

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Prügger_Ferdinand	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Nichtwohngebäude	Baujahr	1800
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Amstein 30	Katastralgemeinde	Neudorf bei Semriach
PLZ/Ort	8102 Passail	KG-Nr.	68240
Grundstücksnr.	.94	Seehöhe	958 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				
B				
C				
D				
E				E
F				
G	G	G	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_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,ern}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Gebäudeprofi Duo 3D Plus Software, ETU GmbH, Version 6.2.9 vom 15.12.2020, www.etu.at

Diesen Energieausweis finden Sie im Internet unter: <https://stmk.energieausweise.net/dl/05a5aa32ac103740afc76/pruef/>

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN
EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	638,5 m ²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	510,8 m ²	Heizgradtage	4 717 K·d	Solarthermie	6 m ²
Brutto-Volumen (V _B)	1 950,3 m ³	Klimaregion	Region S/SO	Photovoltaik	--- kWh
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 161,7 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,3 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,60 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,68 m	mittlerer U-Wert	1,23 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	100,11	RH-WB-System (primär)	Ölkessel
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)
Nachweis über Endenergiebedarf

Ergebnisse			Anforderungen		
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	198,1 kWh/m ² a	entspricht nicht	HWB _{Ref,RK,zul} =	46,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	198,1 kWh/m ² a			
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	292,2 kWh/m ² a	entspricht nicht	EEB _{RK,zul} =	105,7 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	2,49			
Erneuerbarer Anteil		---	entspricht nicht		Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	177 616 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	278,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{n,SK} =	177 616 kWh/a	HWB _{SK} =	278,2 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	6 526 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	235 684 kWh/a	HEB _{SK} =	369,1 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,80
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,26
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,28
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	14 543 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	250 228 kWh/a	EEB _{SK} =	391,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	307 112 kWh/a	PEB _{SK} =	481,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	297 410 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	465,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	9 702 kWh/a	PEB _{em,SK} =	15,2 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	76 250 kg/a	CO _{2eq,SK} =	119,4 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	2,70
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	23.03.2021
Gültigkeitsdatum	22.03.2031
Geschäftszahl	

 ErstellerIn
 Unterschrift

 Georg Buchner
EnergieAgentur GU GmbH
 Peter Rosegger Straße 1, 8072 Fernitz
 Telefon +43 (0)3135/80 380
 Mobil +43 (0)676 / 47 60 610
 office@energieagentur.or.at
 www.energieagentur.or.at

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Prügger_Ferdinand

 Amstein 30
 8102 Passail

Auftraggeber Ferdinand Prügger

 Amstein 30
 8102 Semriach

Aussteller Energieagentur GU GmbH

 Georg
 Kuchar

 Peter Rosegger Straße 1
 8072/Fernitz

Telefon : 03135 90380
Telefax :
e-mail : office@energieagentur.or.at

23.03.2021

(Datum)

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Prügger_Ferdinand Amstein 30 8102 Passail
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2
Anzahl Wohneinheiten :	4

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Laut Einreichplan
Bauphysikalische Eingabedaten	Nach Angaben des Auftraggebers und Aufnahme am 18.02.2021
Haustechnische Eingabedaten	Nach Angaben des Auftraggebers und Aufnahme am 18.02.2021

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

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

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

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW 027	0,64	0,35	nicht erfüllt
AW 028	0,64	0,35	nicht erfüllt
AW 023	0,64	0,35	nicht erfüllt
AW 025	0,64	0,35	nicht erfüllt
AW 024	0,64	0,35	nicht erfüllt
AW 026	0,64	0,35	nicht erfüllt
AW 027-2	0,64	0,35	nicht erfüllt
AW 017	0,64	0,35	nicht erfüllt
AW 019	1,14	0,35	nicht erfüllt
AW 018	1,40	0,35	nicht erfüllt
AW 020	1,14	0,35	nicht erfüllt
AW 013	1,40	0,35	nicht erfüllt
AW 015	1,40	0,35	nicht erfüllt
AW 021	1,14	0,35	nicht erfüllt
AW 014	1,40	0,35	nicht erfüllt
AW 022	1,14	0,35	nicht erfüllt
AW 007	1,08	0,35	nicht erfüllt
AW 009	1,14	0,35	nicht erfüllt
AW 011	1,14	0,35	nicht erfüllt
AW 008	1,08	0,35	nicht erfüllt
AW 010	1,14	0,35	nicht erfüllt
AW 012	1,14	0,35	nicht erfüllt
AW 001	1,14	0,35	nicht erfüllt
AW 003	1,08	0,35	nicht erfüllt
AW 005	1,08	0,35	nicht erfüllt
AW 002	1,14	0,35	nicht erfüllt
AW 004	1,08	0,35	nicht erfüllt
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen			
AW 016	1,40	0,60	nicht erfüllt
Wände erdberührt			
AW 006	1,08	0,40	nicht erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
F 058	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 059	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 055	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 056	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 057	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 050	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 051	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 052	4,00	1,40	nicht erfüllt

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
F 053	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 054	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 032	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 033	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 034	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 035	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 036	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 037	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 029	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 030	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 031	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 028	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 042	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 043	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 044	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 038	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 039	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 040	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 024	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 025	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 026	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 027	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 041	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 060	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 014	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 015	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 016	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 018	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 019	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 020	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 045	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 046	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 017	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 021	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 022	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 023	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 047	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 048	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 049	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 001	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 002	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 003	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 004	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 006	4,00	1,40	nicht erfüllt

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
F 007	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 008	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 011	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 012	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 013	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 005	2,50	1,40	nicht erfüllt
F 009	4,00	1,40	nicht erfüllt
F 010	4,00	1,40	nicht erfüllt
Dachflächenfenster gegen Außenluft			
DF 001	4,00	1,70	nicht erfüllt
Türen unverglast, gegen Außenluft			
AT 002	3,00	1,70	nicht erfüllt
AT 001	3,00	1,70	nicht erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Dach 004-1	1,27	0,20	nicht erfüllt
Dach 006-1	1,37	0,20	nicht erfüllt
Dach 005-1	1,27	0,20	nicht erfüllt
Dach 001-1	1,37	0,20	nicht erfüllt
Dach 007-1	1,37	0,20	nicht erfüllt
Dach 003-1	1,37	0,20	nicht erfüllt
Dach 008-1	1,37	0,20	nicht erfüllt
Dach 002-1	1,37	0,20	nicht erfüllt
Dach 005-2	1,27	0,20	nicht erfüllt
Boden DG-1	0,62	0,20	nicht erfüllt
Boden OG1 003-1	0,59	0,20	nicht erfüllt
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Boden EG 002-1	0,78	0,40	nicht erfüllt
Böden erdberührt			
Boden EG-1	1,35	0,40	nicht erfüllt

