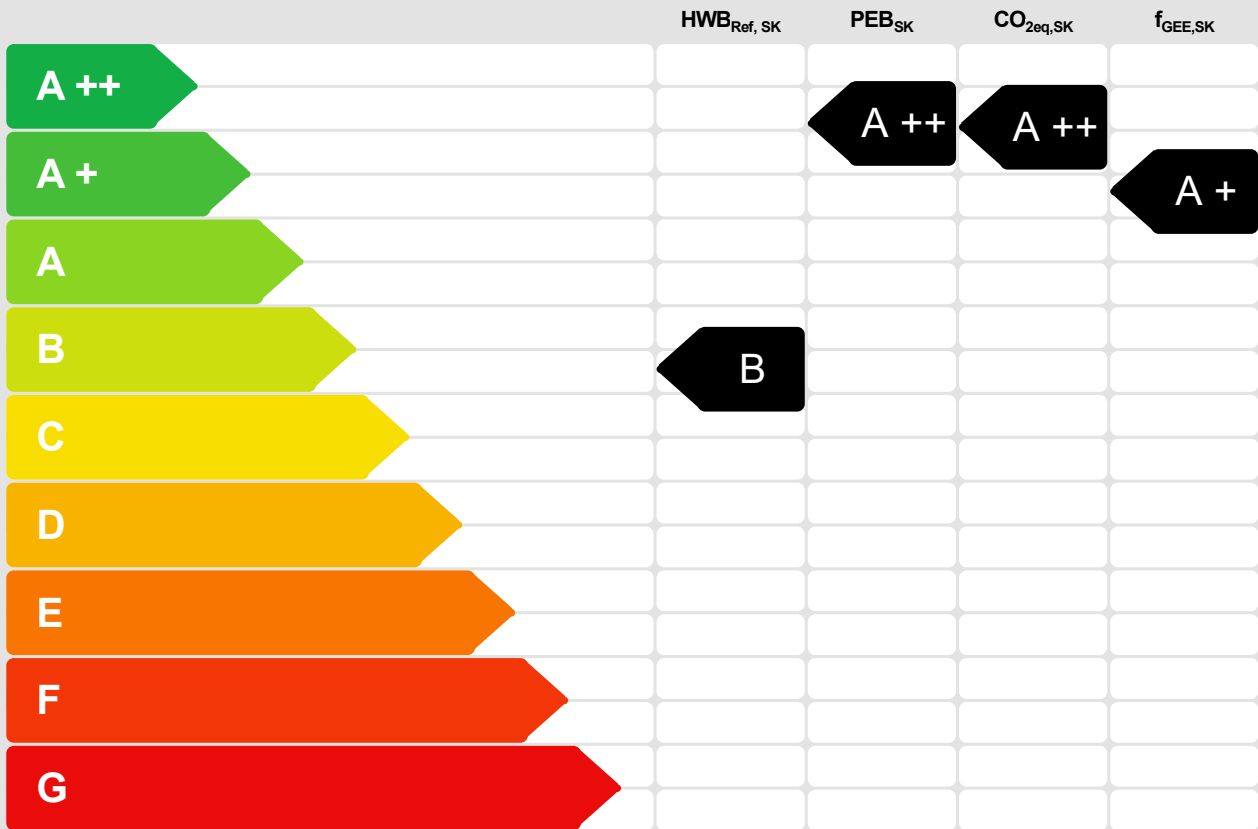
Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	RH Pfaffing Haus 1- Neubau		Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	Erdgeschoss/Obergeschoss		Baujahr	2022
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten		Letzte Veränderung	
Straße	Tiefenbach NB		Katastralgemeinde	Pfaffing
PLZ/Ort	4871	Pfaffing	KG-Nr.	50024
Grundstücksnr.	719/20		Seehöhe	482 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_{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 Plus" Software, ETU GmbH, Version 6.6.3 vom 18.07.2022, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: **K**

Brutto-Grundfläche (BGF)	157,1 m ²	Heiztage	245 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	125,7 m ²	Heizgradtage	4.062 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	510,9 m ³	Klimaregion	Region NF	Photovoltaik	--- kWhp
Gebäude-Hüllfläche (A)	344,5 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,2 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,67 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,48 m	mittlerer U-Wert	0,22 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	19,28	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	leicht	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} =	36,2 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 48,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	36,2 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	30,8 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,67	entspricht	f _{GEE,RK,zul} = 0,75
Erneuerbarer Anteil	Wärmepumpe (Punkt 5.2.3 b)		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	6.776 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	43,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	6.776 kWh/a	HWB _{SK} =	43,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	1.204 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	3.147 kWh/a	HEB _{SK} =	20,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	0,70
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,34
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,39
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	2.182 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	5.329 kWh/a	EEB _{SK} =	33,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	8.686 kWh/a	PEB _{SK} =	55,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	5.435 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	34,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	3.251 kWh/a	PEB _{em,SK} =	20,7 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	1.210 kg/a	CO _{2eq,SK} =	7,7 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,65
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Ingenieurbüro Brandenburger
Ausstellungsdatum	08.08.2022	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	07.08.2032		
Geschäftszahl	0900322089		

