

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

S&P ENGINEERING
Schafft Außergewöhnliches.

BEZEICHNUNG Einreichengergieausweis Haus 1, Wimsbach

Gebäude(-teil) Gesamtes Gebäude

Nutzungsprofil Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten

Straße

PLZ/Ort 4654 Bad Wimsbach

Grundstücksnr. 273

Umsetzungsstand Planung

Baujahr 2024

Letzte Veränderung

Katastralgemeinde Wimsbach

KG-Nr. 51129

Seehöhe 265 m

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

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

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

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

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

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

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

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

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

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ren}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nren}) 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 Plus" Software, ETU GmbH, Version 7.0.1 vom 13.03.2024, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

ÖIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

S&P ENGINEERING
Schafft Außergewöhnliches.

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	1.163,0 m ²	Heiztage	225 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	930,4 m ²	Heizgradtage	3.577 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	3.885,0 m ³	Klimaregion	Region NF	Photovoltaik	18,6 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.573,1 m ²	Norm-Außentemperatur	-15,3 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,40 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	2,47 m	mittlerer U-Wert	0,31 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	21,05	RH-WB-System (primär)	FW ern.
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	33,5 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 35,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	33,5 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	60,4 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,64	entspricht	f _{GEE,RK,zul} = 0,75
Erneuerbarer Anteil	Nah-/Fernwärme (Punkt 5.2.3 b)		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	42.817 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	36,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	42.817 kWh/a	HWB _{SK} =	36,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	11.886 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	59.776 kWh/a	HEB _{SK} =	51,4 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ, WW} =	1,16
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ, RH} =	1,07
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ, H} =	1,09
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	26.489 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	74.814 kWh/a	EEB _{SK} =	64,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	120.579 kWh/a	PEB _{SK} =	103,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	42.552 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	36,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern,SK} =	78.027 kWh/a	PEB _{ern,SK} =	67,1 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	7.246 kg/a	CO _{2eq,SK} =	6,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,65
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	4.755 kWh/a	PVE _{Export,SK} =	4,1 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl

Ausstellungsdatum

Gültigkeitsdatum

Geschäftszahl

ErstellerIn

Unterschrift

S&P energydesign KG

S&P energydesign KG
office@sundpat.at Salzburg, Salzburger Straße 262
www.subdp.at A-4020 Linz

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 Einreichengergieausweis Haus 1, Wimsbach
Neubau

4654 Bad Wimsbach

Auftraggeber AREV Immobilien GmbH
Hannesgrub Süd 6
4911 Tumeltsham/Ried

Aussteller S&P energydesign KG

Salzburgerstrasse 262
4020 Linz

Telefon : +43 676 847010505

Telefax :

E-Mail : r.wurm@sundp.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Einreichengergieausweis Haus 1, Wimsbach
	4654 Bad Wimsbach
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	3
Anzahl Wohneinheiten :	12

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	lt. Einreichplan 11.11.2022
Bauphysikalische Eingabedaten	lt. Einreichplan 11.11.2022
Haustechnische Eingabedaten	lt. Bauherren. Die Wärmeversorgung erfolgt über ein Nahwärmenetz. Die Energie wird über eine Sole/Wasser-Wärmepumpe erzeugt, wofür Ökostrom verwendet wird.

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 7.0.1	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

Allgemein:

Aufgrund der zahlreichen Mess- und Berechnungsschritte sowie Eingaben im Rahmen der entsprechenden Software sind Fehler, insbesondere Mess- oder Eingabefehler nicht völlig zu auszuschließen. Der Ersteller des Energieausweises schließt jede Haftung und Gewährleistung für solche Fehler bis zu einer Ungenauigkeit von +/- 10 % aus. Der Ersteller des Energieausweises haftet und leistet Gewähr daher nur dann, wenn ein Abweichen vom richtigen Wert im Ausmaß von mehr +/- 10 % vorliegt.

Bauteile:

S&P führt in den Gebäuden keine Überprüfungen und Untersuchungen durch, insbesondere keine Untersuchungen von Dämmwerten oder Wärmeleitfähigkeit von Materialien, sondern legen übliche Erfahrungswerte zugrunde.

Fenster:

S&P führt in den Gebäuden keine Überprüfungen und Untersuchungen durch, insbesondere keine Untersuchungen von Dämmwerten, solarer Durchlässigkeit der Fenster oder Wärmeleitfähigkeit von Materialien, sondern legen übliche Erfahrungswerte zugrunde.

Geometrie:

Wenn Flächen oder Kubaturen nur aufwendig ermittelt werden können, insbesondere bei Gaupen oder verwinkelten Räumlichkeiten, nimmt S&P Schätzungen vor.

Haustechnik:

S&P führt in den Gebäuden keine Überprüfungen und Untersuchungen durch, insbesondere keine Untersuchungen von regelungstechnischen Parametern oder Dämmstärken aller Wärmeverteilungen, sondern legen übliche Erfahrungswerte zugrunde.

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

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

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW 082 + AW 018 + AW 084 + AW 088 + AW 004 + AW 086 + AW 044 + AW 040 + A...	0,20	0,35	erfüllt
AW 003 + AW 068	0,23	0,35	erfüllt
AW 045	0,18	0,35	erfüllt
AW 013 + AW 083 + AW 039 + AW 021 + AW 049	0,23	0,35	erfüllt
AW 001 + AW 007 + AW 009 + AW 005 + AW 025 + AW 029 + AW 002 + AW 023 + A...	0,20	0,35	erfüllt
AW 048	0,18	0,35	erfüllt
AW 012 + AW 014 + AW 016 + AW 020 + AW 022 + AW 051	0,23	0,35	erfüllt
AW 008 + AW 010 + AW 006 + AW 030 + AW 036 + AW 026 + AW 028 + AW 024 + A...	0,20	0,35	erfüllt
AW 015 + AW 017 + AW 067	0,23	0,35	erfüllt
AW 085 + AW 019 + AW 011 + AW 081 + AW 087 + AW 031 + AW 043 + AW 037 + A...	0,20	0,35	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
F 010 + F 009 + F 008 + F 007 + F 044 + F 047 + F 045 + F 046 + F 079 + F 078 + F ...	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 011 + F 048 + F 081	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 006 + F 042 + F 043 + F 076	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
F 001 + F 038 + F 074	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 002 + F 039	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 003	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 075	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 040	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 102 + F 101	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 103 + F 100	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 104 + F 105	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 106	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 072 + F 037 + F 070 + F 071	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 004 + F 032 + F 041 + F 069	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 035 + F 036 + F 033 + F 034	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 098 + F 097	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 073 + F 099	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 019	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 020	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 026 + F 028 + F 027 + F 029	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 021	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 057 + F 090	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 025 + F 062 + F 056 + F 089	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 066 + F 063 + F 064 + F 065 + F 096 + F 094 + F 095 + F 093	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 058 + F 091	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 023 + F 060	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 024 + F 061	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 031 + F 068	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 030 + F 067	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 016	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 017	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 018	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 022 + F 055 + F 059 + F 092 + F 088	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 053 + F 086	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 054 + F 087	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
F 012 + F 049 + F 082	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 013 + F 050 + F 083	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 014 + F 051 + F 084	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
F 015 + F 052 + F 085	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 1,00	1,40	erfüllt
Dachflächenfenster gegen Außenluft			
DF 001	Originalmaß: 1,23 Prüfnormmaß: 1,24	1,70	erfüllt
Türen unverglast, gegen Außenluft			
AT 001	1,40	1,70	erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Dach 001-1	0,12	0,20	erfüllt
Boden OG2-1	0,19	0,20	erfüllt
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Boden EG-2	0,23	0,40	erfüllt
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten			
Boden OG2 004-1 + Boden OG2 003-1	0,13	---	erfüllt
Boden EG 004-1	0,18	---	erfüllt