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	Dach 004-1	N 45,0°	6,08 * 1,00	6,08	6,08	0,5
2	Dach 006-1	N 45,0°	7,87 * 1,00	7,87	6,78	0,6
3	DF 001	N 45,0°	0,75 * 1,45	-	1,09	0,1
4	Dach 005-1	0,0°	77,83 * 1,00	77,83	77,83	6,7
5	Dach 001-1	W 45,0°	35,27 * 1,00	35,27	35,27	3,0
6	Dach 007-1	W 75,0°	1,49 * 1,00	1,49	1,49	0,1
7	Dach 003-1	S 45,0°	18,35 * 1,00	18,35	18,35	1,6
8	Dach 008-1	O 75,0°	1,49 * 1,00	1,49	1,49	0,1
9	Dach 002-1	O 45,0°	20,51 * 1,00	20,51	20,51	1,8
10	AW 027	N 90,0°	7,31 * 1,00	7,31	7,31	0,6
11	AW 028	W 90,0°	15,55 * 0,75	11,72	11,72	1,0
12	AW 023	S 90,0°	14,90 * 1,00	14,90	13,14	1,1
13	F 058	S 90,0°	0,80 * 1,10	-	0,88	0,1
14	F 059	S 90,0°	0,80 * 1,10	-	0,88	0,1
15	AW 025	S 90,0°	6,80 * 0,75	5,12	5,12	0,4
16	AW 024	O 90,0°	7,70 * 0,75	5,80	5,80	0,5
17	AW 026	O 90,0°	16,37 * 1,00	16,37	13,17	1,1
18	F 055	O 90,0°	0,90 * 2,00	-	1,80	0,2
19	F 056	O 90,0°	0,70 * 1,00	-	0,70	0,1
20	F 057	O 90,0°	0,70 * 1,00	-	0,70	0,1
21	Dach 005-2	0,0°	3,91 * 6,45	25,23	25,23	2,2
22	AW 027-2	N 90,0°	6,45 * 2,45	15,80	10,80	0,9
23	F 050	N 90,0°	1,00 * 1,00	-	1,00	0,1
24	F 051	N 90,0°	1,00 * 1,00	-	1,00	0,1
25	F 052	N 90,0°	1,00 * 1,00	-	1,00	0,1
26	F 053	N 90,0°	1,00 * 1,00	-	1,00	0,1
27	F 054	N 90,0°	1,00 * 1,00	-	1,00	0,1
28	Boden DG-1	0,0°	5,70 * 9,55	54,44	54,44	4,7
29	AW 017	N 90,0°	14,05 * 2,90	40,75	31,84	2,7
30	F 032	N 90,0°	0,80 * 1,85	-	1,48	0,1
31	F 033	N 90,0°	1,00 * 1,35	-	1,35	0,1
32	F 034	N 90,0°	0,80 * 1,85	-	1,48	0,1
33	F 035	N 90,0°	0,95 * 2,00	-	1,90	0,2
34	F 036	N 90,0°	1,00 * 1,35	-	1,35	0,1
35	F 037	N 90,0°	1,00 * 1,35	-	1,35	0,1
36	AW 019	N 90,0°	9,55 * 2,60	24,83	22,94	2,0
37	F 029	N 90,0°	0,90 * 2,10	-	1,89	0,2
38	AW 018	W 90,0°	11,10 * 2,90	32,19	30,19	2,6
39	F 030	W 90,0°	0,80 * 1,25	-	1,00	0,1
40	F 031	W 90,0°	0,80 * 1,25	-	1,00	0,1
41	AW 020	W 90,0°	5,70 * 2,60	14,82	13,47	1,2
42	F 028	W 90,0°	1,00 * 1,35	-	1,35	0,1
43	AW 013	S 90,0°	7,25 * 2,90	21,03	18,63	1,6
44	F 042	S 90,0°	1,00 * 0,80	-	0,80	0,1
45	F 043	S 90,0°	1,00 * 0,80	-	0,80	0,1
46	F 044	S 90,0°	1,00 * 0,80	-	0,80	0,1
47	AW 015	S 90,0°	6,80 * 2,90	19,72	17,32	1,5
48	F 038	S 90,0°	1,00 * 0,80	-	0,80	0,1
49	F 039	S 90,0°	1,00 * 0,80	-	0,80	0,1
50	F 040	S 90,0°	1,00 * 0,80	-	0,80	0,1

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche	Fläche	Flächen-
				brutto	netto	anteil
				m ²	m ²	%
51	AW 021	S 90,0°	9,55 * 2,60	24,83	21,27	1,8
52	F 024	S 90,0°	0,60 * 0,80	-	0,48	0,0
53	F 025	S 90,0°	0,80 * 0,80	-	0,64	0,1
54	F 026	S 90,0°	0,80 * 0,80	-	0,64	0,1
55	F 027	S 90,0°	0,90 * 2,00	-	1,80	0,2
56	AW 014	O 90,0°	7,70 * 2,90	22,33	21,53	1,9
57	F 041	O 90,0°	1,00 * 0,80	-	0,80	0,1
58	AW 016	O 90,0°	7,85 * 2,90	22,77	22,77	2,0
59	AW 022	O 90,0°	1,25 * 2,60	3,25	2,05	0,2
60	F 060	O 90,0°	0,80 * 1,50	-	1,20	0,1
61	Boden OG1 003-1	0,0°	56,78 * 1,00	56,78	56,78	4,9
62	AW 007	N 90,0°	14,05 * 3,45	48,47	40,64	3,5
63	F 014	N 90,0°	1,90 * 1,10	-	2,09	0,2
64	F 015	N 90,0°	1,90 * 1,10	-	2,09	0,2
65	F 016	N 90,0°	1,60 * 1,10	-	1,76	0,2
66	AT 002	N 90,0°	0,90 * 2,10	-	1,89	0,2
67	AW 009	N 90,0°	2,75 * 3,25	8,94	8,14	0,7
68	F 018	N 90,0°	1,00 * 0,80	-	0,80	0,1
69	AW 011	N 90,0°	6,80 * 3,25	22,10	15,70	1,4
70	F 019	N 90,0°	1,00 * 1,60	-	1,60	0,1
71	F 020	N 90,0°	1,00 * 1,60	-	1,60	0,1
72	F 045	N 90,0°	1,00 * 1,60	-	1,60	0,1
73	F 046	N 90,0°	1,00 * 1,60	-	1,60	0,1
74	AW 008	W 90,0°	4,30 * 3,45	14,84	13,08	1,1
75	F 017	W 90,0°	1,60 * 1,10	-	1,76	0,2
76	AW 010	W 90,0°	1,20 * 3,25	3,90	3,90	0,3
77	AW 012	W 90,0°	37,87 * 1,00	37,87	28,27	2,4
78	F 021	W 90,0°	1,00 * 1,60	-	1,60	0,1
79	F 022	W 90,0°	1,00 * 1,60	-	1,60	0,1
80	F 023	W 90,0°	1,00 * 1,60	-	1,60	0,1
81	F 047	W 90,0°	1,00 * 1,60	-	1,60	0,1
82	F 048	W 90,0°	1,00 * 1,60	-	1,60	0,1
83	F 049	W 90,0°	1,00 * 1,60	-	1,60	0,1
84	AW 001	S 90,0°	9,55 * 3,45	32,95	28,93	2,5
85	F 001	S 90,0°	0,60 * 0,80	-	0,48	0,0
86	F 002	S 90,0°	0,60 * 0,80	-	0,48	0,0
87	F 003	S 90,0°	0,60 * 0,80	-	0,48	0,0
88	F 004	S 90,0°	0,60 * 0,80	-	0,48	0,0
89	AT 001	S 90,0°	1,00 * 2,10	-	2,10	0,2
90	AW 003	S 90,0°	7,25 * 3,45	25,01	22,01	1,9
91	F 006	S 90,0°	0,80 * 1,25	-	1,00	0,1
92	F 007	S 90,0°	0,80 * 1,25	-	1,00	0,1
93	F 008	S 90,0°	0,80 * 1,25	-	1,00	0,1
94	AW 005	S 90,0°	6,80 * 3,45	23,46	21,17	1,8
95	F 011	S 90,0°	0,85 * 1,25	-	1,06	0,1
96	F 012	S 90,0°	0,60 * 1,25	-	0,75	0,1
97	F 013	S 90,0°	0,80 * 0,60	-	0,48	0,0
98	AW 002	O 90,0°	1,25 * 3,45	4,31	3,59	0,3
99	F 005	O 90,0°	0,90 * 0,80	-	0,72	0,1
100	AW 004	O 90,0°	7,70 * 3,45	26,57	24,57	2,1
101	F 009	O 90,0°	0,80 * 1,25	-	1,00	0,1
102	F 010	O 90,0°	0,80 * 1,25	-	1,00	0,1
103	AW 006	O 90,0°	7,85 * 3,45	27,08	27,08	2,3

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
104	Boden EG 002-1	0,0°	117,36 * 1,00	117,36	117,36	10,1
105	Boden EG-1	0,0°	159,97 * 1,00	159,97	159,97	13,8

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Bruttogrundfläche		638,54	100,0

4.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	1161,69 m²
Gebäudevolumen :	1950,34 m³
Beheiztes Luftvolumen :	1328,16 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	638,54 m²
Kompaktheit :	0,60 1/m
Fensterfläche :	69,99 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	1,68 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		Dach 004-1		Fläche / Ausrichtung :			6,08 m ²	N
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand			
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	1,00	0,700	1600,0	0,01			
2	KI Heraklith-M <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142710408)</small>	3,50	0,090	350,0	0,39			
3	Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 6.1.1)</small>	2,40	0,130	500,0	0,18			
					R = 0,59			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust		wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,10	
6,08 m ²	0,5 %	40,3 kg/m ²	7,71 W/K	0,6 %	C _{w,B} = 116 kJ/K	m _{w,B} = 111 kg	R _{se} = 0,10	
							U - Wert 1,27 W/m²K	

-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:						Fläche / Ausrichtung :		
Dach 006-1						6,78 m ²	N	
Dach 001-1						35,27 m ²	W	
Dach 003-1						18,35 m ²	S	
Dach 002-1						20,51 m ²	O	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	1,00	0,700	1600,0	0,01		
	2	KI Heraklith-M <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142710408)</small>	3,50	0,090	350,0	0,39		
	3	Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 6.1.1)</small>	2,40	0,130	500,0	0,18		
							R = 0,59	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		
80,91 m ²	7,0 %	40,3 kg/m ²	111,18 W/K	8,6 %	C _{w,B} = 1411 kJ/K	U - Wert		
						m _{w,B} = 1348 kg	1,37 W/m²K	
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung								