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 RH Pfaffing Haus 1- Neubau
Planung
Tiefenbach NB
4871 Pfaffing

Auftraggeber Firma MD Projektentwicklung GmbH
Stadtplatz 3
4840 Vöcklabruck

Aussteller Ingenieurbüro Brandenburger

Am Poschenhof 55
4840 Vöcklabruck

Telefon : 0699/11891654
Telefax :
E-Mail :

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	RH Pfaffing Haus 1- Neubau Tiefenbach NB 4871 Pfaffing
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2
Anzahl Wohneinheiten :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Einreichplan vom 01.08.2022
Bauphysikalische Eingabedaten	Einreichplan vom 01.08.2022
Haustechnische Eingabedaten	Angaben durch Auftraggeber

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 PLUS Version 6.6.3	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

Das bewertete Objekt ist die südöstliche Gebäudehälfte (Haus 1). Das Gebäude ist nicht unterkellert. Das angrenzende Haus 2 wurde als beheizt bewertet. Die Fenstergrößen im Obergeschoss nach Nordosten wurden laut Ansicht bewertet.

Die Bauteile wurden laut den Angaben im Einreichplan bewertet. Fehlende Bauteile wie z.B. Fenster als guter Standard angenommen. Sollte sich herausstellen, dass Bauteilbeschreibungen, die im Energieausweis angegeben wurden, nicht mit den tatsächlichen Bauteilen übereinstimmen, so werden bei Erbringung von entsprechenden Nachweisen die Bauteilaufbauten angepasst und der Energieausweis neu ausgestellt.

Die Beheizung und Warmwasserbereitung erfolgt mit einer Wärmepumpe, Wärmeabgabe mit Fußbodenheizung. Zur Erfüllung des "sommerlichen Wärmeschutzes" ist ein außenliegender Sonnenschutz erforderlich.

Wichtige Hinweise!

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Zustand des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte innere Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Werte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen und Teilverbräuche.

Die vorliegende Berechnung gilt nicht als bauphysikalische Begutachtung. Die Bewertung von Neubau-Bauteilschichten wurde nach den Angaben des Auftraggebers/Planers/laut Bauplan usw. vorgenommen. Bei Bestandsbauten wurde die Bewertung nach den vor Ort augenscheinlich feststellbaren Daten und Materialien erstellt. Die Bewertung und Eingabe nicht verifizierbarer Ist-Bestands-Bauteilschichten wurden auf Basis einer dem Stand der Technik mangelfreien Bauausführung zum Errichtungszeitpunkt angenommen und erstellt. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei der Berechnung und Erstellung des Energieausweises keine Überprüfung der Auswirkung auf den Feuchte-, Schall- und Brandschutz sowie der Statik des Objektes erfolgt. Für eventuelle Schäden oder Beeinträchtigungen wird durch den Energieausweisersteller ausdrücklich keine Verantwortung übernommen. Bei der Berechnung der Bauteil U-Werte werden die dämmwirksamen Schichten bewertet. Bauteilschichten (wie z.B. Dampfsperren, Putze, Kleber, ...), die keinen nennenswerten Beitrag zum U-Wert liefern, können auch weggelassen werden. Prüfung der Bauteil-Schichtaufbauten und Auswirkung auf Feuchte-, Schall- und Brandschutz sowie der Statik des Objektes sind durch die ausführenden Unternehmen in Eigenverantwortung nachzuweisen.

Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage und des Wärmeabgabesystems (Fußbodenheizung, Heizkörper, ...) muss eine Berechnung der Heizlast nach ÖNORM erstellt werden.

Der Antragsteller erklärt, alle Angaben über Schichtaufbau, Schichtstärke und der zur Verwendung gelangten Materialien dem Ersteller des Energieausweises vollständig und wahrheitsgetreu mitgeteilt zu haben. Dem Antragsteller ist bekannt, daß der Ersteller des Energieausweises keine Überprüfung der tatsächlich zur Verwendung gelangten Materialien und Schichtstärken durchführt. Der Antragsteller erklärt daher ausdrücklich, daß er den Ersteller des Energieausweises im Falle eines Rechtsstreites, bei falschen Angaben, schad- und klaglos halten wird. Der Antragsteller wurde darüber belehrt, daß bei falschen Angaben, Baubewilligungen und Schätzgutachten, denen dieser Energieausweis zu Grunde liegt, ihre Rechtskraft verlieren und allenfalls erhaltene Förderungen zurück zu zahlen sind.

Nach Beendigung der Bauarbeiten und Angabe der Baufertigstellungsmeldung bei der Baubehörde und/oder für die Vorlage bei der Förderstelle ist ein endgültiger Energieausweis mit den tatsächlich verwendeten Materialien erforderlich. Bitte alle Änderungen am beiliegenden vorläufigen Energieausweis vermerken und dem Aussteller des Energieausweises zur Korrektur übergeben. Sollten sich einzelne Unterlagen oder Angaben als unrichtig oder nicht vollständig herausstellen oder Umstände auftreten, welche für die Erstellung des Energieausweises von Bedeutung sind, so behält sich der Ersteller eine Energieausweisergänzung bzw. -Energieausweisänderung vor.