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
1	Dach 001-1	W 0,0°	379,05 * 1,00	379,05	377,61	24,0
2	DF 001	N 0,0°	1,20 * 1,20	-	1,44	0,1
3	AW 082 + AW 018 + AW 084 + AW 088 + AW ...	N 90,0°		255,04	214,05	13,6
4	F 010 + F 009 + F 008 + F 007 + F 044 + F 04...	N 90,0°	12 * 0,93 * 1,40	-	15,54	1,0
5	F 011 + F 048 + F 081	N 90,0°	3 * 0,95 * 1,40	-	3,99	0,3
6	F 006 + F 042 + F 043 + F 076	N 90,0°	4 * 1,10 * 2,30	-	10,12	0,6
7	F 001 + F 038 + F 074	N 90,0°	3 * 0,95 * 1,40	-	3,99	0,3
8	F 002 + F 039	N 90,0°	2 * 0,85 * 1,40	-	2,38	0,2
9	F 003	N 90,0°	1,07 * 2,30	-	2,46	0,2
10	AT 001	N 90,0°	1,10 * 2,28	-	2,51	0,2
11	AW 003 + AW 068	N 90,0°		19,26	15,61	1,0
12	F 075	N 90,0°	0,85 * 1,40	-	1,19	0,1
13	F 040	N 90,0°	1,07 * 2,30	-	2,46	0,2
14	AW 045	W 90,0°	10,60 * 3,40	36,03	27,17	1,7
15	F 102 + F 101	W 90,0°	2 * 0,93 * 2,30	-	4,25	0,3
16	F 103 + F 100	W 90,0°	2 * 1,00 * 2,30	-	4,60	0,3
17	AW 013 + AW 083 + AW 039 + AW 021 + AW ...	W 90,0°		60,30	45,46	2,9
18	F 104 + F 105	W 90,0°	2 * 1,00 * 2,30	-	4,60	0,3
19	F 106	W 90,0°	2,20 * 2,30	-	5,06	0,3
20	F 072 + F 037 + F 070 + F 071	W 90,0°	4 * 0,93 * 1,40	-	5,18	0,3
21	AW 001 + AW 007 + AW 009 + AW 005 + AW ...	W 90,0°		102,95	88,57	5,6
22	F 004 + F 032 + F 041 + F 069	W 90,0°	4 * 1,00 * 2,30	-	9,20	0,6
23	F 035 + F 036 + F 033 + F 034	W 90,0°	4 * 0,93 * 1,40	-	5,18	0,3
24	AW 048	S 90,0°	0,82 * 3,40	2,79	2,79	0,2
25	AW 012 + AW 014 + AW 016 + AW 020 + AW ...	S 90,0°		92,95	71,80	4,6
26	F 098 + F 097	S 90,0°	2 * 1,00 * 1,40	-	2,80	0,2
27	F 073 + F 099	S 90,0°	2 * 1,50 * 1,40	-	4,20	0,3
28	F 019	S 90,0°	1,00 * 2,30	-	2,30	0,1
29	F 020	S 90,0°	1,80 * 2,30	-	4,14	0,3
30	F 026 + F 028 + F 027 + F 029	S 90,0°	4 * 0,93 * 1,40	-	5,18	0,3
31	F 021	S 90,0°	1,10 * 2,30	-	2,53	0,2
32	AW 008 + AW 010 + AW 006 + AW 030 + AW ...	S 90,0°		179,69	124,84	7,9
33	F 057 + F 090	S 90,0°	2 * 1,80 * 2,30	-	8,28	0,5
34	F 025 + F 062 + F 056 + F 089	S 90,0°	4 * 1,00 * 2,30	-	9,20	0,6
35	F 066 + F 063 + F 064 + F 065 + F 096 + F 09...	S 90,0°	8 * 0,93 * 1,40	-	10,36	0,7
36	F 058 + F 091	S 90,0°	2 * 1,10 * 2,30	-	5,06	0,3
37	F 023 + F 060	S 90,0°	2 * 1,58 * 2,30	-	7,27	0,5
38	F 024 + F 061	S 90,0°	2 * 1,67 * 2,30	-	7,68	0,5
39	F 031 + F 068	S 90,0°	2 * 1,50 * 1,40	-	4,20	0,3
40	F 030 + F 067	S 90,0°	2 * 1,00 * 1,40	-	2,80	0,2
41	AW 015 + AW 017 + AW 067	O 90,0°		36,61	30,58	1,9
42	F 016	O 90,0°	1,50 * 1,40	-	2,10	0,1
43	F 017	O 90,0°	1,00 * 1,40	-	1,40	0,1
44	F 018	O 90,0°	1,10 * 2,30	-	2,53	0,2
45	AW 085 + AW 019 + AW 011 + AW 081 + AW ...	O 90,0°		169,02	125,22	8,0
46	F 022 + F 055 + F 059 + F 092 + F 088	O 90,0°	5 * 1,10 * 2,30	-	12,65	0,8
47	F 053 + F 086	O 90,0°	2 * 1,50 * 1,40	-	4,20	0,3
48	F 054 + F 087	O 90,0°	2 * 1,00 * 1,40	-	2,80	0,2
49	F 012 + F 049 + F 082	O 90,0°	3 * 2,50 * 1,00	-	7,50	0,5
50	F 013 + F 050 + F 083	O 90,0°	3 * 1,50 * 1,30	-	5,85	0,4

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
51	F 014 + F 051 + F 084	O 90,0°	3 * 1,00 * 1,30	-	3,90	0,2
52	F 015 + F 052 + F 085	O 90,0°	3 * 1,00 * 2,30	-	6,90	0,4
53	Boden OG2-1	W 0,0°	25,29 * 1,00	25,29	25,29	1,6
54	Boden EG-2	0,0°	214,13 * 1,00	214,13	214,13	13,6

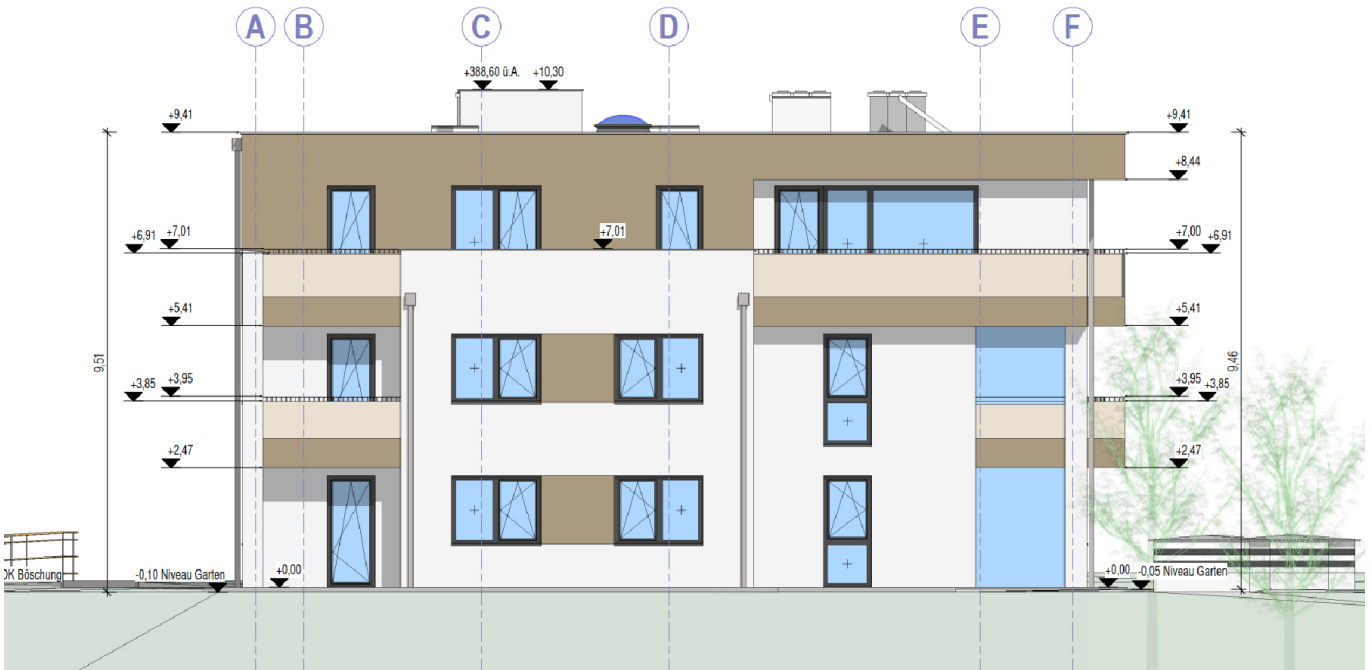
4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Bruttogrundfläche		1163,04	100,0