Bauteil:						Fläche :		
Dach 005-1						77,83 m ²		
Dach 005-2						25,23 m ²		
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	1,00	0,700	1600,0	0,01		
	2	KI Heraklith-M <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142710408)</small>	3,50	0,090	350,0	0,39		
	3	Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 6.1.1)</small>	2,40	0,130	500,0	0,18		
							R = 0,59	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		
103,07 m ²	8,9 %	40,3 kg/m ²	130,83 W/K	10,1 %	C _{w,B} = 1968 kJ/K	U - Wert		
						m _{w,B} = 1880 kg	1,27 W/m²K	
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung								

Bauteil:						Fläche / Ausrichtung :		
Dach 007-1						1,49 m ²	W	
Dach 008-1						1,49 m ²	O	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	1,00	0,700	1600,0	0,01		
	2	KI Heraklith-M <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142710408)</small>	3,50	0,090	350,0	0,39		
	3	Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 6.1.1)</small>	2,40	0,130	500,0	0,18		
							R = 0,59	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		
2,98 m ²	0,3 %	40,3 kg/m ²	4,09 W/K	0,3 %	C _{w,B} = 52 kJ/K	U - Wert		
						m _{w,B} = 50 kg	1,37 W/m²K	
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung								

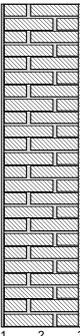
5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

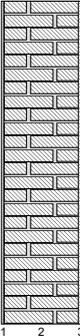
Bauteil:						Fläche / Ausrichtung :		
AW 027						7,31 m ²	N	
AW 028						11,72 m ²	W	
AW 023						13,14 m ²	S	
AW 025						5,12 m ²	S	
AW 024						5,80 m ²	O	
AW 026						13,17 m ²	O	
AW 027-2						10,80 m ²	N	
AW 017						31,84 m ²	N	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 6.1.1)</small>	-OI3	18,00	0,130	500,0	1,38	
							R = 1,38	
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
	98,90 m ²	8,5 %	90,0 kg/m ²	63,61 W/K	4,9 %	C _{w,B} = 3287 kJ/K m _{w,B} = 3140 kg	R _{se} = 0,04	
						U - Wert		
						0,64 W/m²K		
<small>-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung</small>								

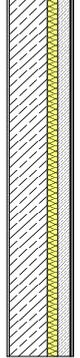
Bauteil:						Fläche :		
Boden DG-1						54,44 m ²		
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	-OI3	1,00	0,700	1600,0	0,01	
	2	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.002)</small>	-OI3	18,00	2,300	2300,0	0,08	
	3	EPS-W 20 <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.426.004)</small>	-OI3	5,00	0,038	20,0	1,32	
						R = 1,41		
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10		
	54,44 m ²	4,7 %	431,0 kg/m ²	33,85 W/K	2,6 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{se} = 0,10	
						U - Wert		
						0,62 W/m²K		
<small>-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung</small>								

Bauteil:						Fläche / Ausrichtung :		
AW 019						22,94 m ²	N	
AW 020						13,47 m ²	W	
AW 021						21,27 m ²	S	
AW 022						2,05 m ²	O	
AW 009						8,14 m ²	N	
AW 011						15,70 m ²	N	
AW 010						3,90 m ²	W	
AW 012						28,27 m ²	W	
AW 001						28,93 m ²	S	
AW 002						3,59 m ²	O	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	-OI3	1,00	0,700	1600,0	0,01	
	2	Hochlochziegelmauerwerk (1000 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.106.004)</small>	-OI3	30,00	0,450	1000,0	0,67	
	3	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	-OI3	2,00	0,700	1600,0	0,03	
						R = 0,71		
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
	148,25 m ²	12,8 %	348,0 kg/m ²	168,56 W/K	13,0 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{se} = 0,04	
						U - Wert		
						1,14 W/m²K		
<small>-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung</small>								

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:						Fläche / Ausrichtung :		
AW 018						30,19 m ²	W	
AW 013						18,63 m ²	S	
AW 015						17,32 m ²	S	
AW 014						21,53 m ²	O	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	-OI3	1,00	0,700	1600,0	0,01	
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	-OI3	35,00	0,700	1600,0	0,50	
	3	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	-OI3	2,00	0,700	1600,0	0,03	
							R = 0,54	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
87,67 m ²	7,5 %	608,0 kg/m ²	122,98 W/K	9,5 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{se} = 0,04		
						U - Wert 1,40 W/m²K		
<small>-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung</small>								

Bauteil:						Fläche / Ausrichtung :		
AW 016						22,77 m ²	O	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	-OI3	1,00	0,700	1600,0	0,01	
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	-OI3	35,00	0,700	1600,0	0,50	
	3	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	-OI3	2,00	0,700	1600,0	0,03	
							R = 0,54	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
22,77 m ²	2,0 %	608,0 kg/m ²	31,93 W/K	2,5 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{se} = 0,04		
						U - Wert 1,40 W/m²K		
<small>-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung</small>								

Bauteil:						Fläche :		
Boden OG1 003-1						56,78 m ²		
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	-OI3	1,00	0,700	1600,0	0,01	
	2	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.002)</small>	-OI3	18,00	2,300	2300,0	0,08	
	3	EPS-W 20 <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.426.004)</small>	-OI3	5,00	0,038	20,0	1,32	
	4	Zementestrich (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.326.004)</small>	-OI3	6,00	1,110	1800,0	0,05	
	5	Bitumen <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.816.002)</small>	-OI3	0,50	0,170	1050,0	0,03	
	6	Belag (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 7.704.010)</small>	-OI3	1,50	0,240	1600,0	0,06	
						R = 1,55		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10		
56,78 m ²	4,9 %	568,3 kg/m ²	33,51 W/K	2,6 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{se} = 0,04		
						U - Wert 0,59 W/m²K		
<small>-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung</small>								

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		AW 007 AW 008 AW 003 AW 005 AW 004	Fläche / Ausrichtung :			40,64 m ² N 13,08 m ² W 22,01 m ² S 21,17 m ² S 24,57 m ² O	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	-013	1,00	0,700	1600,0	0,01
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	-013	50,00	0,700	1600,0	0,71
	3	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	-013	2,00	0,700	1600,0	0,03
						R = 0,76	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
121,46 m ²	10,5 %	848,0 kg/m ²	131,01 W/K	10,1 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{se} = 0,04	
-013 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung						U - Wert 1,08 W/m²K	

Bauteil:		AW 006	Fläche / Ausrichtung :			27,08 m ² O	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	-013	1,00	0,700	1600,0	0,01
	2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	-013	50,00	0,700	1600,0	0,71
	3	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	-013	2,00	0,700	1600,0	0,03
						R = 0,76	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
27,08 m ²	2,3 %	848,0 kg/m ²	29,21 W/K	2,3 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{se} = 0,04	
-013 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung						U - Wert 1,08 W/m²K	

Bauteil:		Boden EG 002-1	Fläche :			117,36 m ²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Belag (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 7.704.010)</small>	-013	1,50	0,240	1600,0	0,06
	2	Zementestrich (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.326.004)</small>	-013	6,00	1,110	1800,0	0,05
	3	ROCKWOOL Trittschalldämmplatte Floorrock GP <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142685303)</small>	-013	3,00	0,040	180,0	0,75
4	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.002)</small>	-013	18,00	2,300	2300,0	0,08	
						R = 0,94	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
117,36 m ²	10,1 %	551,4 kg/m ²	91,34 W/K	7,0 %	C _{w,B} = 326 kJ/K m _{w,B} = 311 kg	R _{se} = 0,17	
-013 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung						U - Wert 0,78 W/m²K	

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Boden EG-1				Fläche : 159,97 m ²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 6.1.1) -OI3	2,40	0,130	500,0	0,18	
	2	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm 16,7%: Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 6.1.1) -OI3 83,3%: Kesselschlacke (750 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715134)	8,00	0,130 0,330	500,0 750,0	0,62 0,24	
	3	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715680)	15,00	1,350	2000,0	0,11	
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{1,A} = 0,91 R _{1,B} = 0,54
							R_m = 0,57
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17 R _{se} = 0,00
	159,97 m ²	13,8 %	368,7 kg/m ²	215,20 W/K	16,6 %	C _{w,B} = 5515 kJ/K m _{w,B} = 5269 kg	U - Wert 1,35 W/m²K

-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

6 Berechnung des OI3-Indikators

6.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile

Bauteil:	Dach 004-1	Fläche / Ausrichtung :				6,08 m ² N
Nr.	Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PENRT	
		cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	1,00	---	---	---	
2	KI Heraklith-M <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142710408)</small>	3,50	3,04	0,0160	58,33	
3	Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 6.1.1)</small>	2,40	---	---	---	
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.			Σ = 3,04	Σ = 0,0160	Σ = 58,33	
OI GWP = 26,5 Pkt. OI AP = -77,6 Pkt. OI PENRT = -44,2 Pkt. } OI _{KON} = -31,8 Pkt.						