Wird vom Antragsteller nicht innerhalb von zwei Wochen nach Übermittlung des Energieausweises Einspruch erhoben so gelten die oben angeführten Allgemeinen Hinweise als angenommen.

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			
W1 Außenwand EG	0,15	0,35	erfüllt
W1 Außenwand OG	0,15	0,35	erfüllt
Wände (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten			
W2 Wohnungstrennwand EG	0,12	0,90	erfüllt
W2 Wohnungstrennwand OG	0,12	0,90	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
F1 Außenfenster	Originalmaß: 0,73 Prüfnormmaß: 0,75	1,40	erfüllt
F1 Außenfenster	Originalmaß: 0,72 Prüfnormmaß: 0,75	1,40	erfüllt
F1 Außenfenster	Originalmaß: 0,74 Prüfnormmaß: 0,75	1,40	erfüllt
F1 Außenfenster	Originalmaß: 0,81 Prüfnormmaß: 0,75	1,40	erfüllt
F1 Außenfenster	Originalmaß: 0,78 Prüfnormmaß: 0,75	1,40	erfüllt
F1 Außenfenster	Originalmaß: 0,81 Prüfnormmaß: 0,75	1,40	erfüllt
F1 Außenfenster	Originalmaß: 0,76 Prüfnormmaß: 0,75	1,40	erfüllt
Türen unverglast, gegen Außenluft			
T1 Eingangstür	1,00	1,70	erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
D3 Flachdach	0,13	0,20	erfüllt
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			
D2 Decke über Außenluft (Eingangsbereich)	0,13	0,20	erfüllt
Böden erdberührt			
D1 Boden erdanliegend	0,20	0,40	erfüllt

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	D1 Boden erdanliegend	0,0°	8,39*10,7 (Gesamtfläche) + -1 * (4,75*1,4) (Abzug Rücksprung SW) + -1 * (4,75*0,8) (Abzug Rücksprung NO) + -1 * (1,305*1,2) (Abzug Rücksprung Eingang)	77,76	77,76	22,6
2	W1 Außenwand EG	SW 90,0°	3,64 * 3,03	11,03	8,61	2,5
3	F1 Außenfenster	SW 90,0°	1,10 * 2,20	-	2,42	0,7
4	W1 Außenwand EG	SO 90,0°	1,40 * 3,03	4,24	4,24	1,2
5	W1 Außenwand EG	SW 90,0°	4,75 * 3,03	14,39	9,99	2,9
6	F1 Außenfenster	SW 90,0°	2,00 * 2,20	-	4,40	1,3
7	W1 Außenwand EG	SO 90,0°	8,50 * 3,03	25,75	21,79	6,3
8	F1 Außenfenster	SO 90,0°	1,80 * 2,20	-	3,96	1,1
9	W1 Außenwand EG	NO 90,0°	3,44 * 3,03	10,44	8,60	2,5
10	F1 Außenfenster	NO 90,0°	1,60 * 1,15	-	1,84	0,5
11	W1 Außenwand EG	NW 90,0°	1,20 * 3,03	3,64	3,64	1,1
12	W1 Außenwand EG	NO 90,0°	1,30 * 3,03	3,95	3,95	1,1
13	W1 Außenwand EG	SO 90,0°	2,00 * 3,03	6,06	3,75	1,1
14	T1 Eingangstür	SO 90,0°	1,10 * 2,10	-	2,31	0,7
15	W1 Außenwand EG	NO 90,0°	3,64 * 3,03	11,03	9,60	2,8
16	F1 Außenfenster	NO 90,0°	1,10 * 1,30	-	1,43	0,4
17	D2 Decke über Außenluft (Eingangsbereich)	NO 0,0°	1,30 * 1,20	1,57	1,57	0,5
18	W1 Außenwand OG	SW 90,0°	3,64 * 3,47	12,63	10,21	3,0
19	F1 Außenfenster	SW 90,0°	1,10 * 2,20	-	2,42	0,7
20	W1 Außenwand OG	SO 90,0°	1,40 * 3,47	4,86	4,86	1,4
21	W1 Außenwand OG	SW 90,0°	4,75 * 3,47	16,48	14,06	4,1
22	F1 Außenfenster	SW 90,0°	1,10 * 2,20	-	2,42	0,7
23	W1 Außenwand OG	SO 90,0°	8,50 * 3,47	29,50	27,09	7,9
24	F1 Außenfenster	SO 90,0°	1,50 * 0,80	-	1,20	0,3
25	F1 Außenfenster	SO 90,0°	1,50 * 0,80	-	1,20	0,3
26	W1 Außenwand OG	NO 90,0°	4,75 * 3,47	16,48	12,96	3,8
27	F1 Außenfenster	NO 90,0°	1,60 * 2,20	-	3,52	1,0
28	W1 Außenwand OG	SO 90,0°	0,80 * 3,47	2,78	2,78	0,8
29	W1 Außenwand OG	NO 90,0°	3,64 * 3,47	12,63	10,21	3,0
30	F1 Außenfenster	NO 90,0°	1,10 * 2,20	-	2,42	0,7
31	D3 Flachdach	0,0°	8,39*10,7 (Gesamtfläche) + -1 * (4,75*1,4) (Abzug Rücksprung SW) + -1 * (4,75*0,8) (Abzug Rücksprung NO)	79,32	79,32	23,0