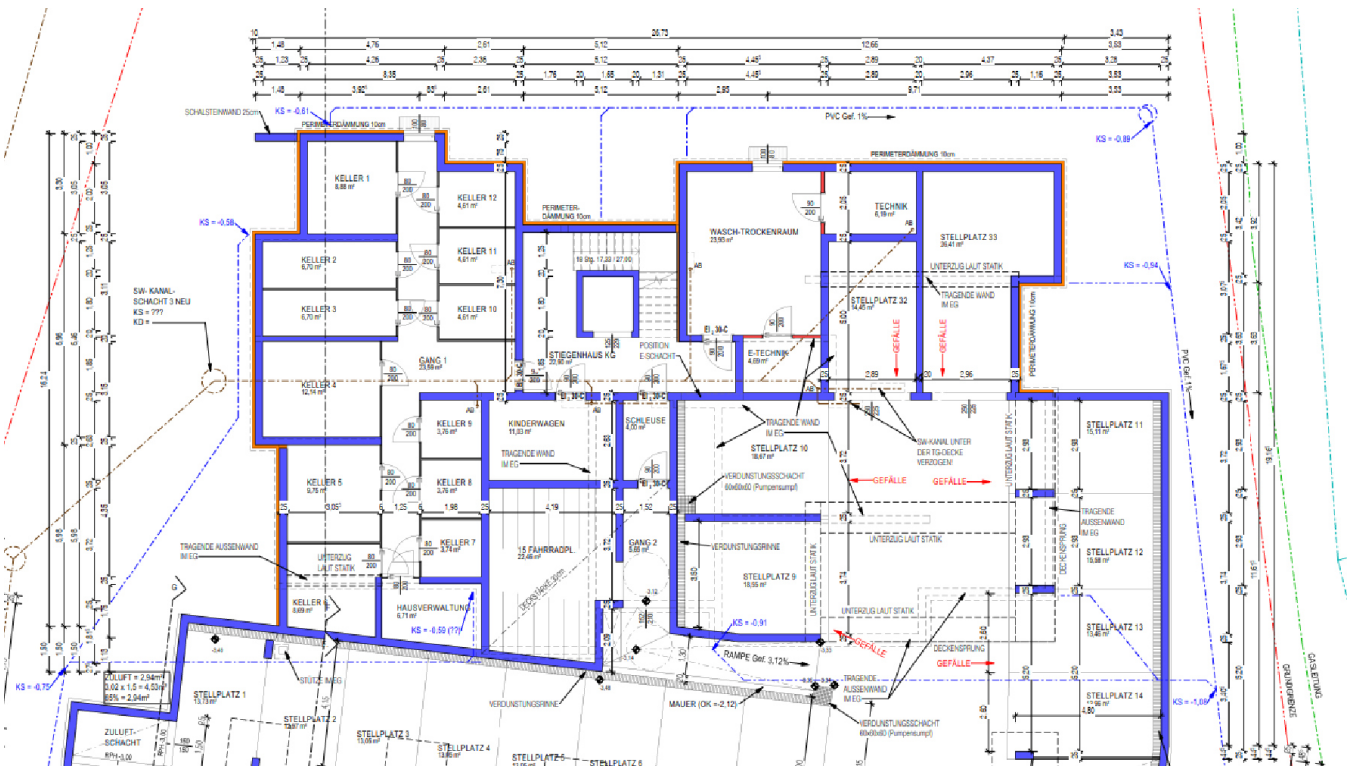
4.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	1573,11 m²
Gebäudevolumen :	3885,04 m³
Beheiztes Luftvolumen :	2419,11 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	1163,04 m²
Kompaktheit :	0,40 1/m
Fensterfläche :	207,48 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	2,47 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5 Fotos & Pläne