Bauteil:	Dach 006-1 Dach 001-1 Dach 003-1 Dach 002-1	Fläche / Ausrichtung :				6,78 m ² N 35,27 m ² W 18,35 m ² S 20,51 m ² O
Nr.	Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PENRT	
		cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	1,00	---	---	---	
2	KI Heraklith-M <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142710408)</small>	3,50	3,04	0,0160	58,33	
3	Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 6.1.1)</small>	2,40	---	---	---	
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.			Σ = 3,04	Σ = 0,0160	Σ = 58,33	
OI GWP = 26,5 Pkt. OI AP = -77,6 Pkt. OI PENRT = -44,2 Pkt. } OI _{KON} = -31,8 Pkt.						

Bauteil:	Dach 005-1 Dach 005-2	Fläche :				77,83 m ² 25,23 m ²
Nr.	Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PENRT	
		cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	1,00	---	---	---	
2	KI Heraklith-M <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142710408)</small>	3,50	3,04	0,0160	58,33	
3	Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 6.1.1)</small>	2,40	---	---	---	
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.			Σ = 3,04	Σ = 0,0160	Σ = 58,33	
OI GWP = 26,5 Pkt. OI AP = -77,6 Pkt. OI PENRT = -44,2 Pkt. } OI _{KON} = -31,8 Pkt.						

6.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)

Bauteil: Dach 007-1 Dach 008-1		Fläche / Ausrichtung : 1,49 m ² W 1,49 m ² O				
	Nr.	Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PENRT
			cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²
	1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	1,00	---	---	---
	2	KI Heraklith-M <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142710408)</small>	3,50	3,04	0,0160	58,33
	3	Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 6.1.1)</small>	2,40	---	---	---
<i>-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.</i>				Σ = 3,04	Σ = 0,0160	Σ = 58,33
<p> OI GWP = 26,5 Pkt. OI AP = -77,6 Pkt. OI PENRT = -44,2 Pkt. </p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">}</div> <div> OI_{KON} = -31,8 Pkt. </div> </div>						

Bauteil: AW 027 AW 028 AW 023 AW 025 AW 024 AW 026 AW 027-2 AW 017		Fläche / Ausrichtung : 7,31 m ² N 11,72 m ² W 13,14 m ² S 5,12 m ² S 5,80 m ² O 13,17 m ² O 10,80 m ² N 31,84 m ² N					
	Nr.	Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PENRT	
			cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²	
	1	Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 6.1.1)</small>	18,00	---	---	---	
	<i>-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.</i>						
	Das Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen!						

Bauteil: Boden DG-1		Fläche : 54,44 m ²				
	Nr.	Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PENRT
			cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²
	1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	1,00	---	---	---
	2	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.002)</small>	18,00	---	---	---
	3	EPS-W 20 <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.426.004)</small>	5,00	---	---	---
<i>-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.</i>						
Das Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen!						

6.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)

Bauteil:		Fläche / Ausrichtung :			
AW 019		22,94 m ²	N		
AW 020		13,47 m ²	W		
AW 021		21,27 m ²	S		
AW 022		2,05 m ²	O		
AW 009		8,14 m ²	N		
AW 011		15,70 m ²	N		
AW 010		3,90 m ²	W		
AW 012		28,27 m ²	W		
AW 001		28,93 m ²	S		
AW 002		3,59 m ²	O		

Nr.	Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PENRT
1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	-0i3 1,00	---	---	---
2	Hochlochziegelmauerwerk (1000 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.106.004)</small>	-0i3 30,00	---	---	---
3	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	-0i3 2,00	---	---	---

-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.

Das Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen!

Bauteil:		Fläche / Ausrichtung :			
AW 018		30,19 m ²	W		
AW 013		18,63 m ²	S		
AW 015		17,32 m ²	S		
AW 014		21,53 m ²	O		

Nr.	Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PENRT
1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	-0i3 1,00	---	---	---
2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	-0i3 35,00	---	---	---
3	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	-0i3 2,00	---	---	---

-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.

Das Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen!

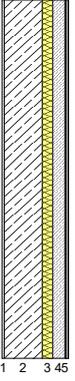
Bauteil:		Fläche / Ausrichtung :			
AW 016		22,77 m ²	O		

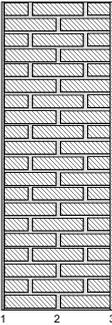
Nr.	Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PENRT
1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	-0i3 1,00	---	---	---
2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	-0i3 35,00	---	---	---
3	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	-0i3 2,00	---	---	---

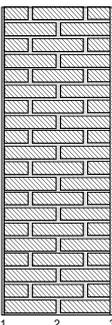
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.

Das Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen!

6.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)

Bauteil:	Boden OG1 003-1	Fläche : 56,78 m ²			
	Nr. Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PENRT
		cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²
	1 Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	-013 1,00	---	---	---
	2 Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.002)</small>	-013 18,00	---	---	---
	3 EPS-W 20 <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.426.004)</small>	-013 5,00	---	---	---
	4 Zementestrich (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.326.004)</small>	-013 6,00	---	---	---
	5 Bitumen <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.816.002)</small>	-013 0,50	---	---	---
	6 Belag (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 7.704.010)</small>	-013 1,50	---	---	---
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt. Das Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen!					

Bauteil:	AW 007 AW 008 AW 003 AW 005 AW 004	Fläche / Ausrichtung : 40,64 m ² N 13,08 m ² W 22,01 m ² S 21,17 m ² S 24,57 m ² O			
	Nr. Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PENRT
		cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²
	1 Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	-013 1,00	---	---	---
	2 Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	-013 50,00	---	---	---
3 Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	-013 2,00	---	---	---	
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt. Das Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen!					

Bauteil:	AW 006	Fläche / Ausrichtung : 27,08 m ² O			
	Nr. Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PENRT
		cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²
	1 Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	-013 1,00	---	---	---
	2 Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)</small>	-013 50,00	---	---	---
3 Kalkzementputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	-013 2,00	---	---	---	
-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt. Das Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen!					

6.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile (Fortsetzung)

Bauteil:		Boden EG 002-1		Fläche : 117,36 m ²		
	Nr.	Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PENRT
			cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²
	1	Belag (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 7.704.010)</small>	-OI3 1,50	---	---	---
	2	Zementestrich (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.326.004)</small>	-OI3 6,00	---	---	---
	3	ROCKWOOL Trittschalldämmplatte Floorrock GP <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142685303)</small>	3,00	10,45	0,0763	115,36
	4	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.002)</small>	-OI3 18,00	---	---	---
<i>-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.</i>				Σ = 10,45	Σ = 0,0763	Σ = 115,36
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: left;"> <p>OI GWP = 30,2 Pkt.</p> <p>OI AP = -53,5 Pkt.</p> <p>OI PENRT = -38,5 Pkt.</p> </div> <div style="font-size: 2em;">}</div> <div style="text-align: right;"> <p>OI3_{KON} = -20,6 Pkt.</p> </div> </div>						

Bauteil:		Boden EG-1		Fläche : 159,97 m ²		
	Nr.	Baustoff	Dicke	GWP ₁₀₀	AP	PENRT
			cm	kg CO ₂ eq/m ²	kg SO ₂ eq/m ²	MJ / m ²
	1	Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 6.1.1)</small>	-OI3 2,40	---	---	---
	2	16,7%: Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 6.1.1)</small> 83,3%: Kesselschlacke (750 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715134)</small>	-OI3 8,00	---	---	---
	3	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715680)</small>	15,00	15,35	0,0333	111,83
<i>-OI3 = dieses Bauteil wird bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt.</i>				Σ = 17,46	Σ = 0,0460	Σ = 143,91
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: left;"> <p>OI GWP = 33,7 Pkt.</p> <p>OI AP = -65,6 Pkt.</p> <p>OI PENRT = -35,6 Pkt.</p> </div> <div style="font-size: 2em;">}</div> <div style="text-align: right;"> <p>OI3_{KON} = -22,5 Pkt.</p> </div> </div>						