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Flächen- anteil %
1	Gesamtfläche EG	8,39*10,7	89,77	57,2
2	Abzug Rücksprung SW	-1 * (4,75*1,4)	-6,65	-4,2
3	Abzug Rücksprung NO	-1 * (4,75*0,8)	-3,80	-2,4
4	Abzug Rücksprung Eingang	-1 * (1,305*1,2)	-1,57	-1,0

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
5	Gesamtfläche OG	8,39*10,7	89,77	57,2
6	Abzug Rücksprung SW	-1 * (4,75*1,4)	-6,65	-4,2
7	Abzug Rücksprung NO	-1 * (4,75*0,8)	-3,80	-2,4

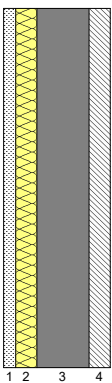
4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Gesamtvolumen EG	8,39*10,7*3,03	272,01	53,2
2	Abzug Rücksprung SW	-1 * (4,75*1,4*3,03)	-20,15	-3,9
3	Abzug Rücksprung NO	-1 * (4,75*0,8*3,03)	-11,51	-2,3
4	Abzug Rücksprung Eingang	-1 * (1,305*1,2*3,03)	-4,74	-0,9
5	Gesamtvolumen OG	8,39*10,7*3,47	311,51	61,0
6	Abzug Rücksprung SW	-1 * (4,75*1,4*3,47)	-23,08	-4,5
7	Abzug Rücksprung NO	-1 * (4,75*0,8*3,47)	-13,19	-2,6

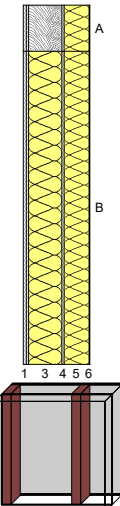
4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	344,54 m²
Gebäudevolumen :	510,85 m³
Beheiztes Luftvolumen :	326,73 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	157,08 m²
Kompaktheit :	0,67 1/m
Fensterfläche :	27,23 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	1,48 m
Bauweise :	leichte Bauweise

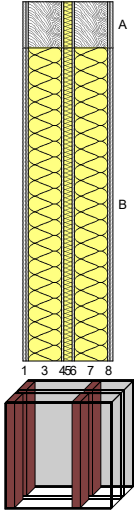
5. U - Wert - Ermittlung

Bauteil: D1 Boden erdanlegend						Fläche : 77,76 m ²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142714883)</small>	6,00	1,330	2000,0	0,05
	2	Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142715090)</small>	10,00	0,047	99,0	2,13
	3	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142717541)</small>	25,00	2,300	2325,0	0,11
	4	XPS-G 30 80 bis 100 mm (32 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142714942)</small>	10,00	0,038	32,0	2,63
						R = 4,91
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
77,76 m ²	22,6 %	714,4 kg/m ²	15,30 W/K	22,0 %	C _{w,B} = 4924 kJ/K m _{w,B} = 4704 kg	R _{se} = 0,00
						U - Wert 0,20 W/m²K

Bauteil:	W1 Außenwand EG W1 Außenwand EG W1 Außenwand EG W1 Außenwand EG W1 Außenwand EG W1 Außenwand EG W1 Außenwand EG W1 Außenwand EG W1 Außenwand EG W1 Außenwand EG W1 Außenwand OG W1 Außenwand OG W1 Außenwand OG W1 Außenwand OG W1 Außenwand OG W1 Außenwand OG W1 Außenwand OG W1 Außenwand OG	Fläche / Ausrichtung :	8,61 m ² SW 4,24 m ² SO 9,99 m ² SW 21,79 m ² SO 8,60 m ² NO 3,64 m ² NW 3,95 m ² NO 3,75 m ² SO 9,60 m ² NO 10,21 m ² SW 4,86 m ² SO 14,06 m ² SW 27,09 m ² SO 12,96 m ² NO 2,78 m ² SO 10,21 m ² NO
-----------------	--	------------------------	--