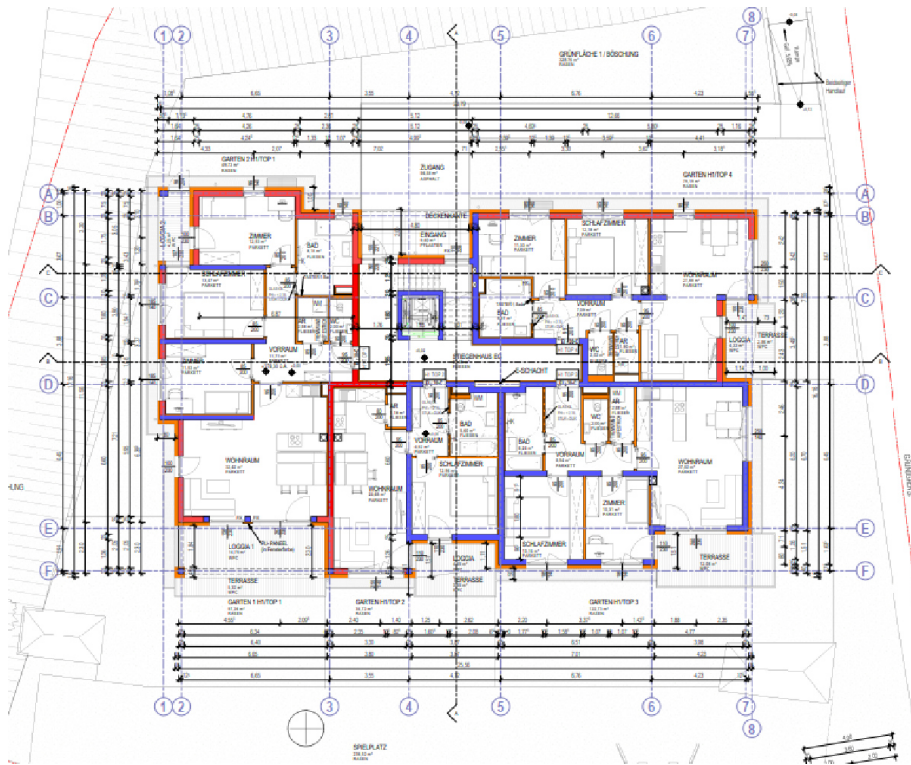


EA-Foto-Haus-1

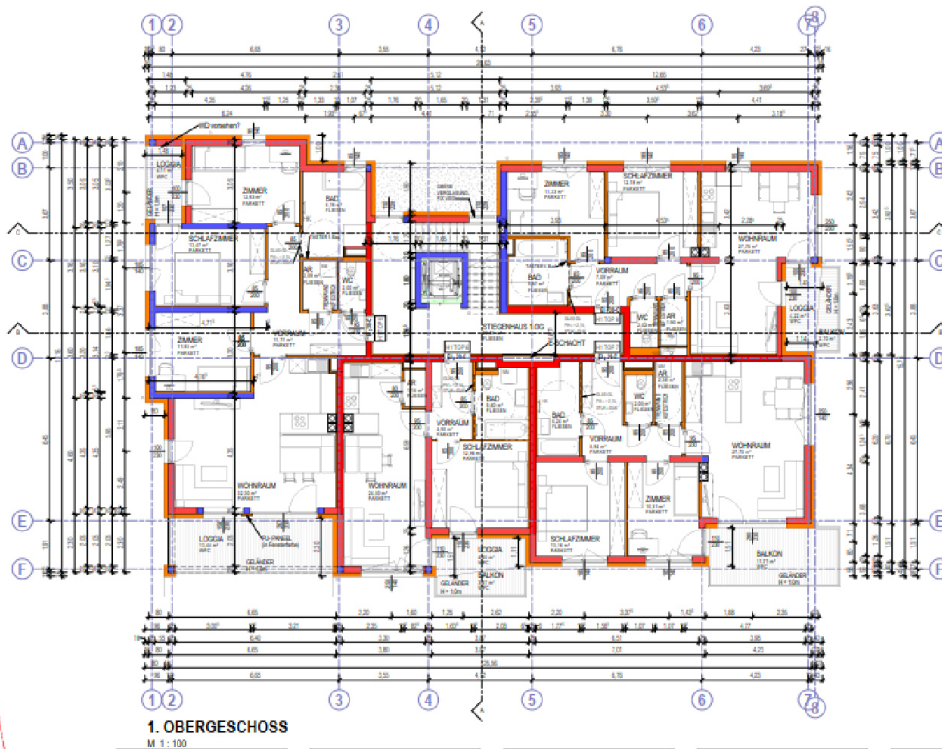


KG_Haus 1

5 Fotos & Pläne (Fortsetzung)

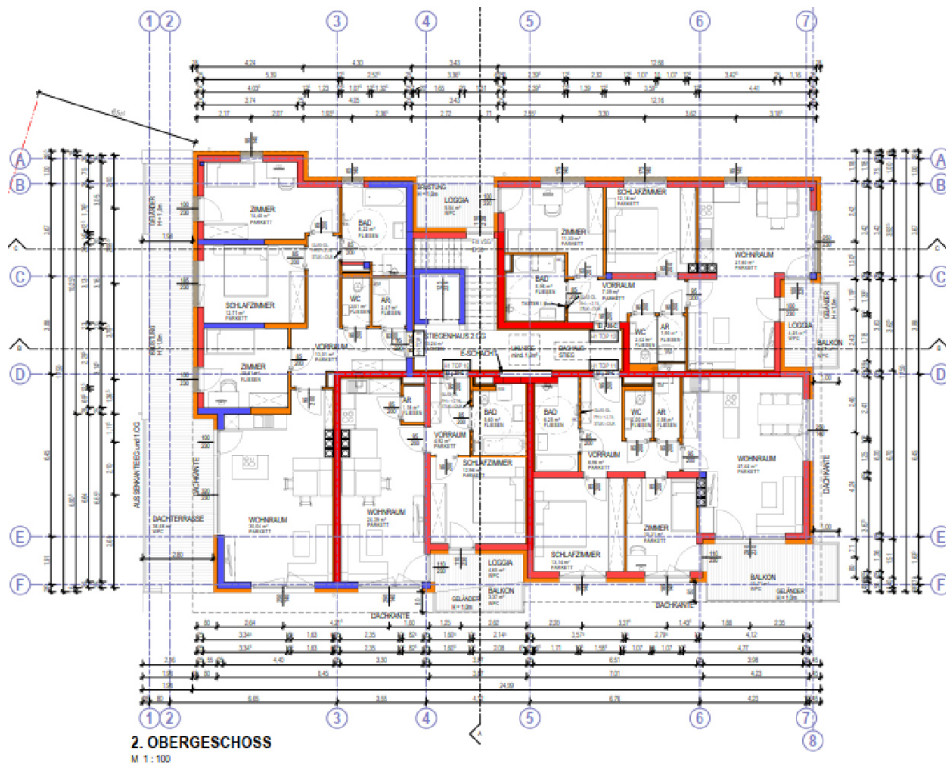


EG_Haus 1

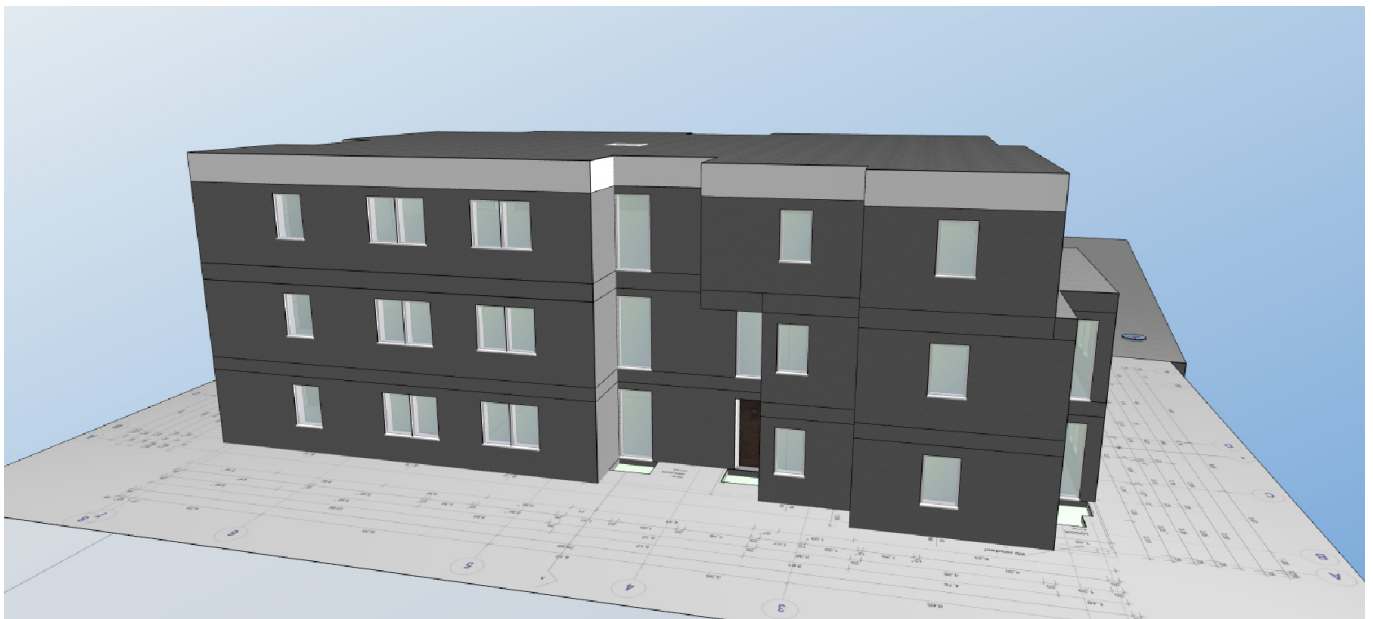


1.OG_Haus 1

5 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



2.OG_Haus 1



Ansicht 1

5 Fotos & Pläne (Fortsetzung)

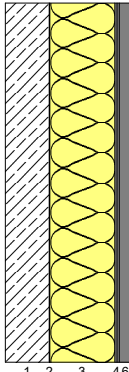


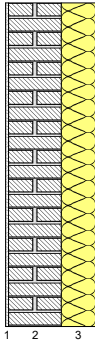
Ansicht 2

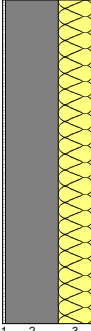


Ansicht 3

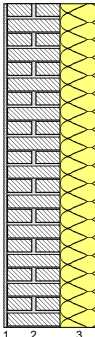
6. U - Wert - Ermittlung

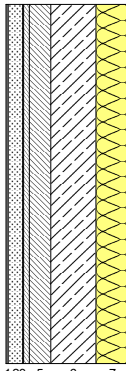
Bauteil:		Dach 001-1		Fläche / Ausrichtung :				377,61 m²		W	
Katalogkennung: FD01 Flachdach Hauptdach											
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W				
	1	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		22,00	2,500	2400,0	0,09				
	2	Dampfsperre (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,10	0,200	960,0	0,01				
	3	Gefälledämmung 22-44 cm (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		33,00	0,040	23,0	8,25				
	4	Bitumendichtbahn - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -		1,00	0,170	1200,0	--- ^{-U}				
	5	Granulatmatte - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -		1,00	0,500	300,0	--- ^{-U}				
	6	Kies - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -		6,00	0,700	1800,0	--- ^{-U}				
								R = 8,34			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,10		
									R _{se} = 0,04		
377,61 m²		24,0 %		536,6 kg/m²		44,51 W/K		9,9 %		C _{w,B} = 39503 kJ/K	
										m _{w,B} = 37741 kg	
-U = Schicht wird bei der U-Wert-Berechnung nicht berücksichtigt											
U - Wert 0,12 W/m²K											

Bauteil:		AW 082 + AW 018 + AW 084 + AW 088 + AW 004 + AW 086 + AW 044 + AW 040 + AW 042 + AW 0...				Fläche / Ausrichtung :		214,05 m²	N	
		AW 001 + AW 007 + AW 009 + AW 005 + AW 025 + AW 029 + AW 002 + AW 023 + AW 065 + AW 055						88,57 m²	W	
		AW 008 + AW 010 + AW 006 + AW 030 + AW 036 + AW 026 + AW 028 + AW 024 + AW 032 + AW 0...						124,84 m²	S	
		AW 085 + AW 019 + AW 011 + AW 081 + AW 087 + AW 031 + AW 043 + AW 037 + AW 041 + AW 02...						125,22 m²	O	
Katalogkennung: AW01 Außenwand Ziegel (W1)										
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	0,470	1150,0	0,03	
	2	HLZ Mauerwerk (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				25,00	0,340	975,0	0,74	
	3	WDVS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				16,00	0,040	16,0	4,00	
									R = 4,77	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
									R _{se} = 0,04	
	552,68 m²		35,1 %		263,6 kg/m²		111,94 W/K		25,0 %	
							C _{w,B} = 25907 kJ/K m _{w,B} = 24751 kg		U - Wert 0,20 W/m²K	

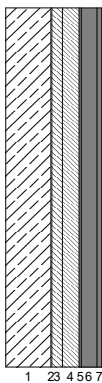
Bauteil:										AW 003 + AW 068		Fläche / Ausrichtung :		15,61 m²	N
										AW 013 + AW 083 + AW 039 + AW 021 + AW 049				45,46 m²	W
										AW 012 + AW 014 + AW 016 + AW 020 + AW 022 + AW 051				71,80 m²	S
										AW 015 + AW 017 + AW 067				30,58 m²	O
Katalogkennung: AW02 Außenwand STB (W3)															
	Nr.	Baustoff					Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand					
							cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W					
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)					1,50	0,470	1150,0	0,03					
	2	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)					25,00	2,500	2400,0	0,10					
	3	WDVS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)					16,00	0,040	16,0	4,00					
										R = 4,13					
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherefähigkeit			R _{si} = 0,13					
										R _{se} = 0,04					
	163,45 m²		10,4 %		619,8 kg/m²		38,00 W/K		8,5 %		C _{w,B} = 11803 kJ/K		U - Wert		
											m _{w,B} = 11276 kg		0,23 W/m²K		

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		AW 045 AW 048		Fläche / Ausrichtung :		27,17 m² 2,79 m²	W S
Katalogkennung: AW03 Außenwand Ziegel (W2)							
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,470	1150,0	0,03	
	2	HLZ Mauerwerk (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	25,00	0,340	975,0	0,74	
	3	WDVS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	18,00	0,040	16,0	4,50	
						R = 5,27	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,13
							R _{se} = 0,04
29,96 m²		1,9 %	263,9 kg/m²	5,51 W/K	1,2 %	C _{w,B} = 1403 kJ/K	U - Wert 0,18 W/m²K
						m _{w,B} = 1341 kg	

Bauteil: Boden OG2 004-1 + Boden OG2 003-1		Fläche : 13,41 m²				
Katalogkennung: AD02 Boden gegen außen						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Bodenbelag - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -	1,00	0,230	1500,0	--- ^{-U}
	2	Zementestrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	7,00	1,100	1800,0	0,06
	3	PAE-Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,10	0,200	960,0	0,01
	4	Trittschalldämmung EPS-T (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,044	11,0	0,68
	5	Schüttung Isolithe (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	10,00	0,038	120,0	2,63
	6	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	22,00	2,500	2400,0	0,09
7	WDVS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	0,040	16,0	4,00	
					R = 7,47	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
13,41 m²		669,9 kg/m²	C _{w,B} = 757 kJ/K m _{w,B} = 723 kg		R _{se} = 0,04	
					U - Wert 0,13 W/m²K	
-U = Schicht wird bei der U-Wert-Berechnung nicht berücksichtigt						

-U = Schicht wird bei der U-Wert-Berechnung nicht berücksichtigt

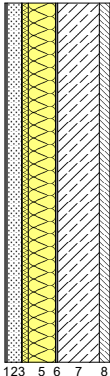
Bauteil:		Boden OG2-1		Fläche / Ausrichtung :		25,29 m²		W	
Katalogkennung: AD01 Außendecke Terrasse									
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		22,00	2,500	2400,0	0,09		
	2	Dampfsperre (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,50	0,200	960,0	0,03		
	3	WD PUR (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		5,00	0,028	32,0	1,79		
	4	Gefälledämmung 2-14 cm (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		8,00	0,028	32,0	2,86		
	5	Bitumendichtbahn - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -		1,00	0,170	1200,0	---		
	6	Polstehölzer - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -		7,50	0,700	1800,0	---		
	7	WPC - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -		2,00	2,000	2400,0	---		
								R = 4,76	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17		
							R _{se} = 0,04		
25,29 m²		1,6 %	537,0 kg/m²		5,09 W/K		1,1 %		U - Wert
					C _{w,B} = 1740 kJ/K				0,20 W/m²K
					m _{w,B} = 1663 kg				Seite 15 -
"Gebäudeprofi Duo 3D Plus" Software, ETU GmbH, Version 7.0.1 vom 13.03.2024, www.etu.at									

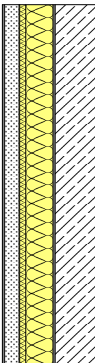
"Gebäudeprofi Duo 3D Plus" Software, ETU GmbH, Version 7.0.1 vom 13.03.2024, www.etu.at

-U = Schicht wird bei der U-Wert-Berechnung nicht berücksichtigt

Seite 15 -

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: Boden EG 004-1		Fläche : 175,62 m²				
Katalogkennung: KD01 Decke zu KG mit Tektalan						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Bodenbelag - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -	1,00	0,230	1500,0	--- -U
	2	Zementestrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	7,00	1,100	1800,0	0,06
	3	PAE-Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,10	0,200	960,0	0,01
	4	EPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,038	20,0	0,79
	5	Schüttung Thermotec (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	13,00	0,044	80,0	2,95
	6	Feuchtigkeitsabdichtung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,230	1050,0	0,04
	7	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	2,500	2400,0	0,08
	8	Tektalan (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,036	149,0	1,39
					R = 5,33	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	wirksame Wärme-speicherfähigkeit			R _{si} = 0,17
175,62 m²		635,9 kg/m²	C _{w,B} = 9931 kJ/K m _{w,B} = 9488 kg			R _{se} = 0,17
-U = Schicht wird bei der U-Wert-Berechnung nicht berücksichtigt						
						U - Wert 0,18 W/m²K

Bauteil:		Boden EG-2				Fläche :		214,13 m²	
Katalogkennung: KD02 Decke zu KG ohne Tektalan									
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Bodenbelag - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -		1,00	0,230	1500,0	--- -U		
	2	Zementestrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		7,00	1,100	1800,0	0,06		
	3	PAE-Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,10	0,200	960,0	0,01		
	4	EPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		3,00	0,038	20,0	0,79		
	5	Schüttung Thermotec (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		13,00	0,044	80,0	2,95		
	6	Feuchtigkeitsabdichtung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		1,00	0,230	1050,0	0,04		
	7	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		20,00	2,500	2400,0	0,08		
								R = 3,94	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
214,13 m²		13,6 %		50,08 W/K		C _{w,B} = 12109 kJ/K m _{w,B} = 11569 kg		R _{se} = 0,17	
		628,5 kg/m²		11,2 %				U - Wert 0,23 W/m²K	
-U = Schicht wird bei der U-Wert-Berechnung nicht berücksichtigt									

Fenster: DF 001		Anzahl / Ausrichtung : 1 N			
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 1,08 m²	U _g = 0,70 W/m²K	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 4 Kammern	A _f = 0,36 m²	U _f = 2,00 W/m²K	
	Randverbund:	Aluminium	l _g = 4,16 m	Ψ _g = 0,07 W/m K	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,24 W/(m² K)		Fläche A_w = 1,44 m²	U-Wert U_w = 1,23 W/m²K	

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	F 010 + F 009 + F 008 + F 007 + F 044 + F 047 + F 045 + F 046 + F 079 + F 078 + F 080 + F 077	Anzahl / Ausrichtung :	12	N
	F 011 + F 048 + F 081		3	N
	F 006 + F 042 + F 043 + F 076		4	N
	F 001 + F 038 + F 074		3	N
	F 002 + F 039		2	N
	F 003		1	N
	F 075		1	N
	F 040		1	N
	F 102 + F 101		2	W
	F 103 + F 100		2	W
	F 104 + F 105		2	W
	F 106		1	W
	F 072 + F 037 + F 070 + F 071		4	W
	F 004 + F 032 + F 041 + F 069		4	W
	F 035 + F 036 + F 033 + F 034		4	W
	F 098 + F 097		2	S
	F 073 + F 099		2	S
	F 019		1	S
	F 020		1	S
	F 026 + F 028 + F 027 + F 029		4	S
	...		...	...
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,98 \text{ m}^2$	$U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,35 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 4,06 \text{ m}$	$\Psi'_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,00 W/(m² K)		Fläche $A_w = 1,33 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,99 \text{ W/m}^2\text{K}$

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _f -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

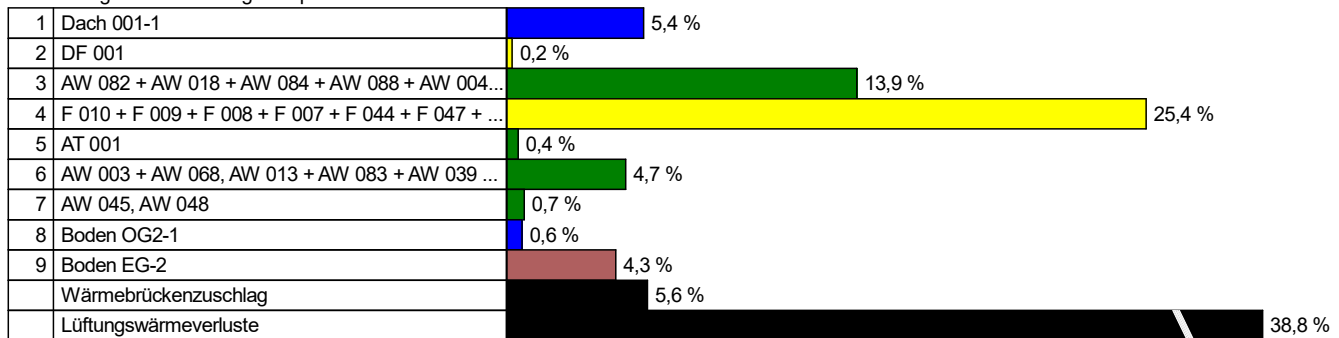
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Dach 001-1	W 0,0°	377,61	0,116	1,00	43,67	5,4
2	DF 001	N 0,0°	1,44	1,226	1,00	1,77	0,2
3	AW 082 + AW 018 + AW 084 + AW 088 + AW 0... 086 + AW 044 + AW 040 + AW 042 + AW 038 + ... AW 060 + AW 070 + AW 066 + AW 064	N 90,0°	214,05	0,203	1,00	43,35	5,4
4	F 010 + F 009 + F 008 + F 007 + F 044 + F 047 ... F 046 + F 079 + F 078 + F 080 + F 077	N 90,0°	15,54	0,993	1,00	15,43	1,9
5	F 011 + F 048 + F 081	N 90,0°	3,99	0,993	1,00	3,96	0,5
6	F 006 + F 042 + F 043 + F 076	N 90,0°	10,12	0,993	1,00	10,05	1,2
7	F 001 + F 038 + F 074	N 90,0°	3,99	0,993	1,00	3,96	0,5
8	F 002 + F 039	N 90,0°	2,38	0,993	1,00	2,36	0,3
9	F 003	N 90,0°	2,46	0,993	1,00	2,44	0,3
10	AT 001	N 90,0°	2,51	1,400	1,00	3,51	0,4
11	AW 003 + AW 068	N 90,0°	15,61	0,232	1,00	3,63	0,5
12	F 075	N 90,0°	1,19	0,993	1,00	1,18	0,1
13	F 040	N 90,0°	2,46	0,993	1,00	2,44	0,3
14	AW 045	W 90,0°	27,17	0,184	1,00	5,00	0,6
15	F 102 + F 101	W 90,0°	4,25	0,993	1,00	4,22	0,5
16	F 103 + F 100	W 90,0°	4,60	0,993	1,00	4,57	0,6
17	AW 013 + AW 083 + AW 039 + AW 021 + AW 049	W 90,0°	45,46	0,232	1,00	10,57	1,3
18	F 104 + F 105	W 90,0°	4,60	0,993	1,00	4,57	0,6
19	F 106	W 90,0°	5,06	0,993	1,00	5,02	0,6
20	F 072 + F 037 + F 070 + F 071	W 90,0°	5,18	0,993	1,00	5,14	0,6
21	AW 001 + AW 007 + AW 009 + AW 005 + AW 0... 029 + AW 002 + AW 023 + AW 065 + AW 055	W 90,0°	88,57	0,203	1,00	17,94	2,2
22	F 004 + F 032 + F 041 + F 069	W 90,0°	9,20	0,993	1,00	9,13	1,1
23	F 035 + F 036 + F 033 + F 034	W 90,0°	5,18	0,993	1,00	5,14	0,6
24	AW 048	S 90,0°	2,79	0,184	1,00	0,51	0,1
25	AW 012 + AW 014 + AW 016 + AW 020 + AW 0... 051	S 90,0°	71,80	0,232	1,00	16,69	2,1
26	F 098 + F 097	S 90,0°	2,80	0,993	1,00	2,78	0,3
27	F 073 + F 099	S 90,0°	4,20	0,993	1,00	4,17	0,5
28	F 019	S 90,0°	2,30	0,993	1,00	2,28	0,3
29	F 020	S 90,0°	4,14	0,993	1,00	4,11	0,5
30	F 026 + F 028 + F 027 + F 029	S 90,0°	5,18	0,993	1,00	5,14	0,6
31	F 021	S 90,0°	2,53	0,993	1,00	2,51	0,3
32	AW 008 + AW 010 + AW 006 + AW 030 + AW 0... 026 + AW 028 + AW 024 + AW 032 + AW 062 + ... AW 056 + AW 058	S 90,0°	124,84	0,203	1,00	25,29	3,1
33	F 057 + F 090	S 90,0°	8,28	0,993	1,00	8,22	1,0
34	F 025 + F 062 + F 056 + F 089	S 90,0°	9,20	0,993	1,00	9,13	1,1
35	F 066 + F 063 + F 064 + F 065 + F 096 + F 094 ... F 093	S 90,0°	10,36	0,993	1,00	10,28	1,3
36	F 058 + F 091	S 90,0°	5,06	0,993	1,00	5,02	0,6
37	F 023 + F 060	S 90,0°	7,27	0,993	1,00	7,22	0,9
38	F 024 + F 061	S 90,0°	7,68	0,993	1,00	7,63	0,9
39	F 031 + F 068	S 90,0°	4,20	0,993	1,00	4,17	0,5
40	F 030 + F 067	S 90,0°	2,80	0,993	1,00	2,78	0,3
41	AW 015 + AW 017 + AW 067	O 90,0°	30,58	0,232	1,00	7,11	0,9
42	F 016	O 90,0°	2,10	0,993	1,00	2,08	0,3
43	F 017	O 90,0°	1,40	0,993	1,00	1,39	0,2
44	F 018	O 90,0°	2,53	0,993	1,00	2,51	0,3
45	AW 085 + AW 019 + AW 011 + AW 081 + AW 0... 031 + AW 043 + AW 037 + AW 041 + AW 027 + ... AW 033 + AW 061 + AW 063 + AW 059 + AW 0... 053	O 90,0°	125,22	0,203	1,00	25,36	3,1

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
46	F 022 + F 055 + F 059 + F 092 + F 088	O 90,0°	12,65	0,993	1,00	12,56	1,6
47	F 053 + F 086	O 90,0°	4,20	0,993	1,00	4,17	0,5
48	F 054 + F 087	O 90,0°	2,80	0,993	1,00	2,78	0,3
49	F 012 + F 049 + F 082	O 90,0°	7,50	0,993	1,00	7,45	0,9
50	F 013 + F 050 + F 083	O 90,0°	5,85	0,993	1,00	5,81	0,7
51	F 014 + F 051 + F 084	O 90,0°	3,90	0,993	1,00	3,87	0,5
52	F 015 + F 052 + F 085	O 90,0°	6,90	0,993	1,00	6,85	0,8
53	Boden OG2-1	W 0,0°	25,29	0,194	1,00	4,92	0,6
54	Boden EG-2	0,0°	214,13	0,232	0,70	34,70	4,3
ΣA =			1573,11	Σ(F _x * U * A) =		448,55	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L_ψ + L_χ = 44,85 W/K	5,6 %
---	--	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,38 h⁻¹	312,55 W/K	38,8 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

7.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	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 m²
1	DF 001	N 0,0°	1,44	0,75	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,19
2	F 010 + F 009 + F 008 + F 007 + F 044 + F 047 + F...	N 90,0°	15,54	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	2,02
3	F 011 + F 048 + F 081	N 90,0°	3,99	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,52
4	F 006 + F 042 + F 043 + F 076	N 90,0°	10,12	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	1,31
5	F 001 + F 038 + F 074	N 90,0°	3,99	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,52
6	F 002 + F 039	N 90,0°	2,38	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,31

7.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	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 m²
7	F 003	N 90,0°	2,46	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,32
8	F 075	N 90,0°	1,19	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,15
9	F 040	N 90,0°	2,46	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,32
10	F 102 + F 101	W 90,0°	4,25	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,55
11	F 103 + F 100	W 90,0°	4,60	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,60
12	F 104 + F 105	W 90,0°	4,60	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,60
13	F 106	W 90,0°	5,06	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,66
14	F 072 + F 037 + F 070 + F 071	W 90,0°	5,18	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,67
15	F 004 + F 032 + F 041 + F 069	W 90,0°	9,20	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	1,20
16	F 035 + F 036 + F 033 + F 034	W 90,0°	5,18	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,67
17	F 098 + F 097	S 90,0°	2,80	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,36
18	F 073 + F 099	S 90,0°	4,20	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,55
19	F 019	S 90,0°	2,30	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,30
20	F 020	S 90,0°	4,14	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,54
21	F 026 + F 028 + F 027 + F 029	S 90,0°	5,18	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,67
22	F 021	S 90,0°	2,53	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,33
23	F 057 + F 090	S 90,0°	8,28	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	1,08
24	F 025 + F 062 + F 056 + F 089	S 90,0°	9,20	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	1,20
25	F 066 + F 063 + F 064 + F 065 + F 096 + F 094 + F...	S 90,0°	10,36	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	1,35
26	F 058 + F 091	S 90,0°	5,06	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,66
27	F 023 + F 060	S 90,0°	7,27	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,94
28	F 024 + F 061	S 90,0°	7,68	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	1,00
29	F 031 + F 068	S 90,0°	4,20	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,55
30	F 030 + F 067	S 90,0°	2,80	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,36
31	F 016	O 90,0°	2,10	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,27
32	F 017	O 90,0°	1,40	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,18
33	F 018	O 90,0°	2,53	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,33
34	F 022 + F 055 + F 059 + F 092 + F 088	O 90,0°	12,65	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	1,64
35	F 053 + F 086	O 90,0°	4,20	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,55
36	F 054 + F 087	O 90,0°	2,80	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,36
37	F 012 + F 049 + F 082	O 90,0°	7,50	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,97
38	F 013 + F 050 + F 083	O 90,0°	5,85	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,76
39	F 014 + F 051 + F 084	O 90,0°	3,90	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,51
40	F 015 + F 052 + F 085	O 90,0°	6,90	0,74	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,90

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	7378	6066	5355	3620	2317	1153	608	782	1892	3785	5422	6885	45265
Wärmebrückenverluste	738	607	536	362	232	115	61	78	189	379	542	689	4526
Summe	8116	6673	5891	3982	2549	1268	669	861	2082	4164	5964	7574	49791
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	5141	4227	3732	2522	1615	803	424	545	1319	2638	3778	4798	31541

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmeverluste in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	13257	10900	9623	6504	4163	2071	1093	1406	3400	6801	9742	12371	81332

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	2812	2540	2812	2722	2812	2722	2812	2812	2722	2812	2722	2812	33112
Solare Wärmegewinne													
Fenster N 0°	5	9	15	20	28	28	29	26	18	12	6	4	200
Fenster N 90°	24	39	54	76	108	112	115	87	69	46	25	18	773
Fenster N 90°	6	10	14	19	28	29	30	22	18	12	6	5	198
Fenster N 90°	16	25	35	49	70	73	75	56	45	30	16	12	503
Fenster N 90°	6	10	14	19	28	29	30	22	18	12	6	5	198
Fenster N 90°	4	6	8	12	16	17	18	13	11	7	4	3	118
Fenster N 90°	4	6	8	12	17	18	18	14	11	7	4	3	122
Fenster N 90°	2	3	4	6	8	9	9	7	5	4	2	1	59
Fenster N 90°	4	6	8	12	17	18	18	14	11	7	4	3	122
Fenster W 90°	10	16	27	36	48	46	49	44	32	22	11	8	348
Fenster W 90°	11	18	29	38	51	50	53	47	35	24	11	8	376
Fenster W 90°	11	18	29	38	51	50	53	47	35	24	11	8	376
Fenster W 90°	12	19	32	42	57	55	59	52	38	26	12	9	414
Fenster W 90°	12	20	33	43	58	56	60	53	39	27	13	9	424
Fenster W 90°	22	35	59	77	103	99	107	95	70	47	23	17	752
Fenster W 90°	12	20	33	43	58	56	60	53	39	27	13	9	424
Fenster S 90°	13	20	27	27	31	26	29	31	29	24	14	12	283
Fenster S 90°	20	30	40	41	46	40	43	46	43	37	22	18	425
Fenster S 90°	11	16	22	22	25	22	23	25	24	20	12	10	233
Fenster S 90°	20	30	39	40	45	39	42	45	43	36	21	18	419
Fenster S 90°	25	37	49	51	57	49	53	57	53	45	27	22	524
Fenster S 90°	12	18	24	25	28	24	26	28	26	22	13	11	256
Fenster S 90°	39	59	79	81	91	78	85	91	85	72	42	35	838
Fenster S 90°	44	66	88	90	101	87	94	101	95	80	47	39	931
Fenster S 90°	49	74	99	101	114	98	106	114	107	90	53	44	1048
Fenster S 90°	24	36	48	49	56	48	52	56	52	44	26	21	512
Fenster S 90°	34	52	69	71	80	69	74	80	75	63	37	31	735
Fenster S 90°	36	55	73	75	84	73	78	84	79	67	39	33	777
Fenster S 90°	20	30	40	41	46	40	43	46	43	37	22	18	425
Fenster S 90°	13	20	27	27	31	26	29	31	29	24	14	12	283
Fenster O 90°	5	8	13	18	23	23	24	22	16	11	5	4	172
Fenster O 90°	3	5	9	12	16	15	16	14	11	7	3	3	114
Fenster O 90°	6	10	16	21	28	27	29	26	19	13	6	5	207
Fenster O 90°	30	49	81	106	141	136	147	130	96	65	31	23	1034

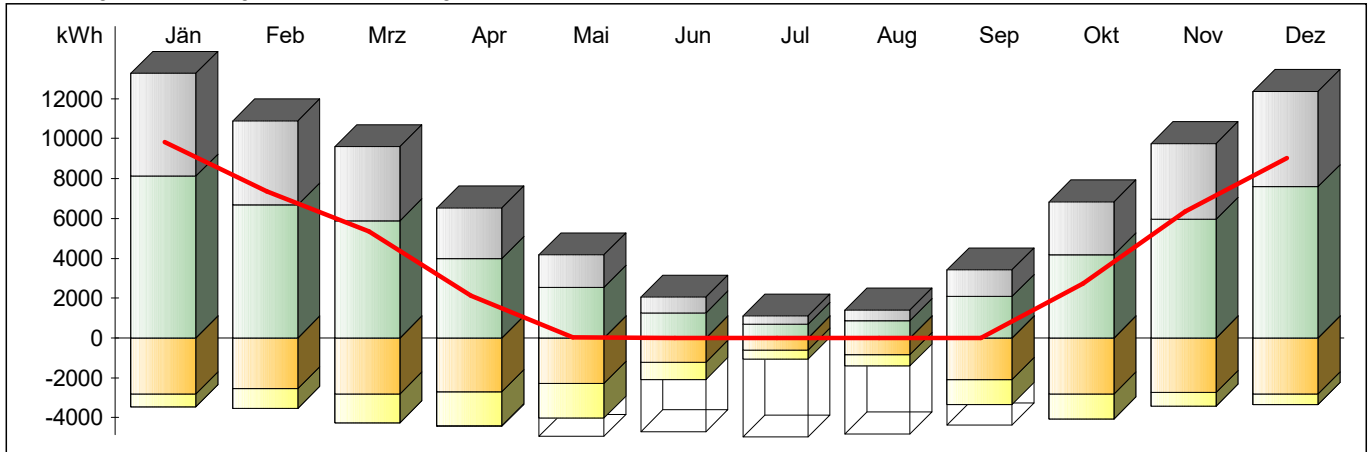
7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster O 90°	10	16	27	35	47	45	49	43	32	22	10	8	343
Fenster O 90°	7	11	18	23	31	30	33	29	21	14	7	5	229
Fenster O 90°	18	29	48	63	84	81	87	77	57	38	19	14	613
Fenster O 90°	14	22	37	49	65	63	68	60	44	30	14	11	478
Fenster O 90°	9	15	25	33	44	42	45	40	30	20	10	7	319
Fenster O 90°	16	27	44	58	77	74	80	71	52	35	17	13	564
Solare Wärmegewinne	637	995	1445	1703	2136	1995	2138	2000	1654	1251	681	537	17173
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	3449	3535	4257	4425	4948	4717	4951	4812	4376	4063	3402	3349	50284
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,3	81,4	43,9	22,1	29,2	76,2	99,8	100,0	100,0	Ø: 76,3
Nutzbare solare Gewinne	637	995	1445	1692	1738	876	472	584	1261	1248	681	537	13105
Nutzbare interne Gewinne	2812	2540	2812	2703	2288	1195	621	822	2075	2806	2721	2812	25268
Nutzbare Wärmegewinne	3449	3535	4257	4395	4026	2071	1093	1406	3336	4054	3402	3349	38373

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	9807	7365	5366	2109	45	0	0	0	15	2747	6340	9023	42817
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,11	1,87	5,95	10,79	15,06	18,43	20,18	19,66	16,14	10,66	5,21	1,37	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	8,0	0,0	0,0	0,0	5,2	31,0	30,0	31,0	225,3

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 31.541 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 49.791 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 25.268 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 13.105 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 31,1 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 16,1 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 42.817 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 36,81 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 11,02 kWh/(m³a)

Nutzheiz-Energiekennzahl (NEZ) = 47,34 ^{*)}

Zahl der Heiztage = 225,3 d/a

Heizgradtagzahl = 3.577 Kd/a

^{*)} bezogen auf das Referenzklima; $NEZ = HWB_{Ref} / (0,74 \cdot A/V + 0,407)$

- 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:

30.062 W

Gebäudezentrale Anlage

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:	261,4 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	52,16 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	93,04 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	325,65 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Pufferspeicher

Art des Pufferspeichers:	nur Heizung
Baujahr:	2022
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	752 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,03 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Nah-/Fernwärmestation
Wärmebereitstellung:	Heizwerk, erneuerbar

Lüftung

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

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Photovoltaik

PV-Kollektorart:	Monokristallines Silicium
Anzahl gleicher Kollektoren:	45
Aperturfläche je Kollektor:	1,94 m ²
Geländewinkel für Horizontalverschattung:	10 °
Kollektorneigung:	15 °
Ausrichtung:	SW
Peakleistung:	18,63 kWp (Defaultwert)
Art der Gebäudeintegration:	Auf dem Dach aufgesetzte PV-Module
Mittlerer Systemleistungsfaktor:	0,80
Erzeugter Strom:	13,93 kWh/m ² a (Bezug: Gebäude-BGF)
	185,58 kWh/m ² a (Bezug: PV-Fläche)

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone:	1163,04 m ²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	dezentrale Warmwasserbereitung

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	direkt elektrisch (Heizstab, Durchlauferhitzer)
-------------------------	---

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	9807	7365	5366	2109	45	0	0	0	15	2747	6340	9023	42817
Warmwasser	1010	912	1010	977	1010	977	1010	1010	977	1010	977	1010	11886

8.2 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	955	863	955	924	247	0	0	0	162	955	924	955	6942
Wärmeverteilung	935	740	591	295	13	0	0	0	7	345	643	865	4433
Wärmespeicherung	160	142	151	138	35	0	0	0	23	143	147	158	1096
Wärmebereitstellung	201	151	111	48	6	0	0	0	4	59	130	185	895
Summe Verluste	2251	1896	1808	1406	301	0	0	0	195	1502	1844	2163	13366

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	57	52	57	56	57	56	57	57	56	57	56	57	676
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	96	87	96	93	96	93	96	96	93	96	93	96	1136
Wärmebereitstellung	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	68
Summe Verluste	160	144	160	155	160	155	160	160	155	160	155	160	1881

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	87	66	48	21	3	0	0	0	2	26	57	80	389
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	87	66	48	21	3	0	0	0	2	26	57	80	389

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	1662	1418	1389	1123	247	0	0	0	162	1196	1404	1608	10209
Warmwasser	154	139	154	149	154	0	0	0	149	154	149	154	1207

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	436	340	278	347	261	0	0	0	181	264	294	401	2803
Warmwasser	160	144	160	155	160	155	160	160	155	160	155	160	1881
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	87	66	48	21	3	0	0	0	2	26	57	80	389
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	683	550	486	522	423	155	160	160	337	450	505	641	5073

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	11500	8827	6862	3609	1477	1132	1169	1169	1329	4207	7822	10673	59776

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Photovoltaik in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Brutto-Ertrag PV	428	769	1255	1664	2231	2168	2297	2060	1509	1010	484	332	16206
Netto-Ertrag PV	428	769	1029	1149	1321	1354	1365	1243	1047	928	484	332	11451

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Heizwerk, erneuerbar	45620	0,28	1,32	12774	60218
	Strom (Hilfsenergie)	389	1,02	0,61	397	237
Warmwasser	Strom-Mix	13767	1,02	0,61	14042	8398
Haushaltsstrom	Strom-Mix	26489	1,02	0,61	27019	16158
Photovoltaik	Strom-Mix	-11451	1,02	0,61	-11680	-6985

Berechnung CO₂-Emissionen

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

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
Energiebedarf für		kWh/a	g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Heizwerk, erneuerbar	45620	59	2692
	Strom (Hilfsenergie)	389	156	61
Warmwasser	Strom-Mix	13767	156	2148
Haushaltsstrom	Strom-Mix	26489	156	4132
Photovoltaik	Strom-Mix	-11451	156	-1786

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	59.776	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	74.814	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	120.579	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	51,4	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	64,3	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	103,7	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	15,4	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	19,3	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	31,0	kWh/(m³ a)