6.2 Übersicht Bauteile

Folgende Bauteile wurden in die Berechnung einbezogen:

Bezeichnung	Fläche F	Treibhauspotential	Versäuerungspotential	Primärenergieinhalt	Ökoind. Konstr.
	m ²	GWP ₁₀₀	AP	n. erneuerb. PENRT	OI3 _{KON}
		kg CO ₂ eq / m ²	kg SO ₂ eq / m ²	MJ / m ²	
Dach 004-1	6,1	3,0 <small>(26,5 Pkt.)</small>	0,016 <small>(-77,6 Pkt.)</small>	58 <small>(-44,2 Pkt.)</small>	-31,8
Dach 006-1	6,8	3,0 <small>(26,5 Pkt.)</small>	0,016 <small>(-77,6 Pkt.)</small>	58 <small>(-44,2 Pkt.)</small>	-31,8
Dach 005-1	77,8	3,0 <small>(26,5 Pkt.)</small>	0,016 <small>(-77,6 Pkt.)</small>	58 <small>(-44,2 Pkt.)</small>	-31,8
Dach 001-1	35,3	3,0 <small>(26,5 Pkt.)</small>	0,016 <small>(-77,6 Pkt.)</small>	58 <small>(-44,2 Pkt.)</small>	-31,8
Dach 007-1	1,5	3,0 <small>(26,5 Pkt.)</small>	0,016 <small>(-77,6 Pkt.)</small>	58 <small>(-44,2 Pkt.)</small>	-31,8
Dach 003-1	18,3	3,0 <small>(26,5 Pkt.)</small>	0,016 <small>(-77,6 Pkt.)</small>	58 <small>(-44,2 Pkt.)</small>	-31,8
Dach 008-1	1,5	3,0 <small>(26,5 Pkt.)</small>	0,016 <small>(-77,6 Pkt.)</small>	58 <small>(-44,2 Pkt.)</small>	-31,8
Dach 002-1	20,5	3,0 <small>(26,5 Pkt.)</small>	0,016 <small>(-77,6 Pkt.)</small>	58 <small>(-44,2 Pkt.)</small>	-31,8
Dach 005-2	25,2	3,0 <small>(26,5 Pkt.)</small>	0,016 <small>(-77,6 Pkt.)</small>	58 <small>(-44,2 Pkt.)</small>	-31,8

6.2 Übersicht Bauteile (Fortsetzung)

Bezeichnung	Fläche F m ²	Treibhauspotential GWP ₁₀₀ kg CO ₂ eq / m ²	Versäuerungspotential AP kg SO ₂ eq / m ²	Primärenergieinhalt n. erneuerb. PENRT MJ / m ²	Ökoind. Konstr. OI ₃ KON
Boden EG 002-1	117,4	10,4 (30,2 Pkt.)	0,076 (-53,5 Pkt.)	115 (-38,5 Pkt.)	-20,6
Boden EG-1	160,0	17,5 (33,7 Pkt.)	0,046 (-65,6 Pkt.)	144 (-35,6 Pkt.)	-22,5

Folgende Bauteile wurden bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt:

Bezeichnung	Begründung
DF 001	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW 027	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
AW 028	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
AW 023	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
F 058	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 059	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW 025	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
AW 024	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
AW 026	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
F 055	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 056	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 057	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW 027-2	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
F 050	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 051	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 052	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 053	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 054	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Boden DG-1	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
AW 017	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
F 032	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 033	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 034	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 035	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 036	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 037	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW 019	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
F 029	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW 018	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
F 030	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 031	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW 020	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
F 028	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW 013	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
F 042	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 043	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.

6.2 Übersicht Bauteile (Fortsetzung)

Bezeichnung	Begründung
F 044	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW 015	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
F 038	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 039	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 040	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW 021	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
F 024	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 025	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 026	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 027	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW 014	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
F 041	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW 016	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
AW 022	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
F 060	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Boden OG1 003-1	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
AW 007	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
F 014	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 015	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 016	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AT 002	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
AW 009	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
F 018	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW 011	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
F 019	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 020	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 045	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 046	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW 008	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
F 017	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW 010	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
AW 012	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
F 021	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 022	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 023	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 047	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 048	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 049	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW 001	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
F 001	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 002	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 003	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 004	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AT 001	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.

6.2 Übersicht Bauteile (Fortsetzung)

Bezeichnung	Begründung
AW 003	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
F 006	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 007	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 008	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW 005	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
F 011	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 012	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 013	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW 002	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
F 005	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW 004	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
F 009	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
F 010	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW 006	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.

6.3 OI-Teilkennzahlen

Flächenberechnung

OI3-Konstruktionsoberfläche (KOF)	470,4 m ²
Bruttogeschossfläche (BGF)	638,5 m ²

Treibhauspotential GWP₁₀₀

Absolute Summe $\Sigma (F \times GWP_{100})$	4 606 kg CO ₂ eq
Flächenspezifische Summe $\Sigma (F \times GWP_{100}) / KOF$	9,8 kg CO ₂ eq / m ²

Versäuerungspotential AP

Absolute Summe $\Sigma (F \times AP)$	19 kg SO ₂ eq
Flächenspezifische Summe $\Sigma (F \times AP) / KOF$	0,041 kg SO ₂ eq / m ²

Primärenergieinhalt nicht erneuerbar PENRT

Absolute Summe $\Sigma (F \times PENRT)$	47 819 MJ
Flächenspezifische Summe $\Sigma (F \times PENRT) / KOF$	102 MJ / m ²