	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Gipskartonplatte (900 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142714820)</small>	1,30	0,250	900,0	0,05
	2	Holzspanplatten innen (650 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142715122)</small>	1,20	0,130	650,0	0,09
	3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 8,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 54,5 cm Nutzholz (425 kg/m ³) - rauh, technisch getrocknet <small>(Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142715286)</small> Mineralwolle dämmung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	16,00	0,110	425,0	1,45
	4	Holzspanplatten außen (650 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142715272)</small>	1,20	0,130	650,0	0,09
5	EPS-F (15,8 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142714929)</small>	12,00	0,040	16,0	3,00	
6	Silikonharzputz <small>(Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142684366)</small>	0,40	0,700	1700,0	0,01	
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{i,A} = 4,70 R _{i,B} = 7,24
						R_m = 6,64
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
156,35 m ²	45,4 %	50,3 kg/m ²	22,95 W/K	33,0 %	C _{w,B} = 4165 kJ/K m _{w,B} = 3979 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,15 W/m²K

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)


Bauteil: W2 Wohnungstrennwand EG W2 Wohnungstrennwand OG		Fläche / Ausrichtung :		32,42 m ² NW	37,13 m ² NW	
Katalogkennung: - Kopie						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Gipskartonplatte (900 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142714820)</small>	1,30	0,250	900,0	0,05
	2	Holzspanplatten innen (650 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142715122)</small>	1,20	0,130	650,0	0,09
	3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 8,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 54,5 cm Nutzholz (425 kg/m ³) - rauh, technisch getrocknet <small>(Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142715286)</small> Mineralwolleämmung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	16,00	0,110	425,0	1,45
	4	Holzspanplatten außen (650 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142715272)</small>	1,20	0,130	650,0	0,09
	5	Mineralwolleämmung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	4,00	0,040	40,0	1,00
	6	Holzspanplatten außen (650 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142715272)</small>	1,20	0,130	650,0	0,09
	7	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 8,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 54,5 cm Nutzholz (425 kg/m ³) - rauh, technisch getrocknet <small>(Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142715286)</small> Mineralwolleämmung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	16,00	0,110	425,0	1,45
	8	Holzspanplatten innen (650 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142715122)</small>	1,20	0,130	650,0	0,09
9	Gipskartonplatte (900 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142714820)</small>	1,30	0,250	900,0	0,05	
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{s,A} = 4,38 R _{s,B} = 9,47
						R_m = 8,14
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,13
69,55 m ²		84,8 kg/m ²	C _{w,B} = 1805 kJ/K m _{w,B} = 1724 kg			R _{se} = 0,13
						U - Wert 0,12 W/m²K


5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)


Bauteil:		D2 Decke über Außenluft (Eingangsbereich)				Fläche / Ausrichtung :		1,57 m ² NO	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142714883)				6,00	1,330	2000,0	0,05
	2	Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142715090)				8,00	0,047	99,0	1,70
	3	Holzspanplatten innen (650 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142715122)				1,80	0,130	650,0	0,14
	4	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 8,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 54,5 cm Nutzholz (425 kg/m ³) - rauh, technisch getrocknet (Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142715286) Mineralwolleddämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				20,00	0,110	425,0	1,82
	5	Holzspanplatten außen (650 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142715272)				1,20	0,130	650,0	0,09
	6	EPS-F (15,8 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142714929)				4,00	0,040	16,0	1,00
7	Silikonharzputz (Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142684366)				0,50	0,700	1700,0	0,01	
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)									R _{1,A} = 4,80 R _{1,B} = 7,99
									R_m = 7,22
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit				
1,57 m ²	0,5 %	174,4 kg/m ²	0,21 W/K	0,3 %	C _{w,B} =	99 kJ/K			
					m _{w,B} =	95 kg			
						R _{si} = 0,17			
						R _{se} = 0,04			
						U - Wert 0,13 W/m²K			

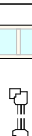
Bauteil:		D3 Flachdach				Fläche :		79,32 m ²	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Gipskartonplatte (900 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142714820)				1,30	0,250	900,0	0,05
	2	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 5,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 57,5 cm Nutzholz (425 kg/m ³) - rauh, technisch getrocknet (Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142715286) Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 21 < d <= 25 mm (Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142684581)				2,30	0,110	425,0	0,21
	3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 8,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 54,5 cm; um 90° gedreht Nutzholz (425 kg/m ³) - rauh, technisch getrocknet (Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142715286) Mineralwolleddämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				24,00	0,110	425,0	2,18
	4	Holzspanplatten außen (650 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 25.07.2022, Kennung: 2142715272)				1,80	0,130	650,0	0,14
	5	EPS-W 15 Gefälledämmung im Mittel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				10,00	0,042	14,0	2,38
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)								
									R_m = 7,77
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit				
79,32 m ²	23,0 %	47,0 kg/m ²	10,02 W/K	14,4 %	C _{w,B} =	1368 kJ/K			
					m _{w,B} =	1307 kg			
						R _{si} = 0,10			
						R _{se} = 0,04			
						U - Wert 0,13 W/m²K			


5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)


Fenster:	F1 Außenfenster F1 Außenfenster F1 Außenfenster F1 Außenfenster	Anzahl / Ausrichtung :		1 SW 1 SW 1 SW 1 NO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,69 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen	$A_r = 0,73 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 5,64 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,75 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 2,42 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,73 \text{ W/m}^2\text{K}$

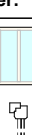
Fenster:	F1 Außenfenster	Anzahl / Ausrichtung :		1 SW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 3,21 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen	$A_r = 1,19 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 11,12 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,75 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 4,40 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,72 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	F1 Außenfenster	Anzahl / Ausrichtung :		1 SO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,82 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen	$A_r = 1,14 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 10,72 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,75 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 3,96 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,74 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	F1 Außenfenster	Anzahl / Ausrichtung :		1 NO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,13 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen	$A_r = 0,71 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 6,12 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,75 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 1,84 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,81 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	F1 Außenfenster	Anzahl / Ausrichtung :		1 NO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,91 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen	$A_r = 0,52 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 3,84 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,75 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 1,43 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,78 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	F1 Außenfenster F1 Außenfenster	Anzahl / Ausrichtung :		1 SO 1 SO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,71 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen	$A_r = 0,49 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 3,64 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,75 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 1,20 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,81 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	F1 Außenfenster	Anzahl / Ausrichtung :		1 NO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,43 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen	$A_r = 1,09 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 10,32 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,75 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 3,52 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,76 \text{ W/m}^2\text{K}$

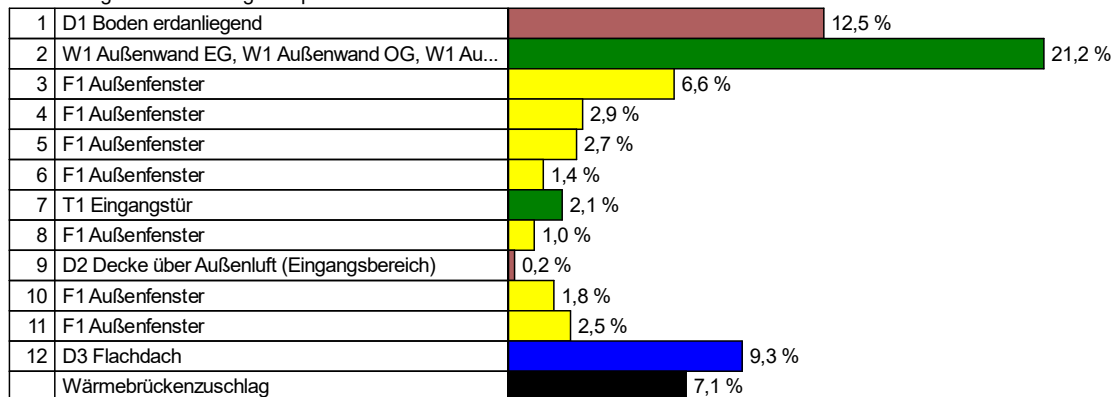
6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

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	D1 Boden erdanliegend	0,0°	77,76	0,197	1,26 ; 0,70	13,52	12,5
2	W1 Außenwand EG	SW 90,0°	8,61	0,147	1,00	1,26	1,2
3	F1 Außenfenster	SW 90,0°	2,42	0,733	1,00	1,77	1,6
4	W1 Außenwand EG	SO 90,0°	4,24	0,147	1,00	0,62	0,6
5	W1 Außenwand EG	SW 90,0°	9,99	0,147	1,00	1,47	1,4
6	F1 Außenfenster	SW 90,0°	4,40	0,723	1,00	3,18	2,9
7	W1 Außenwand EG	SO 90,0°	21,79	0,147	1,00	3,20	3,0
8	F1 Außenfenster	SO 90,0°	3,96	0,738	1,00	2,92	2,7
9	W1 Außenwand EG	NO 90,0°	8,60	0,147	1,00	1,26	1,2
10	F1 Außenfenster	NO 90,0°	1,84	0,810	1,00	1,49	1,4
11	W1 Außenwand EG	NW 90,0°	3,64	0,147	1,00	0,53	0,5
12	W1 Außenwand EG	NO 90,0°	3,95	0,147	1,00	0,58	0,5
13	W1 Außenwand EG	SO 90,0°	3,75	0,147	1,00	0,55	0,5
14	T1 Eingangstür	SO 90,0°	2,31	1,000	1,00	2,31	2,1
15	W1 Außenwand EG	NO 90,0°	9,60	0,147	1,00	1,41	1,3
16	F1 Außenfenster	NO 90,0°	1,43	0,775	1,00	1,11	1,0
17	D2 Decke über Außenluft (Eingangsbereich)	NO 0,0°	1,57	0,135	1,26 ; 1,00	0,27	0,2
18	W1 Außenwand OG	SW 90,0°	10,21	0,147	1,00	1,50	1,4
19	F1 Außenfenster	SW 90,0°	2,42	0,733	1,00	1,77	1,6
20	W1 Außenwand OG	SO 90,0°	4,86	0,147	1,00	0,71	0,7
21	W1 Außenwand OG	SW 90,0°	14,06	0,147	1,00	2,06	1,9
22	F1 Außenfenster	SW 90,0°	2,42	0,733	1,00	1,77	1,6
23	W1 Außenwand OG	SO 90,0°	27,09	0,147	1,00	3,98	3,7
24	F1 Außenfenster	SO 90,0°	1,20	0,812	1,00	0,97	0,9
25	F1 Außenfenster	SO 90,0°	1,20	0,812	1,00	0,97	0,9
26	W1 Außenwand OG	NO 90,0°	12,96	0,147	1,00	1,90	1,8
27	F1 Außenfenster	NO 90,0°	3,52	0,757	1,00	2,67	2,5
28	W1 Außenwand OG	SO 90,0°	2,78	0,147	1,00	0,41	0,4
29	W1 Außenwand OG	NO 90,0°	10,21	0,147	1,00	1,50	1,4
30	F1 Außenfenster	NO 90,0°	2,42	0,733	1,00	1,77	1,6
31	D3 Flachdach	0,0°	79,32	0,126	1,00	10,02	9,3
ΣA =			344,54	Σ(F _x * U * A) =		69,48	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L _ψ + L _χ = 7,62 W/K	7,1 %
---	---	-------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)

Lüftungswärmeverluste	28,8 %
------------------------------	---------------

6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,28 h⁻¹	31,10 W/K	28,8 %
------------------------------	--------------------------------	------------------	---------------

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	F1 Außenfenster	SW 90,0°	2,42	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,48
2	F1 Außenfenster	SW 90,0°	4,40	0,73	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,92
3	F1 Außenfenster	SO 90,0°	3,96	0,71	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,81
4	F1 Außenfenster	NO 90,0°	1,84	0,61	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,32
5	F1 Außenfenster	NO 90,0°	1,43	0,64	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,26
6	F1 Außenfenster	SW 90,0°	2,42	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,48
7	F1 Außenfenster	SW 90,0°	2,42	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,48
8	F1 Außenfenster	SO 90,0°	1,20	0,59	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,20
9	F1 Außenfenster	SO 90,0°	1,20	0,59	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,20
10	F1 Außenfenster	NO 90,0°	3,52	0,69	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,70
11	F1 Außenfenster	NO 90,0°	2,42	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,48

6.4 Monatsbilanzierung

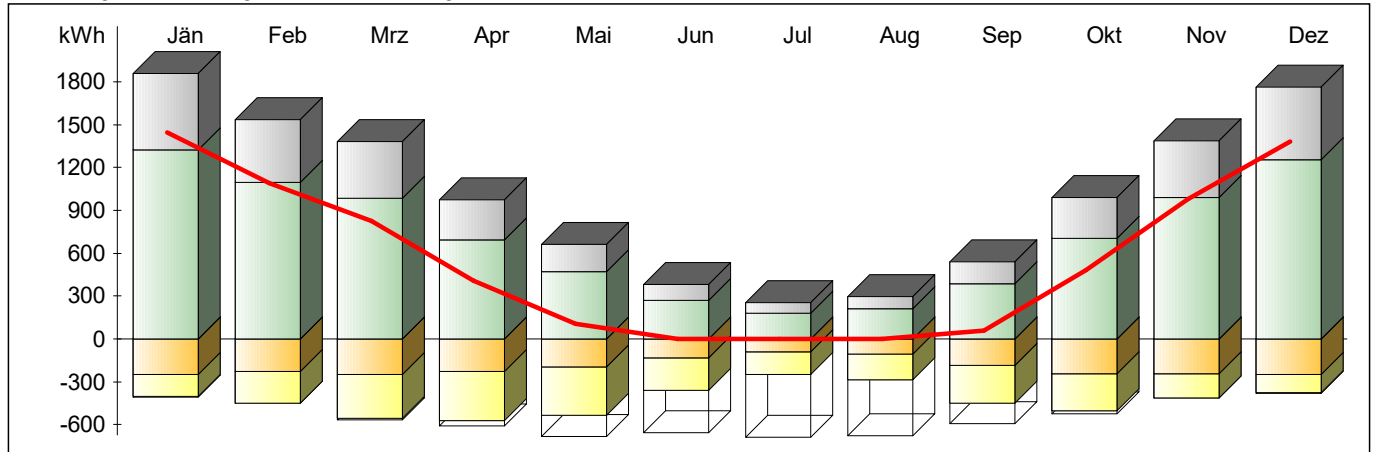
Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	1190	986	888	627	426	245	161	189	347	633	893	1130	7716
Wärmebrückenverluste	131	108	97	69	47	27	18	21	38	69	98	124	846
Summe	1321	1094	985	696	473	272	179	210	385	702	991	1254	8562
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	533	441	398	281	191	110	72	85	155	283	400	506	3454
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	1854	1536	1383	977	664	381	251	295	540	985	1390	1760	12016

6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegevinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegevinne													
Interne Wärmegevinne	251	227	251	243	251	243	251	251	243	251	243	251	2958
Solare Wärmegevinne													
Fenster SW 90°	18	25	34	37	42	39	42	43	37	30	19	15	382
Fenster SW 90°	34	48	65	71	80	74	80	81	70	58	37	29	728
Fenster SO 90°	30	42	57	62	70	65	70	72	62	51	32	25	639
Fenster NO 90°	4	7	11	16	22	22	23	20	14	8	5	3	156
Fenster NO 90°	3	5	9	13	18	18	19	16	12	7	4	3	126
Fenster SW 90°	18	25	34	37	42	39	42	43	37	30	19	15	382
Fenster SW 90°	18	25	34	37	42	39	42	43	37	30	19	15	382
Fenster SO 90°	8	11	14	16	18	16	18	18	15	13	8	6	160
Fenster SO 90°	8	11	14	16	18	16	18	18	15	13	8	6	160
Fenster NO 90°	9	14	24	35	47	48	50	43	31	18	10	7	336
Fenster NO 90°	6	10	17	24	33	33	35	30	21	13	7	5	233
Solare Wärmegevinne	156	223	314	365	431	411	437	425	352	271	168	129	3684
Gesamtwärmegevinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegevinne	408	450	566	609	683	654	689	676	595	522	411	380	6642
Nutzbare Gevinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gevinne (%)	99,8	99,4	98,3	93,6	78,7	55,2	36,0	42,7	75,8	96,0	99,4	99,8	Ø: 77,6
Nutzbare solare Gevinne	156	222	309	342	339	227	158	181	267	260	167	129	2859
Nutzbare interne Gevinne	251	226	247	228	198	134	90	107	184	241	242	251	2296
Nutzbare Wärmegevinne	407	448	556	569	537	361	248	288	451	501	409	379	5155
Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	1447	1088	827	407	105	0	0	0	56	484	981	1380	6776
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,03	0,88	4,82	9,46	13,75	17,11	18,88	18,34	15,07	9,76	4,16	0,14	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	18,7	0,0	0,0	0,0	14,1	31,0	30,0	31,0	244,8

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 3.454 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 8.562 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 2.296 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 2.859 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 19,1 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 23,8 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 6.776 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 43,14 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 13,26 kWh/(m³a)

Nutzheiz-Energiekennzahl (NEZ) = 39,97 ¹⁾

Zahl der Heiztage = 244,8 d/a

Heizgradtagzahl = 4.062 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: **3.918 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 157,08 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:	104,5 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	13,53 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	12,57 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	43,98 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Wärmepumpe (elektrisch)
Art der Wärmepumpe:	Aussenluft/Wasser
Betriebsweise:	monovalent
Baujahr:	2022
Betrieb der Wärmepumpe:	nicht modulierend
Nennleistung beim Normpunkt:	5,94 kW (Defaultwert)
thermodynamischer (Carnot'scher) Gütegrad:	0,36 kW (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	8,63 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	6,28 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	25,13 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2022
Lage:	im beheizten Bereich
Volumen:	314 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,39 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

Lüftungsart:	freie Lüftung
Luftwechselrate:	0,28 1/h

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	1447	1088	827	407	105	0	0	0	56	484	981	1380	6776
Warmwasser	102	92	102	99	102	99	102	102	99	102	99	102	1204

7.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

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	129	117	129	125	78	0	0	0	59	129	125	129	1019
Wärmeverteilung	238	215	238	230	144	0	0	0	108	238	230	238	1878
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Verluste	367	331	367	355	222	0	0	0	167	367	355	367	2897

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	91
Wärmeverteilung	38	35	38	37	38	37	38	38	37	38	37	38	452
Wärmespeicherung	49	44	49	48	49	48	49	49	48	49	48	49	580
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Verluste	95	86	95	92	95	92	95	95	92	95	92	95	1123

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	32	23	17	9	4	0	0	0	3	10	19	29	146
Warmwasser	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27
Summe Hilfsenergie	34	25	19	11	6	2	2	2	5	12	21	31	173

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	367	331	367	355	222	0	0	0	167	367	355	367	2897
Warmwasser	95	86	95	92	95	0	0	0	92	95	92	95	748

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	0	0	1	116	134	0	0	0	118	82	0	0	451
Warmwasser	95	86	95	92	95	92	95	95	92	95	92	95	1123
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	34	25	19	11	6	2	2	2	5	12	21	31	173
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	599	445	348	210	124	54	53	54	99	224	385	551	3147

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	Strom-Mix	2160	1,02	0,61	2204	1318
	Strom (Hilfsenergie)	146	1,02	0,61	148	89
Warmwasser	Strom-Mix	814	1,02	0,61	830	497
	Strom (Hilfsenergie)	27	1,02	0,61	28	17
Haushaltsstrom	Strom-Mix	2182	1,02	0,61	2225	1331

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	Strom-Mix	2160	227	490
	Strom (Hilfsenergie)	146	227	33
Warmwasser	Strom-Mix	814	227	185
	Strom (Hilfsenergie)	27	227	6
Haushaltsstrom	Strom-Mix	2182	227	495

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	3.147	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	5.329	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	8.686	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	20,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	33,9	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	55,3	kWh/(m² a)

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	6,2	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	10,4	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	17,0	kWh/(m³ a)