6.4 OI3-Indikatoren

OI3	-25,8	Punkte
OI3_{BGF}	-19,0	



7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

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

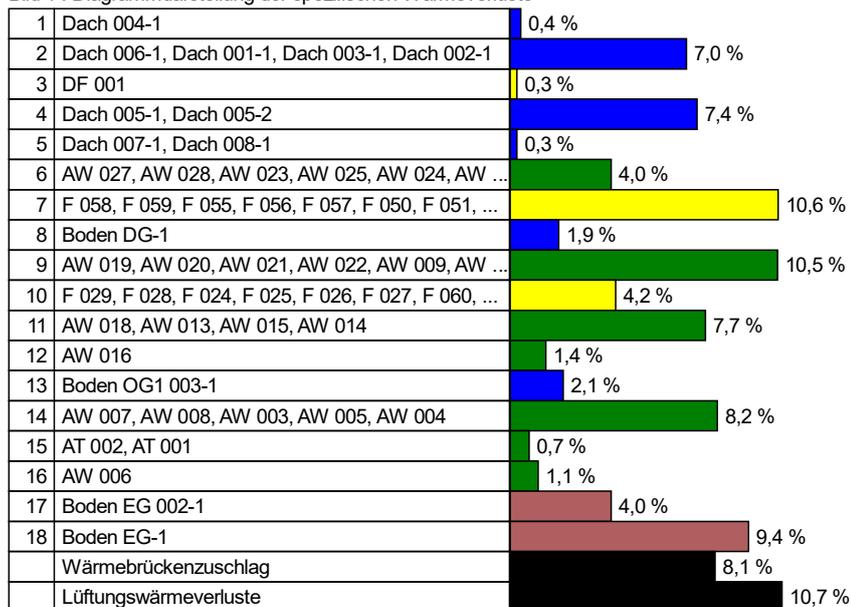
7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Dach 004-1	N 45,0°	6,08	1,269	0,90	6,94	0,4
2	Dach 006-1	N 45,0°	6,78	1,374	1,00	9,32	0,6
3	DF 001	N 45,0°	1,09	4,000	1,00	4,35	0,3
4	Dach 005-1	0,0°	77,83	1,269	0,90	88,92	5,6
5	Dach 001-1	W 45,0°	35,27	1,374	1,00	48,47	3,0
6	Dach 007-1	W 75,0°	1,49	1,374	1,00	2,05	0,1
7	Dach 003-1	S 45,0°	18,35	1,374	1,00	25,21	1,6
8	Dach 008-1	O 75,0°	1,49	1,374	1,00	2,05	0,1
9	Dach 002-1	O 45,0°	20,51	1,374	1,00	28,18	1,8
10	AW 027	N 90,0°	7,31	0,643	1,00	4,70	0,3
11	AW 028	W 90,0°	11,72	0,643	1,00	7,54	0,5
12	AW 023	S 90,0°	13,14	0,643	1,00	8,45	0,5
13	F 058	S 90,0°	0,88	4,000	1,00	3,52	0,2
14	F 059	S 90,0°	0,88	4,000	1,00	3,52	0,2
15	AW 025	S 90,0°	5,12	0,643	1,00	3,30	0,2
16	AW 024	O 90,0°	5,80	0,643	1,00	3,73	0,2
17	AW 026	O 90,0°	13,17	0,643	1,00	8,47	0,5
18	F 055	O 90,0°	1,80	4,000	1,00	7,20	0,5
19	F 056	O 90,0°	0,70	4,000	1,00	2,80	0,2
20	F 057	O 90,0°	0,70	4,000	1,00	2,80	0,2
21	Dach 005-2	0,0°	25,23	1,269	0,90	28,83	1,8
22	AW 027-2	N 90,0°	10,80	0,643	1,00	6,95	0,4
23	F 050	N 90,0°	1,00	4,000	1,00	4,00	0,3
24	F 051	N 90,0°	1,00	4,000	1,00	4,00	0,3
25	F 052	N 90,0°	1,00	4,000	1,00	4,00	0,3
26	F 053	N 90,0°	1,00	4,000	1,00	4,00	0,3
27	F 054	N 90,0°	1,00	4,000	1,00	4,00	0,3
28	Boden DG-1	0,0°	54,44	0,622	0,90	30,46	1,9
29	AW 017	N 90,0°	31,84	0,643	1,00	20,48	1,3
30	F 032	N 90,0°	1,48	4,000	1,00	5,92	0,4
31	F 033	N 90,0°	1,35	4,000	1,00	5,40	0,3
32	F 034	N 90,0°	1,48	4,000	1,00	5,92	0,4
33	F 035	N 90,0°	1,90	4,000	1,00	7,60	0,5
34	F 036	N 90,0°	1,35	4,000	1,00	5,40	0,3
35	F 037	N 90,0°	1,35	4,000	1,00	5,40	0,3
36	AW 019	N 90,0°	22,94	1,137	1,00	26,08	1,6
37	F 029	N 90,0°	1,89	2,500	1,00	4,72	0,3
38	AW 018	W 90,0°	30,19	1,403	1,00	42,35	2,7
39	F 030	W 90,0°	1,00	4,000	1,00	4,00	0,3
40	F 031	W 90,0°	1,00	4,000	1,00	4,00	0,3
41	AW 020	W 90,0°	13,47	1,137	1,00	15,32	1,0
42	F 028	W 90,0°	1,35	2,500	1,00	3,38	0,2
43	AW 013	S 90,0°	18,63	1,403	1,00	26,13	1,6
44	F 042	S 90,0°	0,80	4,000	1,00	3,20	0,2
45	F 043	S 90,0°	0,80	4,000	1,00	3,20	0,2
46	F 044	S 90,0°	0,80	4,000	1,00	3,20	0,2
47	AW 015	S 90,0°	17,32	1,403	1,00	24,30	1,5
48	F 038	S 90,0°	0,80	4,000	1,00	3,20	0,2
49	F 039	S 90,0°	0,80	4,000	1,00	3,20	0,2
50	F 040	S 90,0°	0,80	4,000	1,00	3,20	0,2
51	AW 021	S 90,0°	21,27	1,137	1,00	24,18	1,5
52	F 024	S 90,0°	0,48	2,500	1,00	1,20	0,1
53	F 025	S 90,0°	0,64	2,500	1,00	1,60	0,1

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A		
						W/K	%	
54	F 026	S 90,0°	0,64	2,500	1,00	1,60	0,1	
55	F 027	S 90,0°	1,80	2,500	1,00	4,50	0,3	
56	AW 014	O 90,0°	21,53	1,403	1,00	30,20	1,9	
57	F 041	O 90,0°	0,80	4,000	1,00	3,20	0,2	
58	AW 016	O 90,0°	22,77	1,403	0,70	22,35	1,4	
59	AW 022	O 90,0°	2,05	1,137	1,00	2,33	0,1	
60	F 060	O 90,0°	1,20	2,500	1,00	3,00	0,2	
61	Boden OG1 003-1	0,0°	56,78	0,590	1,00	33,51	2,1	
62	AW 007	N 90,0°	40,64	1,079	1,00	43,84	2,7	
63	F 014	N 90,0°	2,09	4,000	1,00	8,36	0,5	
64	F 015	N 90,0°	2,09	4,000	1,00	8,36	0,5	
65	F 016	N 90,0°	1,76	4,000	1,00	7,04	0,4	
66	AT 002	N 90,0°	1,89	3,000	1,00	5,67	0,4	
67	AW 009	N 90,0°	8,14	1,137	1,00	9,25	0,6	
68	F 018	N 90,0°	0,80	4,000	1,00	3,20	0,2	
69	AW 011	N 90,0°	15,70	1,137	1,00	17,85	1,1	
70	F 019	N 90,0°	1,60	2,500	1,00	4,00	0,3	
71	F 020	N 90,0°	1,60	2,500	1,00	4,00	0,3	
72	F 045	N 90,0°	1,60	2,500	1,00	4,00	0,3	
73	F 046	N 90,0°	1,60	2,500	1,00	4,00	0,3	
74	AW 008	W 90,0°	13,08	1,079	1,00	14,10	0,9	
75	F 017	W 90,0°	1,76	4,000	1,00	7,04	0,4	
76	AW 010	W 90,0°	3,90	1,137	1,00	4,43	0,3	
77	AW 012	W 90,0°	28,27	1,137	1,00	32,14	2,0	
78	F 021	W 90,0°	1,60	2,500	1,00	4,00	0,3	
79	F 022	W 90,0°	1,60	2,500	1,00	4,00	0,3	
80	F 023	W 90,0°	1,60	2,500	1,00	4,00	0,3	
81	F 047	W 90,0°	1,60	2,500	1,00	4,00	0,3	
82	F 048	W 90,0°	1,60	2,500	1,00	4,00	0,3	
83	F 049	W 90,0°	1,60	2,500	1,00	4,00	0,3	
84	AW 001	S 90,0°	28,93	1,137	1,00	32,89	2,1	
85	F 001	S 90,0°	0,48	2,500	1,00	1,20	0,1	
86	F 002	S 90,0°	0,48	2,500	1,00	1,20	0,1	
87	F 003	S 90,0°	0,48	2,500	1,00	1,20	0,1	
88	F 004	S 90,0°	0,48	2,500	1,00	1,20	0,1	
89	AT 001	S 90,0°	2,10	3,000	1,00	6,30	0,4	
90	AW 003	S 90,0°	22,01	1,079	1,00	23,74	1,5	
91	F 006	S 90,0°	1,00	4,000	1,00	4,00	0,3	
92	F 007	S 90,0°	1,00	4,000	1,00	4,00	0,3	
93	F 008	S 90,0°	1,00	4,000	1,00	4,00	0,3	
94	AW 005	S 90,0°	21,17	1,079	1,00	22,83	1,4	
95	F 011	S 90,0°	1,06	4,000	1,00	4,25	0,3	
96	F 012	S 90,0°	0,75	4,000	1,00	3,00	0,2	
97	F 013	S 90,0°	0,48	4,000	1,00	1,92	0,1	
98	AW 002	O 90,0°	3,59	1,137	1,00	4,08	0,3	
99	F 005	O 90,0°	0,72	2,500	1,00	1,80	0,1	
100	AW 004	O 90,0°	24,57	1,079	1,00	26,50	1,7	
101	F 009	O 90,0°	1,00	4,000	1,00	4,00	0,3	
102	F 010	O 90,0°	1,00	4,000	1,00	4,00	0,3	
103	AW 006	O 90,0°	27,08	1,079	0,60	17,53	1,1	
104	Boden EG 002-1	0,0°	117,36	0,778	0,70	63,94	4,0	
105	Boden EG-1	0,0°	159,97	1,345	0,70	150,64	9,4	
			ΣA =	1161,69		Σ(F _x * U * A) =	1296,52	

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,38 h⁻¹	171,60 W/K	10,7 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

7.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	DF 001	N 45,0°	1,09	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,17
2	F 058	S 90,0°	0,88	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,14
3	F 059	S 90,0°	0,88	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,14
4	F 055	O 90,0°	1,80	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,28
5	F 056	O 90,0°	0,70	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,11
6	F 057	O 90,0°	0,70	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,11
7	F 050	N 90,0°	1,00	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,15
8	F 051	N 90,0°	1,00	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,15
9	F 052	N 90,0°	1,00	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,15
10	F 053	N 90,0°	1,00	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,15
11	F 054	N 90,0°	1,00	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,15
12	F 032	N 90,0°	1,48	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,23
13	F 033	N 90,0°	1,35	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,21
14	F 034	N 90,0°	1,48	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,23
15	F 035	N 90,0°	1,90	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
16	F 036	N 90,0°	1,35	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,21

7.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
17	F 037	N 90,0°	1,35	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,21
18	F 029	N 90,0°	1,89	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
19	F 030	W 90,0°	1,00	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,15
20	F 031	W 90,0°	1,00	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,15
21	F 028	W 90,0°	1,35	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,21
22	F 042	S 90,0°	0,80	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,12
23	F 043	S 90,0°	0,80	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,12
24	F 044	S 90,0°	0,80	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,12
25	F 038	S 90,0°	0,80	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,12
26	F 039	S 90,0°	0,80	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,12
27	F 040	S 90,0°	0,80	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,12
28	F 024	S 90,0°	0,48	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,07
29	F 025	S 90,0°	0,64	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,10
30	F 026	S 90,0°	0,64	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,10
31	F 027	S 90,0°	1,80	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,28
32	F 041	O 90,0°	0,80	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,12
33	F 060	O 90,0°	1,20	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,19
34	F 014	N 90,0°	2,09	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,32
35	F 015	N 90,0°	2,09	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,32
36	F 016	N 90,0°	1,76	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,27
37	F 018	N 90,0°	0,80	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,12
38	F 019	N 90,0°	1,60	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,25
39	F 020	N 90,0°	1,60	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,25
40	F 045	N 90,0°	1,60	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,25
41	F 046	N 90,0°	1,60	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,25
42	F 017	W 90,0°	1,76	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,27
43	F 021	W 90,0°	1,60	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,25
44	F 022	W 90,0°	1,60	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,25
45	F 023	W 90,0°	1,60	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,25
46	F 047	W 90,0°	1,60	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,25
47	F 048	W 90,0°	1,60	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,25
48	F 049	W 90,0°	1,60	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,25
49	F 001	S 90,0°	0,48	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,07
50	F 002	S 90,0°	0,48	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,07
51	F 003	S 90,0°	0,48	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,07
52	F 004	S 90,0°	0,48	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,07
53	F 006	S 90,0°	1,00	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,15
54	F 007	S 90,0°	1,00	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,15
55	F 008	S 90,0°	1,00	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,15
56	F 011	S 90,0°	1,06	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,16
57	F 012	S 90,0°	0,75	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,12
58	F 013	S 90,0°	0,48	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,07
59	F 005	O 90,0°	0,72	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,11
60	F 009	O 90,0°	1,00	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,15
61	F 010	O 90,0°	1,00	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,15

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	22805	19823	18742	14208	10345	6705	5007	5581	8180	13030	17821	21831	164080
Wärmebrückenverluste	2281	1982	1874	1421	1035	671	501	558	818	1303	1782	2183	16408
Summe	25086	21806	20617	15629	11380	7376	5508	6139	8998	14333	19603	24014	180487
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	3018	2624	2481	1881	1369	887	663	739	1083	1725	2359	2889	21716
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	28104	24429	23097	17510	12749	8263	6170	6877	10080	16058	21962	26904	202204

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	1544	1395	1544	1494	1544	1494	1544	1544	1494	1544	1494	1544	18179
Solare Wärmegewinne													
Fenster N 45°	3	3	6	11	16	17	18	14	9	4	3	2	105
Fenster S 90°	9	11	12	11	10	9	10	11	11	11	10	7	122
Fenster S 90°	9	11	12	11	10	9	10	11	11	11	10	7	122
Fenster O 90°	7	10	16	20	23	22	24	23	18	11	8	5	187
Fenster O 90°	3	4	6	8	9	9	9	9	7	4	3	2	73
Fenster O 90°	3	4	6	8	9	9	9	9	7	4	3	2	73
Fenster N 90°	2	3	4	6	8	8	8	7	6	3	2	2	58
Fenster N 90°	2	3	4	6	8	8	8	7	6	3	2	2	58
Fenster N 90°	2	3	4	6	8	8	8	7	6	3	2	2	58
Fenster N 90°	2	3	4	6	8	8	8	7	6	3	2	2	58
Fenster N 90°	3	4	6	9	11	12	12	11	8	4	3	2	86
Fenster N 90°	2	3	6	8	10	11	11	10	7	4	3	2	78
Fenster N 90°	3	4	6	9	11	12	12	11	8	4	3	2	86
Fenster N 90°	3	5	8	12	15	15	16	14	10	6	4	3	110
Fenster N 90°	2	3	6	8	10	11	11	10	7	4	3	2	78
Fenster N 90°	2	3	6	8	10	11	11	10	7	4	3	2	78
Fenster N 90°	3	5	8	11	15	15	16	14	10	6	4	3	110
Fenster W 90°	4	6	9	11	13	12	13	13	10	6	4	3	104
Fenster W 90°	4	6	9	11	13	12	13	13	10	6	4	3	104
Fenster W 90°	5	8	12	15	17	17	18	17	13	9	6	4	140
Fenster S 90°	9	10	11	10	9	8	9	10	10	10	9	7	111
Fenster S 90°	9	10	11	10	9	8	9	10	10	10	9	7	111
Fenster S 90°	9	10	11	10	9	8	9	10	10	10	9	7	111
Fenster S 90°	9	10	11	10	9	8	9	10	10	10	9	7	111
Fenster S 90°	9	10	11	10	9	8	9	10	10	10	9	7	111
Fenster S 90°	9	10	11	10	9	8	9	10	10	10	9	7	111
Fenster S 90°	5	6	6	6	5	5	6	6	6	6	5	4	67

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

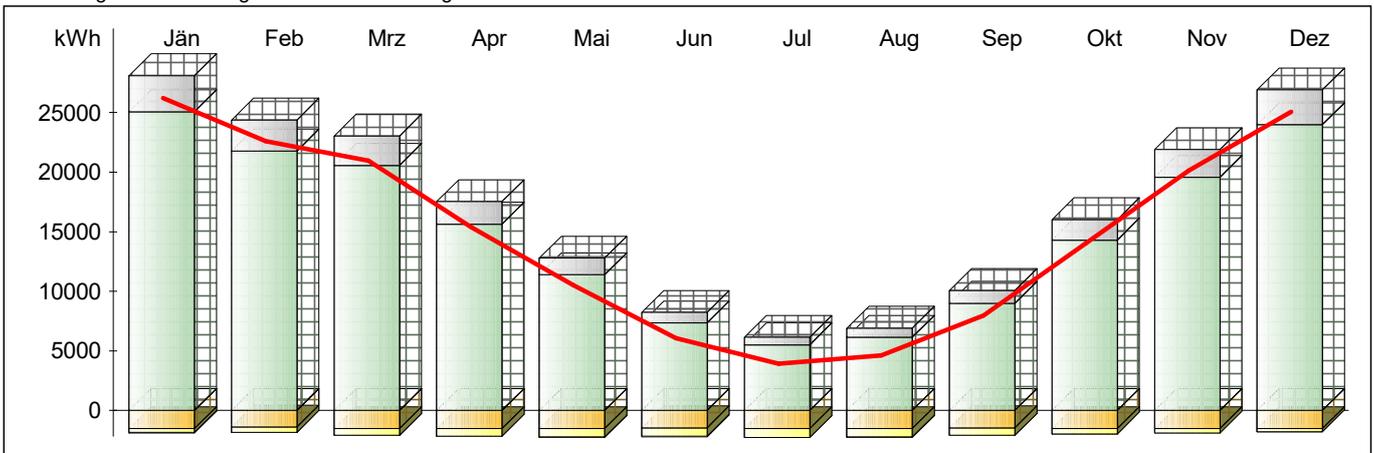
Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster S 90°	7	8	9	8	7	7	7	8	8	8	7	5	89
Fenster S 90°	7	8	9	8	7	7	7	8	8	8	7	5	89
Fenster S 90°	19	23	24	22	20	19	21	23	23	22	20	15	251
Fenster O 90°	3	5	7	9	10	10	11	10	8	5	3	2	83
Fenster O 90°	5	7	11	13	15	15	16	15	12	8	5	3	125
Fenster N 90°	4	5	9	13	16	17	17	15	12	6	4	3	121
Fenster N 90°	4	5	9	13	16	17	17	15	12	6	4	3	121
Fenster N 90°	3	5	7	11	14	14	15	13	10	5	4	3	102
Fenster N 90°	1	2	3	5	6	6	7	6	4	2	2	1	46
Fenster N 90°	3	4	7	10	12	13	13	12	9	5	3	2	93
Fenster N 90°	3	4	7	10	12	13	13	12	9	5	3	2	93
Fenster N 90°	3	4	7	10	12	13	13	12	9	5	3	2	93
Fenster N 90°	3	4	7	10	12	13	13	12	9	5	3	2	93
Fenster W 90°	7	10	15	19	22	22	24	22	17	11	8	5	183
Fenster W 90°	6	9	14	17	20	20	21	20	16	10	7	5	166
Fenster W 90°	6	9	14	17	20	20	21	20	16	10	7	5	166
Fenster W 90°	6	9	14	17	20	20	21	20	16	10	7	5	166
Fenster W 90°	6	9	14	17	20	20	21	20	16	10	7	5	166
Fenster W 90°	6	9	14	17	20	20	21	20	16	10	7	5	166
Fenster W 90°	6	9	14	17	20	20	21	20	16	10	7	5	166
Fenster S 90°	5	6	6	6	5	5	6	6	6	6	5	4	67
Fenster S 90°	5	6	6	6	5	5	6	6	6	6	5	4	67
Fenster S 90°	5	6	6	6	5	5	6	6	6	6	5	4	67
Fenster S 90°	5	6	6	6	5	5	6	6	6	6	5	4	67
Fenster S 90°	11	13	13	12	11	10	12	13	13	12	11	8	139
Fenster S 90°	11	13	13	12	11	10	12	13	13	12	11	8	139
Fenster S 90°	11	13	13	12	11	10	12	13	13	12	11	8	139
Fenster S 90°	11	13	14	13	12	11	12	13	14	13	12	9	148
Fenster S 90°	8	9	10	9	8	8	9	9	10	9	8	6	104
Fenster S 90°	5	6	6	6	5	5	6	6	6	6	5	4	67
Fenster O 90°	3	4	6	8	9	9	10	9	7	5	3	2	75
Fenster O 90°	4	6	9	11	13	12	13	13	10	6	4	3	104
Fenster O 90°	4	6	9	11	13	12	13	13	10	6	4	3	104
Solare Wärmegewinne	329	425	559	648	723	709	763	729	617	444	349	256	6550
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	1873	1820	2103	2142	2267	2203	2307	2273	2111	1988	1843	1800	24729
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,9	99,7	99,0	97,5	98,2	99,5	99,9	100,0	100,0	Ø: 99,4
Nutzbare solare Gewinne	329	425	559	647	721	702	744	716	614	444	349	256	6512
Nutzbare interne Gewinne	1544	1394	1543	1493	1540	1480	1505	1517	1487	1543	1494	1544	18076
Nutzbare Wärmegewinne	1873	1819	2103	2140	2261	2182	2249	2232	2102	1986	1842	1800	24588

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	26232	22610	20995	15370	10489	6082	3921	4645	7979	14071	20119	25104	177616
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,64	-0,75	2,57	6,78	11,28	14,82	16,81	16,21	13,24	8,49	2,91	-0,63	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	365,0

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 21 716 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 180 487 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 18 076 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 6 512 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 8,9 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 3,2 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 177 616 kWh/a

flächenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 278,16 kWh/(m²a)
volumenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 91,07 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 365,0 d/a
Heizgradtagzahl = 4 717 Kd/a

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

8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: **56 417 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 638,54 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	70°/55°C
Leistung der Umwälzpumpe:	82,8 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	32,02 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	51,08 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	357,58 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Niedertemperaturkessel
Baujahr:	ca. 2003
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Heizöl EL
Betriebsweise:	nicht modulierend
Ölvorwärmung:	Nein
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	56,42 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,90 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,008 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	282,09 W (Defaultwert)
Leistung der Ölpumpe:	0,00 W (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	13,64 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	25,54 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	102,17 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Solaranlage

Art der Solaranlage:	nur Warmwasser
Regelwirkungsgrad:	0,95 (Defaultwert)
Leistung der Kollektorkreisumpen:	66,00 W (Defaultwert)
Leistung der elektrischen Ventile:	7,00 W (Defaultwert)
Leistung der elektrischen Regelung:	3,00 W (Defaultwert)
Lage der vertikalen Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der vert. Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der vert. Verteilleitungen:	35,54 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der vert. Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der horizontalen Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der horiz. Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der horiz. Verteilleitungen:	11,19 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der horiz. Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Kollektoren

Kollektorenart:	Hochselektiv
Anzahl gleicher Kollektoren:	3
Aperturfläche je Kollektor:	2,00 m ²
Kollektorneigung:	40 °
Kollektorausrichtung:	SSW
Geländewinkel für Horizontalverschattung:	10 °

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	ca. 2003
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	300 l
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,36 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

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

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	26232	22610	20995	15370	10489	6082	3921	4645	7979	14071	20119	25104	177616
Warmwasser	554	501	554	536	554	536	554	554	536	554	536	554	6526

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	570	515	570	552	570	552	570	570	552	570	552	570	6712
Wärmeverteilung	4332	3787	3673	2883	2182	1442	1053	1192	1758	2701	3511	4182	32697
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	5755	5006	4828	3785	2937	2100	1727	1864	2446	3580	4637	5557	44221
Summe Verluste	10657	9309	9071	7220	5688	4094	3350	3626	4756	6851	8700	10309	83630

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	32	28	32	31	32	31	32	32	31	32	31	32	371
Wärmeverteilung	334	300	326	308	310	294	300	301	297	315	315	332	3731
Wärmespeicherung	105	94	101	93	92	85	86	87	87	95	97	104	1127
Wärmebereitstellung	205	172	183	173	193	221	266	252	207	206	198	211	2488
Summe Verluste	675	595	641	605	627	631	683	671	621	648	641	679	7717

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	176	152	141	104	72	44	31	35	56	96	136	169	1213
Warmwasser	10	11	13	14	15	14	15	15	13	11	10	8	148
Summe Hilfsenergie	186	163	154	118	87	58	46	50	69	108	146	177	1361

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	4550	3994	3947	3204	2579	1880	1540	1668	2171	3056	3780	4413	36782
Warmwasser	280	253	280	271	280	271	280	280	271	280	271	280	3030
Solarverteilung	13	17	21	23	25	24	27	26	22	17	13	10	239

Solaranlage

Wärmeertrag / -verluste der Solaranlage in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Netto-Wärmeertrag	88	144	217	263	295	298	341	329	272	183	118	65	2612
Verluste in beh. Zonen	13	17	21	23	25	24	27	26	22	17	13	10	239
Hilfsenergie	7	9	11	12	12	12	13	13	11	9	8	6	124

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	5860	5091	4888	3812	2957	2170	1898	1992	2474	3592	4692	5652	45077
Warmwasser	587	451	424	342	332	333	342	342	349	464	523	614	5104
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	186	163	154	118	87	58	46	50	69	108	146	177	1361
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	6633	5704	5467	4272	3375	2561	2286	2384	2892	4164	5361	6443	51543

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	33419	28815	27015	20178	14418	9179	6761	7583	11407	18790	26016	32102	235684

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
			-		kWh/a	
Raumheizung	Heizöl EL	222693	1,20	0,00	267232	0
	Strom (Hilfsenergie)	1213	1,02	0,61	1238	740
Warmwasser	Heizöl EL	11630	1,20	0,00	13956	0
	Strom (Hilfsenergie)	148	1,02	0,61	151	90
Haushaltsstrom	Strom-Mix	14543	1,02	0,61	14834	8871

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	Heizöl EL	222693	310	69035
	Strom (Hilfsenergie)	1213	227	275
Warmwasser	Heizöl EL	11630	310	3605
	Strom (Hilfsenergie)	148	227	34
Haushaltsstrom	Strom-Mix	14543	227	3301

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	235 684	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	250 228	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	307 112	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	369,1	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	391,9	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	481,0	kWh/(m² a)

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	120,8	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	128,3	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	157,5	kWh/(m³ a)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

Die Referenzausstattung zur Berechnung des Anforderungswerts wird gemäß ÖNORM H 5056, Anhang A, Abschnitt 2 (Wärmeabgabesystem), Abschnitt 3 (Wärmeverteilsystem) sowie Abschnitt 4 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem flüssige und gasförmige Brennstoffe) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	60°/35°C
Leistung der Umwälzpumpe:	101,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	32,02 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	51,08 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	357,58 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Heizöl EL
Betriebsweise:	modulierend
Ölvorwärmung:	Ja
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	63,02 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,93 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,99 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,008 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	315,08 W (Defaultwert)
Leistung der Ölpumpe:	1260,30 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	13,64 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	25,54 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	102,17 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	12,64 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	25,54 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	32,62 W (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	894 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,43 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert