

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	Wohnhaus Kreuzbichl	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	EG - 2.OG	Baujahr	2023
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Kreuzbichl	Katastralgemeinde	Wattens
PLZ/Ort	6112 Wattens	KG-Nr.	81020
Grundstücksnr.	258/24	Seehöhe	564 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" Software, ETU GmbH, Version 7.4.4 vom 30.07.2025, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	546,9 m ²	Heiztage	236 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	437,5 m ²	Heizgradtage	4 164 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	1 698,4 m ³	Klimaregion	Region NF	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 056,9 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,8 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,62 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,61 m	mittlerer U-Wert	0,25 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	21,12	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} =	35,1 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 45,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	35,1 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	76,7 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,70	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} =	23 868 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	43,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{n,SK} =	23 868 kWh/a	HWB _{SK} =	43,6 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	5 589 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	34 523 kWh/a	HEB _{SK} =	63,1 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ, WW} =	1,91
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ, RH} =	1,00
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ, H} =	1,17
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	12 456 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	46 979 kWh/a	EEB _{SK} =	85,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	75 550 kWh/a	PEB _{SK} =	138,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	22 612 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	41,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern,SK} =	52 938 kWh/a	PEB _{ern,SK} =	96,8 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	4 919 kg/a	CO _{2eq,SK} =	9,0 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,69
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	noch nicht vergeben
Ausstellungsdatum	17.02.2026
Gültigkeitsdatum	16.02.2036
Geschäftszahl	noch nicht vergeben

ErstellerIn

Sylvia Leitner

Unterschrift

Technisches Büro
Dipl.-Ing. Leitner Sylvia
Huebe 18a
6173 Oberperfor
Tele: 0650 345 0 121
energie.weber@gmail.com

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik



BERECHNUNGSHINWEISE

Programm
OIB-Fassung
Energieausweis-Typ
Anforderung ab

Gebäudeprofi Duo, Version 7.4.4 vom 30.07.2025
OIB-Richtlinie 6, April 2019 (OIB-330.6-026/19)
K - Konkreter Energieausweis
Anforderungen ab 01.01.2021

Wärmebrückenberechnung
Verluste zu Erdreich
Verluste zu unkond. Räumen
Verschattung
Mittlere Raumhöhe

vereinfacht
vereinfacht
vereinfacht
detailliert
3,11 m

FENSTER UND TÜREN

		U _g W/m²K	g-Wert %	U _f W/m²K	Rahmen- anteil %	ψ-Wert W/m K	Versch.- fakt. %	A m²	Korr.- fakt. f	U- bzw. U _w -Wert W/m²K	Kontrolle	A * f * U W/K	% von L _T +L _V
								Summe	125,08		Summe	96,82	23,3%
FE 01	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	24,67	0,04	50	1,35	1,00	0,76		1,02	0,2%
FE 02	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	36,19	0,04	50	0,85	1,00	0,74		0,63	0,2%
FE 03	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	24,67	0,04	50	1,35	1,00	0,76		1,02	0,2%
FE 04	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	36,19	0,04	50	0,85	1,00	0,74		0,63	0,2%
FE 05	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	20,19	0,04	50	4,05	1,00	0,76		3,07	0,7%
FE 06	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	43,76	0,04	50	1,70	1,00	0,76		1,29	0,3%
FE 07	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	29,87	0,04	50	4,05	1,00	0,76		3,07	0,7%
FE 08	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	29,87	0,04	50	4,05	1,00	0,76		3,07	0,7%
FE 09	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	26,83	0,04	50	8,22	1,00	0,70		5,78	1,4%
FE 10	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,00	0,04	50	16,43	1,00	0,75		12,30	3,0%
FE 11	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,00	0,04	50	28,42	1,00	0,75		21,29	5,1%
FE 12	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,00	0,04	50	22,20	1,00	0,75		16,62	4,0%
FE 13	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	24,17	0,04	50	7,72	1,00	0,71		5,51	1,3%
FE 14	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	23,58	0,04	50	8,19	1,00	0,71		5,85	1,4%
TÜ 01	Eingang							3,15	1,00	1,00		3,15	0,8%
TÜ 02	Eingang							2,39	1,00	1,00		2,39	0,6%
TÜ 03	Eingang							4,79	1,00	1,00		4,79	1,2%
TÜ 04	Eingang							2,94	1,00	1,00		2,94	0,7%
TÜ 05	Eingang							2,39	1,00	1,00		2,39	0,6%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

WÄNDE

		A m²	Korr.- fakt. f	U- bzw. U _w -Wert W/m²K	Kontrolle	A * f * U W/K	% von L _T +L _V
		Summe	485,49		Summe	82,29	19,8%
AW 01	AW Sockel 01	5,96	1,00	0,21	*	1,22	0,3%
AW 02	AW 01	30,91	1,00	0,18	*	5,67	1,4%
AW 03	AW Sockel 02/ STGH	3,23	1,00	0,21	*	0,66	0,2%
AW 04	AW 02/ Gang	14,78	1,00	0,20	*	2,96	0,7%
AW 05	AW 01	34,13	1,00	0,18	*	6,26	1,5%
AW 06	AW 02/ STGH	11,56	1,00	0,20	*	2,31	0,6%
AW 07	AW 01	44,37	1,00	0,18	*	8,13	2,0%
AW 08	AW 02/ STGH	9,58	1,00	0,20	*	1,92	0,5%
AW 09	AW Sockel 01	4,31	1,00	0,18	*	0,79	0,2%
AW 10	AW 01	19,91	1,00	0,16	*	3,26	0,8%
AW 11	AW 01	21,81	1,00	0,16	*	3,57	0,9%
AW 12	AW 02/ STGH	5,91	1,00	0,18	*	1,06	0,3%
AW 13	AW 01	18,45	1,00	0,16	*	3,02	0,7%
AW 14	AW 02/ STGH	6,09	1,00	0,18	*	1,09	0,3%
AW 15	AW Sockel 01	8,60	1,00	0,18	*	1,58	0,4%
AW 16	AW 01	31,39	1,00	0,16	*	5,14	1,2%
AW 17	AW Sockel 01	13,34	1,00	0,18	*	2,45	0,6%
AW 18	AW 01	38,28	1,00	0,16	*	6,27	1,5%
AW 19	AW 01	42,32	1,00	0,16	*	6,94	1,7%
AW 20	AW 02/ STGH	2,97	1,00	0,18	*	0,53	0,1%
AW 21	AW 01	18,14	1,00	0,16	*	2,97	0,7%
AW 22	AW 02/ STGH	3,52	1,00	0,18	*	0,63	0,2%
AW 23	AW 01	26,67	1,00	0,16	*	4,37	1,1%
AW 24	AW 02/ STGH	0,00	1,00	0,18	*	0,00	0,0%
IW 01	IW zu unkond. ged. KG	9,58	0,50	0,32	*	1,53	0,4%
IW 02	IW zu unkond. ged. KG	21,71	0,50	0,32	*	3,48	0,8%
EW 01	Wand zu Erde 03	29,91	0,60	0,20	*	3,60	0,9%
EW 02	Wand zu Erde 03	8,07	0,60	0,18	*	0,87	0,2%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

DECKEN UND BÖDEN

		A m²	Korr.- fakt. f	U- bzw. U _w -Wert W/m²K	Kontrolle	A * f * U W/K	% von L _T +L _V
		Summe	446,31		Summe	59,14	14,2%
FD 01	Hauptdach	175,39	1,00	0,13	*	22,74	5,5%
FD 02	Flachdach über OG	50,93	1,00	0,12	*	5,98	1,4%
KE 01	FB zu geschl TG	135,56	0,80	0,16	*	17,42	4,2%
KE 02	FB zu unkond. ged. KG	66,68	0,50	0,32	*	10,69	2,6%

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik



DECKEN UND BÖDEN

	A	Korr.- fakt. f	U- bzw. U _w -Wert W/m²K	le Kontrolle	A * f * U W/K	% von L _T +L _V
BE 01 FB zu Erde im EG	14,02	0,70	0,18	*	1,74	0,4%
BA 01 FB zu Aussen	3,73	1,00	0,15	*	0,57	0,1%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

WÄRMEBRÜCKEN

		W/K	% von L _T +L _V
PSI	Transmission-Leitwerkzuschläge für Wärmebrücken	L _ψ + L _χ = 25,28	6,1%

LEITWERTE

		W/K	% von L _T +L _V
L _T	Transmissionsleitwert	L _T = 268,05	64,6%
L _V	Lüftungsleitwert	L _V = 146,97	35,4%
L _{V,Ref}	Referenzlüftungsleitwert	L _{V,Ref} = 146,97	35,4%

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Haustechnik



Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung
Flächenbezogene Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung

$P_{H,KN,SK} = 15,3 \text{ kW}$

$P_{H,KN,Ref,SK} = 15,3 \text{ kW}$
 $P_{H,KN,Ref,SK} \text{ pro m}^2 \text{ BGF} = 28,0 \text{ W/m}^2$

WARMWASSERBEREITUNG

Warmwasserabgabe und -verteilung
Warmwasserspeicherung
Warmwasserbereitstellung

ohne Zirkulation; BGF (versorgt): 546,9m²
indirekt beheizter Speicher; Inhalt: 765,7 Liter
gebäudezentral; kombiniert mit Raumheizung

RAUMHEIZUNG

Wärmeabgabe und -verteilung
Wärmespeicherung
Wärmebereitstellung

Flächenheizung; BGF (versorgt) = 546,9m²; 30°/25°C; konstanter Betrieb
-
gebäudezentral; Heizwerk, erneuerbar

LÜFTUNG

Art der Lüftung

Fensterlüftung

ALTERNATIVENPRÜFUNG

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

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

Ergebnis: 18,11 kWh/m²a

Anforderung: 41,00 kWh/m²a

erfüllt

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

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

erfüllt

nein

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

Kombiniert mit RH
FW ern.
WG 3 - 9 Nutzungseinheiten

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

$Q_{h,SK} = 23\,868 \text{ kWh/a}$
 $e_{AWZ,WW} = 1,91$
 $e_{AWZ,RH} = 1,00$
 $BGF = 546,9 \text{ m}^2$
 $PVE_{Brutto,a} = \text{--- kWh/a}$
 $PVE_{Export,a} = \text{--- kWh/a}$

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Wohnhaus Kreuzbichl
Kreuzbichlstraße 30
6112 Wattens

Auftraggeber IDU Bauträger GmbH
Ritter Waldauf Straße 32
6112 Wattens

...

Aussteller

Telefon : Technisches Büro
 : Dipl.-Ing. Leitner Sylvia
Telefax : Huebe 18a
 : 6173 Oberperfuss
E-Mail : Tele.: 0650-345 0 121
 : energie.weber@gmail.com

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Wohnhaus Kreuzbichl Kreuzbichl 6112 Wattens
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	3
Anzahl Wohneinheiten :	6

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	lt. Einreichung 05.2025
Bauphysikalische Eingabedaten	Annahme - MUSS im Zuge der Ausführung aktualisiert werden
Haustechnische Eingabedaten	Annahme - MUSS im Zuge der Ausführung aktualisiert werden

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: April 2019)
Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:	
OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB
ÖNORM H 5050	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D Version 7.4.4	ETU GmbH Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen
Bundesland: Tirol	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Allgemeine Anmerkungen:

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

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

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

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

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

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW Sockel 01	0,21	0,35	erfüllt
AW 01	0,18	0,35	erfüllt
AW Sockel 02/ STGH	0,21	0,35	erfüllt
AW 02/ Gang	0,20	0,35	erfüllt
AW 02/ STGH	0,20	0,35	erfüllt
AW Sockel 01	0,18	0,35	erfüllt
AW 01	0,16	0,35	erfüllt
AW 02/ STGH	0,18	0,35	erfüllt
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen			
IW zu unkond. ged. KG	0,32	0,60	erfüllt
Wände erdberührt			
Wand zu Erde 03	0,20	0,40	erfüllt
Wand zu Erde 03	0,18	0,40	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)	Originalmaß: 0,76 Prüfnormmaß: 0,70	1,40	erfüllt
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)	Originalmaß: 0,74 Prüfnormmaß: 0,72	1,40	erfüllt
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)	Originalmaß: 0,76 Prüfnormmaß: 0,72	1,40	erfüllt
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)	Originalmaß: 0,70 Prüfnormmaß: 0,80	1,40	erfüllt
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)	Originalmaß: 0,75 Prüfnormmaß: 0,73	1,40	erfüllt
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)	Originalmaß: 0,71 Prüfnormmaß: 0,78	1,40	erfüllt

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Eingang	1,00	1,70	erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Hauptdach	0,13	0,20	erfüllt
Flachdach über OG	0,12	0,20	erfüllt
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
FB zu unkond. ged. KG	0,32	0,40	erfüllt
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			
FB zu Aussen	0,15	0,20	erfüllt
Decken gegen Garagen			
FB zu geschl TG	0,16	0,30	erfüllt
Böden erdberührt			
FB zu Erde im EG	0,18	0,40	erfüllt

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
1	AW Sockel 01	NNW 90,0°	11,91*0,5 (Rechteck)	5,96	5,96	0,6
2	AW 01	NNW 90,0°	11,91*2,78 (Rechteck)	33,11	30,91	2,9
3	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	NNW 90,0°	1*1,35 (Rechteck)	-	1,35	0,1
4	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	NNW 90,0°	1*0,85 (Rechteck)	-	0,85	0,1
5	IW zu unkond. ged. KG	NNW 90,0°	2,92*3,28 (Rechteck)	9,58	9,58	0,9
6	AW Sockel 02/ STGH	NNW 90,0°	6,45*0,5 (Rechteck)	3,23	3,23	0,3
7	AW 02/ Gang	NNW 90,0°	6,45*2,78 (Rechteck)	17,93	14,78	1,4
8	Eingang	NNW 90,0°	1,5*2,1 (Rechteck)	-	3,15	0,3
9	AW 01	NNW 90,0°	12,11*3 (Rechteck)	36,33	34,13	3,2
10	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	NNW 90,0°	1*1,35 (Rechteck)	-	1,35	0,1
11	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	NNW 90,0°	1*0,85 (Rechteck)	-	0,85	0,1
12	AW 02/ STGH	NNW 90,0°	4,65*3 (Rechteck)	13,95	11,56	1,1
13	Eingang	NNW 90,0°	1,14*2,1 (Rechteck)	-	2,39	0,2
14	Wand zu Erde 03	NNW 90,0°	9,97*3 (Rechteck)	29,91	29,91	2,8
15	AW 01	NNW 90,0°	8,52*3,09 (Rechteck) + 7,7*3,09 (Rechteck)	50,12	44,37	4,2
16	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	NNW 90,0°	2 * (1,5*1,35) (Rechteck)	-	4,05	0,4
17	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	NNW 90,0°	2 * (1*0,85) (Rechteck)	-	1,70	0,2
18	AW 02/ STGH	NNW 90,0°	4,65*3,09 (Rechteck)	14,37	9,58	0,9
19	Eingang	NNW 90,0°	2 * (1,14*2,1) (Rechteck)	-	4,79	0,5
20	AW Sockel 01	ONO 90,0°	8,62*0,5 (Rechteck)	4,31	4,31	0,4
21	AW 01	ONO 90,0°	8,62*2,78 (Rechteck)	23,96	19,91	1,9
22	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	ONO 90,0°	2 * (1,5*1,35) (Rechteck)	-	4,05	0,4
23	AW 01	ONO 90,0°	8,62*3 (Rechteck)	25,86	21,81	2,1
24	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	ONO 90,0°	2 * (1,5*1,35) (Rechteck)	-	4,05	0,4
25	AW 02/ STGH	ONO 90,0°	1,97*3 (Rechteck)	5,91	5,91	0,6
26	AW 01	ONO 90,0°	8,63*3,09 (Rechteck)	26,67	18,45	1,7
27	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	ONO 90,0°	3,16*2,6 (Rechteck)	-	8,22	0,8
28	AW 02/ STGH	ONO 90,0°	1,97*3,09 (Rechteck)	6,09	6,09	0,6
29	AW Sockel 01	SSO 90,0°	17,2*0,5 (Rechteck)	8,60	8,60	0,8
30	AW 01	SSO 90,0°	17,2*2,78 (Rechteck)	47,82	31,39	3,0
31	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SSO 90,0°	2 * (2,5*2,22) (Rechteck) + 1,4*2,22 (Rechteck) + 1*2,22 (Rechteck)	-	16,43	1,6
32	Wand zu Erde 03	SSO 90,0°	2,46*3,28 (Rechteck)	8,07	8,07	0,8
33	AW Sockel 01	SSO 90,0°	26,68*0,5 (Rechteck)	13,34	13,34	1,3
34	AW 01	SSO 90,0°	26,68*2,5 (Rechteck)	66,70	38,28	3,6
35	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SSO 90,0°	2*2,45 (Rechteck) + 4 * (1,5*2,45) (Rechteck) + 2,5*2,45 (Rechteck) + 1,1*2,45 (Rechteck)	-	28,42	2,7
36	AW 01	SSO 90,0°	20,88*3,09 (Rechteck)	64,52	42,32	4,0
37	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SSO 90,0°	5 * (1,5*2,6) (Rechteck) + 1,1*2,45 (Rechteck)	-	22,20	2,1
38	IW zu unkond. ged. KG	WSW 90,0°	6,62*3,28 (Rechteck)	21,71	21,71	2,1
39	AW 02/ STGH	WSW 90,0°	1,97*3 (Rechteck)	5,91	2,97	0,3
40	Eingang	WSW 90,0°	1,4*2,1 (Rechteck)	-	2,94	0,3
41	AW 01	WSW 90,0°	8,62*3 (Rechteck)	25,86	18,14	1,7
42	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	WSW 90,0°	3,15*2,45 (Rechteck)	-	7,72	0,7
43	AW 02/ STGH	WSW 90,0°	1,97*3 (Rechteck)	5,91	3,52	0,3

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
44	Eingang	WSW 90,0°	1,14*2,1 (Rechteck)	-	2,39	0,2
45	AW 01	WSW 90,0°	8,63*3,09 (Rechteck)	26,67	26,67	2,5
46	AW 02/ STGH	WSW 90,0°	1,97*3,09 (Rechteck)	6,09	0,00	0,0
47	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	WSW 90,0°	3,15*2,6 (Rechteck)	-	8,19	0,8
48	FB zu geschl TG	0,0°	1*135,56 (Rechteck)	135,56	135,56	12,8
49	FB zu unkond. ged. KG	0,0°	1*66,68 (Rechteck)	66,68	66,68	6,3
50	FB zu Erde im EG	0,0°	1*14,02 (Rechteck)	14,02	14,02	1,3
51	FB zu Aussen	0,0°	1*3,73 (Rechteck)	3,73	3,73	0,4
52	Hauptdach	N 0,0°	1*175,39 (Rechteck)	175,39	175,39	16,6
53	Flachdach über OG	N 0,0°	1*50,93 (Rechteck)	50,93	50,93	4,8

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Rechteck	1*149,58	149,58	27,4
2	Rechteck	1*221,93	221,93	40,6
3	Rechteck	1*175,39	175,39	32,1

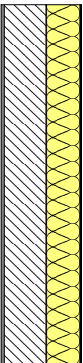
5.3 Gebäudegeometrie - Volumen

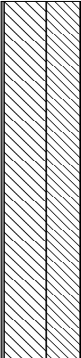
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Quader	149,58*3,28*1	490,62	28,9
2	Quader	221,93*3*1	665,79	39,2
3	Quader	175,39*3,09*1	541,96	31,9

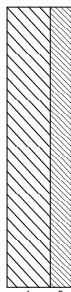
5.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	1056,88 m ²
Gebäudevolumen :	1698,37 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	1137,55 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	546,90 m ²
Kompaktheit :	0,62 1/m
Fensterfläche :	109,42 m ²
Charakteristische Länge (l _c) :	1,61 m
Bauweise :	schwere Bauweise

6. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		AW Sockel 01 AW Sockel 02/ STGH				Fläche / Ausrichtung :		5,96 m² NNW 3,23 m² NNW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Innenputze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,470	1200,0	0,03		
	2	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	2,500	2400,0	0,08		
	3	Kleber (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,30	0,900	1200,0	0,00		
	4	EPS-P 035 EPS-Sockeldämmplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	0,035	30,0	4,57		
	5	Unterputz armiert (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,800	1300,0	0,01		
	6	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,30	1,000	2000,0	0,00		
							R = 4,70	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
9,18 m²		0,9 %	518,9 kg/m²		C _{w,B} = 679 kJ/K m _{w,B} = 649 kg		R _{se} = 0,04	
							U - Wert 0,21 W/m²K	

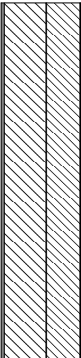
Bauteil:		AW 01 AW 01 AW 01				Fläche / Ausrichtung :		30,91 m² 34,13 m² 44,37 m²	NNW NNW NNW	
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Innenputze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			1,50	0,470	1200,0	0,03		
	2	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			20,00	2,500	2400,0	0,08		
	3	Kleber (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			0,30	0,900	1200,0	0,00		
	4	RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor" (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142685399)			16,00	0,031	15,0	5,16		
	5	Unterputz armiert (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			0,50	0,800	1300,0	0,01		
	6	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			0,30	1,000	2000,0	0,00		
									R = 5,29	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04	
109,41 m²	10,4 %	516,5 kg/m²	20,05 W/K	8,3 %	C _{w,B} = 8087 kJ/K m _{w,B} = 7726 kg			U - Wert 0,18 W/m²K		

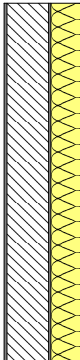
Bauteil:		IW zu unkond. ged. KG IW zu unkond. ged. KG					Fläche / Ausrichtung :		9,58 m² NNW 21,71 m² WSW
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			20,00	2,500	2400,0	0,08	
	2	KI Tektalan A2-035 /2 [1.0 mm]-100mm (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			10,00	0,036	149,0	2,78	
						R = 2,86			
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
	31,29 m²		3,0 %	494,9 kg/m²	10,02 W/K	4,1 %	C _{w,B} = 2824 kJ/K m _{w,B} = 2698 kg	R _{se} = 0,13 U - Wert 0,32 W/m²K	

6. U - Wert - Ermittlung

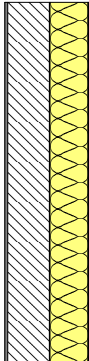
Korrekturen des Wärmedurchgangskoeffizienten nach DIN 4108-2

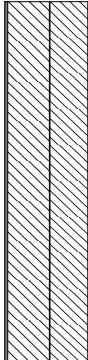
Umkehrdach:	
ΔU_r	0,00 W/(m²K)
Gesamt-U-Wert (inkl. Korrekturen)	0,32 W/(m²K)

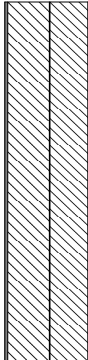
Bauteil:		AW 02/ Gang AW 02/ STGH AW 02/ STGH				Fläche / Ausrichtung :		14,78 m² 11,56 m² 9,58 m²	NNW NNW NNW
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Innenputze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	0,470	1200,0	0,03
	2	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				20,00	2,500	2400,0	0,08
	3	Kleber (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	0,900	1200,0	0,00
	4	WD (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				16,00	0,034	15,0	4,71
	5	Unterputz armiert (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,50	0,800	1300,0	0,01
	6	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	1,000	2000,0	0,00
									R = 4,83
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
35,92 m²		3,4 %		516,5 kg/m²		7,18 W/K 3,0 % C _{w,B} = 2655 kJ/K m _{w,B} = 2537 kg		R _{se} = 0,04	
								U - Wert 0,20 W/m²K	

Bauteil:		Wand zu Erde 03				Fläche / Ausrichtung :			29,91 m² NNW	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Innenputze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	0,470	1200,0	0,03	
	2	Stahlbeton in WU-Qualität (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				20,00	2,500	2400,0	0,08	
	3	Elastomerbitumen 2-lagig (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,00	0,230	1100,0	0,04	
	4	XPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				16,00	0,034	39,0	4,71	
									R = 4,86	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
29,91 m²		2,8 %		515,2 kg/m²		5,99 W/K 2,5 %		R _{se} = 0,00		
						C _{w,B} = 2207 kJ/K m _{w,B} = 2108 kg		U - Wert 0,20 W/m²K		

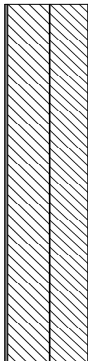
6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

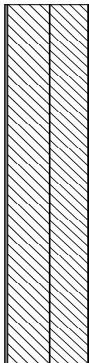
Bauteil:		AW Sockel 01				Fläche / Ausrichtung :			4,31 m²	ONO
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Innenputze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	0,470	1200,0	0,03	
	2	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				20,00	2,500	2400,0	0,08	
	3	Kleber (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	0,900	1200,0	0,00	
	4	EPS-P 035 EPS-Sockeldämmplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				18,00	0,035	30,0	5,14	
	5	Unterputz armiert (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,50	0,800	1300,0	0,01	
	6	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	1,000	2000,0	0,00	
										R = 5,27
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
								R _{se} = 0,04		
4,31 m²		0,4 %		519,5 kg/m²		0,79 W/K		0,3 %		
						C _{w,B} = 319 kJ/K m _{w,B} = 304 kg		U - Wert 0,18 W/m²K		

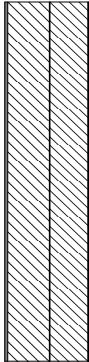
Bauteil:		AW 01				Fläche / Ausrichtung :			19,91 m²	ONO
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Innenputze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	0,470	1200,0	0,03	
	2	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				20,00	2,500	2400,0	0,08	
	3	Kleber (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	0,900	1200,0	0,00	
	4	RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor" (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142685399)				18,00	0,031	15,0	5,81	
	5	Unterputz armiert (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,50	0,800	1300,0	0,01	
	6	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	1,000	2000,0	0,00	
									R = 5,93	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
19,91 m²		1,9 %		516,8 kg/m²		3,26 W/K 1,3 %		R _{se} = 0,04		
						C _{w,B} = 1472 kJ/K m _{w,B} = 1406 kg		U - Wert 0,16 W/m²K		

Bauteil:		AW 01				Fläche / Ausrichtung :			21,81 m²		ONO	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	Innenputze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	0,470	1200,0	0,03			
	2	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				20,00	2,500	2400,0	0,08			
	3	Kleber (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	0,900	1200,0	0,00			
	4	RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor" (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142685399)				18,00	0,031	15,0	5,81			
	5	Unterputz armiert (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,50	0,800	1300,0	0,01			
	6	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	1,000	2000,0	0,00			
									R = 5,93			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,13			
									R _{se} = 0,04			
21,81 m²		2,1 %		516,8 kg/m²		3,57 W/K		1,5 %		C _{w,B} = 1612 kJ/K m _{w,B} = 1540 kg		
											U - Wert 0,16 W/m²K	

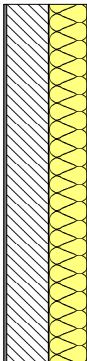
6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

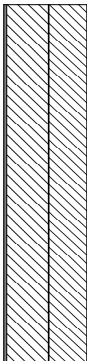
Bauteil:		AW 02/ STGH				Fläche / Ausrichtung :			5,91 m²	ONO
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Innenputze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	0,470	1200,0	0,03	
	2	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				20,00	2,500	2400,0	0,08	
	3	Kleber (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	0,900	1200,0	0,00	
	4	WD (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				18,00	0,034	15,0	5,29	
	5	Unterputz armiert (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,50	0,800	1300,0	0,01	
	6	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	1,000	2000,0	0,00	
									R = 5,42	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,13	
5,91 m²		0,6 %		516,8 kg/m²		1,06 W/K		0,4 %		R _{se} = 0,04
						C _{w,B} = 437 kJ/K		U - Wert		
						m _{w,B} = 417 kg		0,18 W/m²K		

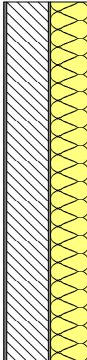
Bauteil:		AW 01				Fläche / Ausrichtung :			18,45 m²	ONO
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Innenputze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	0,470	1200,0	0,03	
	2	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				20,00	2,500	2400,0	0,08	
	3	Kleber (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	0,900	1200,0	0,00	
	4	RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor" (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142685399)				18,00	0,031	15,0	5,81	
	5	Unterputz armiert (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,50	0,800	1300,0	0,01	
	6	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	1,000	2000,0	0,00	
									R = 5,93	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
18,45 m²		1,7 %		516,8 kg/m²		3,02 W/K 1,2 %		R _{se} = 0,04		
						C _{w,B} = 1363 kJ/K		U - Wert		
						m _{w,B} = 1303 kg		0,16 W/m²K		

Bauteil:		AW 02/ STGH				Fläche / Ausrichtung :			6,09 m² ONO	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Innenputze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	0,470	1200,0	0,03	
	2	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				20,00	2,500	2400,0	0,08	
	3	Kleber (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	0,900	1200,0	0,00	
	4	WD (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				18,00	0,034	15,0	5,29	
	5	Unterputz armiert (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,50	0,800	1300,0	0,01	
	6	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	1,000	2000,0	0,00	
										R = 5,42
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,13	
6,09 m²		0,6 %		516,8 kg/m²		1,09 W/K		0,4 %		R _{se} = 0,04
						C _{w,B} = 450 kJ/K m _{w,B} = 430 kg			U - Wert 0,18 W/m²K	

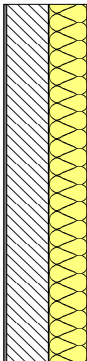
6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

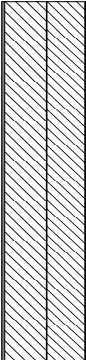
Bauteil:		AW Sockel 01				Fläche / Ausrichtung :			8,60 m²	SSO
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Innenputze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	0,470	1200,0	0,03	
	2	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				20,00	2,500	2400,0	0,08	
	3	Kleber (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	0,900	1200,0	0,00	
	4	EPS-P 035 EPS-Sockeldämmplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				18,00	0,035	30,0	5,14	
	5	Unterputz armiert (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,50	0,800	1300,0	0,01	
	6	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	1,000	2000,0	0,00	
									R = 5,27	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
8,60 m²		0,8 %		519,5 kg/m²		1,58 W/K		0,7 %		
						C _{w,B} = 636 kJ/K m _{w,B} = 607 kg		R _{se} = 0,04		
								U - Wert 0,18 W/m²K		

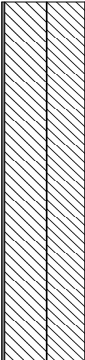
Bauteil:		AW 01				Fläche / Ausrichtung :			31,39 m²	SSO
 1 2 3 4 5	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Innenputze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	0,470	1200,0	0,03	
	2	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				20,00	2,500	2400,0	0,08	
	3	Kleber (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	0,900	1200,0	0,00	
	4	RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor" (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142685399)				18,00	0,031	15,0	5,81	
	5	Unterputz armiert (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,50	0,800	1300,0	0,01	
	6	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	1,000	2000,0	0,00	
									R = 5,93	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
31,39 m²		3,0 %		516,8 kg/m²		5,14 W/K		2,1 %		R _{se} = 0,04
						C _{w,B} = 2319 kJ/K		U - Wert		
						m _{w,B} = 2216 kg		0,16 W/m²K		

Bauteil:		Wand zu Erde 03				Fläche / Ausrichtung :		8,07 m²	SSO
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Innenputze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	0,470	1200,0	0,03
	2	Stahlbeton in WU-Qualität (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				20,00	2,500	2400,0	0,08
	3	Elastomerbitumen 2-lagig (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,00	0,230	1100,0	0,04
	4	XPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				18,00	0,034	39,0	5,29
									R = 5,45
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
8,07 m²		0,8 %		516,0 kg/m²		1,45 W/K		0,6 %	R _{se} = 0,00
						C _{w,B} = 595 kJ/K m _{w,B} = 568 kg		U - Wert 0,18 W/m²K	

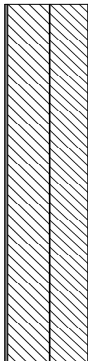
6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

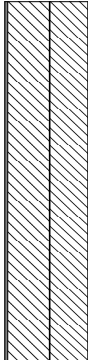
Bauteil:		AW Sockel 01				Fläche / Ausrichtung :			13,34 m²	SSO
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Innenputze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	0,470	1200,0	0,03	
	2	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				20,00	2,500	2400,0	0,08	
	3	Kleber (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	0,900	1200,0	0,00	
	4	EPS-P 035 EPS-Sockeldämmplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				18,00	0,035	30,0	5,14	
	5	Unterputz armiert (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,50	0,800	1300,0	0,01	
	6	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	1,000	2000,0	0,00	
									R = 5,27	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,13	
13,34 m²		1,3 %		519,5 kg/m²		2,45 W/K		1,0 %		R _{se} = 0,04
						C _{w,B} = 986 kJ/K m _{w,B} = 942 kg			U - Wert 0,18 W/m²K	

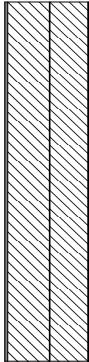
Bauteil:					AW 01		Fläche / Ausrichtung :			38,28 m²	SSO
 12345	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Innenputze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	0,470	1200,0	0,03		
	2	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				20,00	2,500	2400,0	0,08		
	3	Kleber (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	0,900	1200,0	0,00		
	4	RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor" (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142685399)				18,00	0,031	15,0	5,81		
	5	Unterputz armiert (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,50	0,800	1300,0	0,01		
	6	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	1,000	2000,0	0,00		
									R = 5,93		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,13		
38,28 m²		3,6 %		516,8 kg/m²		6,27 W/K		2,6 %		R _{se} = 0,04	
						C _{w,B} = 2829 kJ/K					U - Wert 0,16 W/m²K
						m _{w,B} = 2702 kg					

Bauteil:					AW 01		Fläche / Ausrichtung :			42,32 m²	SSO
	Nr.	Baustoff					Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
							cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Innenputze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)					1,50	0,470	1200,0	0,03	
	2	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)					20,00	2,500	2400,0	0,08	
	3	Kleber (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)					0,30	0,900	1200,0	0,00	
	4	RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor" (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142685399)					18,00	0,031	15,0	5,81	
	5	Unterputz armiert (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)					0,50	0,800	1300,0	0,01	
	6	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)					0,30	1,000	2000,0	0,00	
										R = 5,93	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,13		
42,32 m²		4,0 %		516,8 kg/m²		6,94 W/K		2,9 %		R _{se} = 0,04	
						C _{w,B} = 3128 kJ/K m _{w,B} = 2988 kg		U - Wert 0,16 W/m²K			

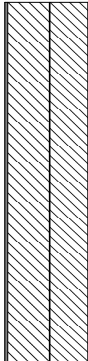
6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

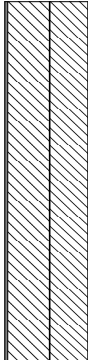
Bauteil:		AW 02/ STGH				Fläche / Ausrichtung :			2,97 m²	WSW	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Innenputze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	0,470	1200,0	0,03		
	2	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				20,00	2,500	2400,0	0,08		
	3	Kleber (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	0,900	1200,0	0,00		
	4	WD (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				18,00	0,034	15,0	5,29		
	5	Unterputz armiert (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,50	0,800	1300,0	0,01		
	6	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	1,000	2000,0	0,00		
										R = 5,42	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,13		
2,97 m²		0,3 %		516,8 kg/m²		0,53 W/K		0,2 %		R _{se} = 0,04	
						C _{w,B} = 220 kJ/K m _{w,B} = 210 kg			U - Wert 0,18 W/m²K		

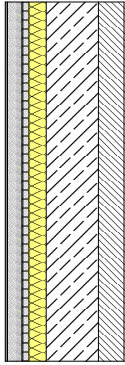
Bauteil:		AW 01		Fläche / Ausrichtung : 18,14 m² WSW				
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Innenputze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			1,50	0,470	1200,0	0,03
	2	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			20,00	2,500	2400,0	0,08
	3	Kleber (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			0,30	0,900	1200,0	0,00
	4	RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor" (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142685399)			18,00	0,031	15,0	5,81
	5	Unterputz armiert (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			0,50	0,800	1300,0	0,01
	6	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			0,30	1,000	2000,0	0,00
						R = 5,93		
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
18,14 m²		1,7 %	516,8 kg/m²		C _{w,B} = 1341 kJ/K m _{w,B} = 1281 kg		R _{se} = 0,04	
							U - Wert 0,16 W/m²K	

Bauteil:		AW 02/ STGH				Fläche / Ausrichtung :			3,52 m² WSW	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²KW	
	1	Innenputze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	0,470	1200,0	0,03	
	2	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				20,00	2,500	2400,0	0,08	
	3	Kleber (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	0,900	1200,0	0,00	
	4	WD (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				18,00	0,034	15,0	5,29	
	5	Unterputz armiert (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,50	0,800	1300,0	0,01	
	6	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	1,000	2000,0	0,00	
									R = 5,42	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
3,52 m²		0,3 %		516,8 kg/m²		0,63 W/K 0,3 %		R _{se} = 0,04		
						C _{w,B} = 260 kJ/K m _{w,B} = 248 kg		U - Wert 0,18 W/m²K		

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		AW 01				Fläche / Ausrichtung :				26,67 m² WSW	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Innenputze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	0,470	1200,0	0,03		
	2	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				20,00	2,500	2400,0	0,08		
	3	Kleber (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	0,900	1200,0	0,00		
	4	RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor" (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142685399)				18,00	0,031	15,0	5,81		
	5	Unterputz armiert (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,50	0,800	1300,0	0,01		
	6	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	1,000	2000,0	0,00		
										R = 5,93	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13			
26,67 m²		2,5 %		516,8 kg/m²		4,37 W/K		1,8 %		R _{se} = 0,04	
						C _{w,B} = 1971 kJ/K				U - Wert	
						m _{w,B} = 1883 kg				0,16 W/m²K	

Bauteil:		AW 02/ STGH				Fläche / Ausrichtung :			0,00 m²	WSW
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Innenputze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	0,470	1200,0	0,03	
	2	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				20,00	2,500	2400,0	0,08	
	3	Kleber (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	0,900	1200,0	0,00	
	4	WD (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				18,00	0,034	15,0	5,29	
	5	Unterputz armiert (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,50	0,800	1300,0	0,01	
	6	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,30	1,000	2000,0	0,00	
									R = 5,42	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
0,00 m²		0,0 %		516,8 kg/m²		0,00 W/K		0,0 %		
						C _{w,B} = 0 kJ/K		R _{se} = 0,04		
						m _{w,B} = 0 kg		U - Wert		
								0,18 W/m²K		

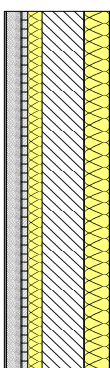
Bauteil:		FB zu geschl TG					Fläche :		135,56 m²	
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	Parkett oder Fliesen (Höhe gemittelt je nach Nutzung) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		1,00	0,500	740,0	0,02			
	2	Estrichbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		7,00	1,400	2000,0	0,05			
	3	Polyethylenbahn, -folie (PE) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,02	0,500	980,0	0,00			
	4	Trittschalldämmplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		3,00	0,033	15,0	0,91			
	5	Styrolloseschüttung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		8,50	0,050	90,0	1,70			
	6	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		25,00	2,500	2375,0	0,10			
	7	Kl Tektalan A2-SD-125mm (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		12,50	0,040	136,0	3,11			
							R = 5,89			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,17			
135,56 m²		12,8 %	766,4 kg/m²		21,78 W/K		9,0 %	R _{se} = 0,17		
					C _{w,B} = 8504 kJ/K		U - Wert			
					m _{w,B} = 8125 kg		0,16 W/m²K			

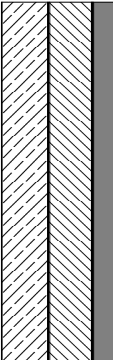
6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		FB zu unkond. ged. KG				Fläche : 66,68 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Parkett oder Fliesen (Höhe gemittelt je nach Nutzung) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,500	740,0	0,02	
	2	Estrichbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	7,00	1,400	2000,0	0,05	
	3	Polyethylenbahn, -folie (PE) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,02	0,500	980,0	0,00	
	4	Trittschalldämmplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,033	15,0	0,91	
	5	Styroloeschüttung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	8,50	0,050	90,0	1,70	
	6	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	25,00	2,500	2375,0	0,10	
						R = 2,78	
						R_{si} = 0,17	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R_{se} = 0,17	
66,68 m²	6,3 %	749,4 kg/m²	21,38 W/K	8,8 %	C _{w,B} = 4190 kJ/K m _{w,B} = 4003 kg	U - Wert 0,32 W/m²K	

Bauteil:		FB zu Erde im EG				Fläche : 14,02 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Parkett oder Fliesen (Höhe gemittelt je nach Nutzung) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,500	740,0	0,02	
	2	Estrichbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	7,00	1,400	2000,0	0,05	
	3	Dampfsperren (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,10	221,000	2800,0	0,00	
	4	Trittschalldämmplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,033	15,0	0,91	
	5	Styroloeschüttung zementgebunden (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	7,00	0,050	90,0	1,40	
	6	Bitumenbahn E-4 sk (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,40	0,170	1100,0	0,02	
	7	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	30,00	2,500	2400,0	0,12	
	8	ROOFMATE (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	10,00	0,034	33,0	2,94	
	9	PE- Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,20	0,500	980,0	0,00	
						R = 5,47	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R_{si} = 0,17	
14,02 m²	1,3 %	886,6 kg/m²	2,49 W/K	1,0 %	C _{w,B} = 866 kJ/K m _{w,B} = 827 kg	R_{se} = 0,00	
						U - Wert 0,18 W/m²K	

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		FB zu Aussen				Fläche :		3,73 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	Parkett oder Fliesen (Höhe gemittelt je nach Nutzung) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,500	740,0	0,02			
	2	Estrichbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	7,00	1,400	2000,0	0,05			
	3	Polyethylenbahn, -folie (PE) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,02	0,500	980,0	0,00			
	4	Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,033	15,0	0,91			
	5	Styroloeschüttung zementgebunden (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	7,00	0,050	90,0	1,40			
	6	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	2,500	2400,0	0,08			
	7	Kleber (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,900	1200,0	0,01			
	8	EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor" (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	12,00	0,031	15,0	3,87			
	9	Dünnputz armiert (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,800	1300,0	0,01			
	10	Deckputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,30	1,000	2000,0	0,00			
						R = 6,35			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,17		
3,73 m²		0,4 %	654,6 kg/m²		0,57 W/K		0,2 %		
					C _{w,B} = 230 kJ/K m _{w,B} = 220 kg		U - Wert 0,15 W/m²K		

Bauteil:		Hauptdach		Fläche / Ausrichtung :			175,39 m²		N		
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand					
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W					
	1	Spachtelung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,800	1300,0	0,01					
	2	Stahlbeton im Gefälle (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	22,00	2,500	2400,0	0,09					
	3	Bitumenvoranstrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,30	0,230	1050,0	0,01					
	4	Bitumenbahn E-KV 5K (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,170	1100,0	0,03					
	5	Bitumenbahn E-KV 5K wf (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,170	1100,0	0,03					
	6	XPS SL-A WLG 027 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	0,027	35,0	7,41					
	7	Trennlage - Roofmate MK - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -	0,20	0,220	300,0	---					
	8	Drainmatte - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -	0,10	0,500	20,0	---					
	9	Filtervlies - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -	0,30	0,500	300,0	---					
	10	Kies oder Vegetatinsschicht 8-10cm - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -	10,00	1,800	1800,0	---					
						R = 7,57					
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,10				
175,39 m²		16,6 %	555,7 kg/m²		22,74 W/K		9,4 %		R _{se} = 0,04		
					C _{w,B} = 17595 kJ/K		m _{w,B} = 16810 kg		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

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Fläche / Ausrichtung :			
Flachdach über OG		50,93 m² N			
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte
			cm	W/(mK)	kg/m³
	1	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	2,300	2400,0
	2	Elastomerbitumen 2-lagig (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,170	1,0
	3	PUR (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	8,00	0,022	32,0
	4	Gefälledämmung PUR (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	10,00	0,022	33,0
	5	Elastomerbitumen zweilagig (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,230	1100,0
					R = 8,37
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit	
50,93 m²		4,8 %	496,9 kg/m²	5,98 W/K	2,5 %
				$C_{w,B} =$	5357 kJ/K
				$m_{w,B} =$	5118 kg
					U - Wert 0,12 W/m²K

Fenster:		3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung :		1	NNW
		3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)				1	NNW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,02 \text{ m}^2$		$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,33 \text{ m}^2$		$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 4,09 \text{ m}$		$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,70 W/(m² K)			Fläche $A_w = 1,35 \text{ m}^2$		U-Wert $U_w = 0,73 \text{ W/m}^2\text{K}$	

Fenster:		3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung :		1	NNW
		3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)				1	NNW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		$A_g = 0,54 \text{ m}^2$		$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern		$A_f = 0,31 \text{ m}^2$		$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Kunststoff		$l_g = 2,96 \text{ m}$		$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,72 W/(m² K)			Fläche $A_w = 0,85 \text{ m}^2$		U-Wert $U_w = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$	

Fenster:		3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung :		2 NNW	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		$A_g = 1,62 \text{ m}^2$		$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern		$A_f = 0,41 \text{ m}^2$		$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Kunststoff		$l_g = 5,09 \text{ m}$		$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,70 W/(m² K)			Fläche $A_w = 2,03 \text{ m}^2$		U-Wert $U_w = 0,69 \text{ W/m}^2\text{K}$	

Fenster:		3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung :		2 NNW	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		$A_g = 0,48 \text{ m}^2$		$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern		$A_r = 0,37 \text{ m}^2$		$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Kunststoff		$l_g = 4,10 \text{ m}$		$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,72 W/(m² K)			Fläche $A_w = 0,85 \text{ m}^2$		U-Wert $U_w = 0,89 \text{ W/m}^2\text{K}$	

Fenster:		3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung :		2	ONO
		3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)				2	ONO
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		$A_g = 1,42 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern		$A_r = 0,60 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Kunststoff		$l_g = 7,10 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,72 W/(m² K)			Fläche $A_w = 2,03 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,77 \text{ W/m}^2\text{K}$		

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung : 1 ONO	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 6,01 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 2,20 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 14,37 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,80 W/(m² K)		Fläche $A_w = 8,22 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung : 1 SSO	
	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		1 SSO	
	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		1 SSO	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,48 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,97 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 10,74 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,73 W/(m² K)		Fläche $A_w = 3,45 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,75 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung : 1 WSW	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 5,85 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 1,87 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 14,06 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,78 W/(m² K)		Fläche $A_w = 7,72 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,68 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung : 1 WSW	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 6,26 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 1,93 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 14,66 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,78 W/(m² K)		Fläche $A_w = 8,19 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,68 \text{ W/m}^2\text{K}$

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor f _{FH} ; f _x	F _x * U * A	
						W/K	%

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

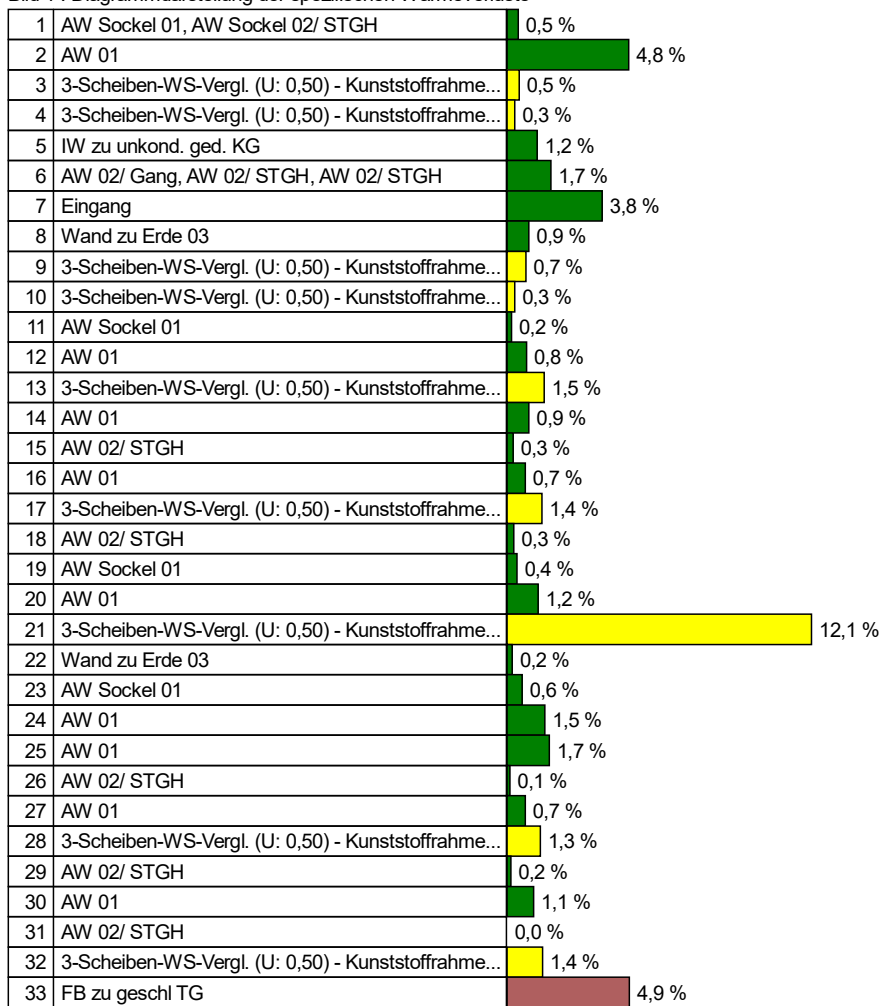
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor f _{FH} ; f _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	AW Sockel 01	NNW 90,0°	5,96	0,206	1,00	1,22	0,3
2	AW 01	NNW 90,0°	30,91	0,183	1,00	5,67	1,4
3	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	NNW 90,0°	1,35	0,759	1,00	1,02	0,2
4	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	NNW 90,0°	0,85	0,738	1,00	0,63	0,2
5	IW zu unkond. ged. KG	NNW 90,0°	9,58	0,320	0,50	1,53	0,4
6	AW Sockel 02/ STGH	NNW 90,0°	3,23	0,206	1,00	0,66	0,2
7	AW 02/ Gang	NNW 90,0°	14,78	0,200	1,00	2,96	0,7
8	Eingang	NNW 90,0°	3,15	1,000	1,00	3,15	0,8
9	AW 01	NNW 90,0°	34,13	0,183	1,00	6,26	1,5
10	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	NNW 90,0°	1,35	0,759	1,00	1,02	0,2
11	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	NNW 90,0°	0,85	0,738	1,00	0,63	0,2
12	AW 02/ STGH	NNW 90,0°	11,56	0,200	1,00	2,31	0,6
13	Eingang	NNW 90,0°	2,39	1,000	1,00	2,39	0,6
14	Wand zu Erde 03	NNW 90,0°	29,91	0,200	0,60	3,60	0,9
15	AW 01	NNW 90,0°	44,37	0,183	1,00	8,13	2,0
16	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	NNW 90,0°	4,05	0,759	1,00	3,07	0,7
17	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	NNW 90,0°	1,70	0,758	1,00	1,29	0,3
18	AW 02/ STGH	NNW 90,0°	9,58	0,200	1,00	1,92	0,5
19	Eingang	NNW 90,0°	4,79	1,000	1,00	4,79	1,2
20	AW Sockel 01	ONO 90,0°	4,31	0,184	1,00	0,79	0,2
21	AW 01	ONO 90,0°	19,91	0,164	1,00	3,26	0,8
22	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	ONO 90,0°	4,05	0,758	1,00	3,07	0,7
23	AW 01	ONO 90,0°	21,81	0,164	1,00	3,57	0,9
24	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	ONO 90,0°	4,05	0,758	1,00	3,07	0,7
25	AW 02/ STGH	ONO 90,0°	5,91	0,179	1,00	1,06	0,3
26	AW 01	ONO 90,0°	18,45	0,164	1,00	3,02	0,7
27	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	ONO 90,0°	8,22	0,704	1,00	5,78	1,4
28	AW 02/ STGH	ONO 90,0°	6,09	0,179	1,00	1,09	0,3
29	AW Sockel 01	SSO 90,0°	8,60	0,184	1,00	1,58	0,4
30	AW 01	SSO 90,0°	31,39	0,164	1,00	5,14	1,2
31	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SSO 90,0°	16,43	0,749	1,00	12,30	3,0
32	Wand zu Erde 03	SSO 90,0°	8,07	0,179	0,60	0,87	0,2
33	AW Sockel 01	SSO 90,0°	13,34	0,184	1,00	2,45	0,6
34	AW 01	SSO 90,0°	38,28	0,164	1,00	6,27	1,5
35	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SSO 90,0°	28,42	0,749	1,00	21,29	5,1
36	AW 01	SSO 90,0°	42,32	0,164	1,00	6,94	1,7
37	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SSO 90,0°	22,20	0,749	1,00	16,62	4,0
38	IW zu unkond. ged. KG	WSW 90,0°	21,71	0,320	0,50	3,48	0,8
39	AW 02/ STGH	WSW 90,0°	2,97	0,179	1,00	0,53	0,1
40	Eingang	WSW 90,0°	2,94	1,000	1,00	2,94	0,7
41	AW 01	WSW 90,0°	18,14	0,164	1,00	2,97	0,7

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor f _{FH} ; f _x	F _x * U * A	
						W/K	%
42	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	WSW 90,0°	7,72	0,714	1,00	5,51	1,3
43	AW 02/ STGH	WSW 90,0°	3,52	0,179	1,00	0,63	0,2
44	Eingang	WSW 90,0°	2,39	1,000	1,00	2,39	0,6
45	AW 01	WSW 90,0°	26,67	0,164	1,00	4,37	1,1
46	AW 02/ STGH	WSW 90,0°	0,00	0,179	1,00	0,00	0,0
47	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	WSW 90,0°	8,19	0,714	1,00	5,85	1,4
48	FB zu geschl TG	0,0°	135,56	0,161	1,16 ; 0,80	20,17	4,9
49	FB zu unkond. ged. KG	0,0°	66,68	0,321	1,16 ; 0,50	12,37	3,0
50	FB zu Erde im EG	0,0°	14,02	0,177	1,16 ; 0,70	2,02	0,5
51	FB zu Aussen	0,0°	3,73	0,153	1,16 ; 1,00	0,66	0,2
52	Hauptdach	N 0,0°	175,39	0,130	1,00	22,74	5,5
53	Flachdach über OG	N 0,0°	50,93	0,117	1,00	5,98	1,4
ΣA =			1056,88	Σ(F _x * U * A) =		243,06	

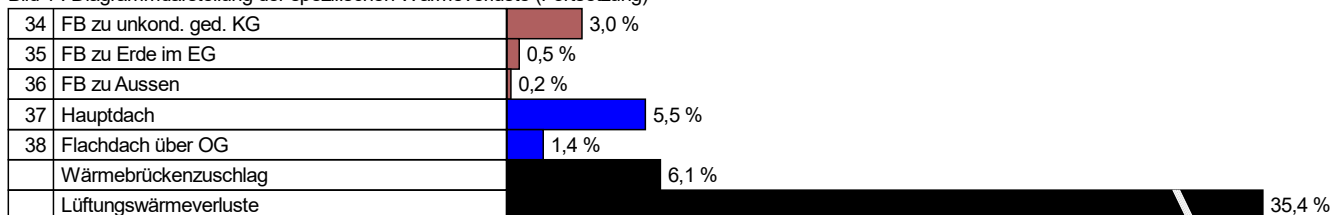
Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L _ψ + L _χ = 25,28 W/K	6,1 %
---	--	-------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,38 h ⁻¹	146,97 W/K	35,4 %
-----------------------	--------------------------	------------	--------

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. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	NNW 90,0°	1,35	0,72	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,21
2	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	NNW 90,0°	0,85	0,72	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,13
3	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	NNW 90,0°	1,35	0,72	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,21
4	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	NNW 90,0°	0,85	0,72	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,13
5	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	NNW 90,0°	4,05	0,72	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,64
6	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	NNW 90,0°	1,70	0,72	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,27
7	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	ONO 90,0°	4,05	0,72	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,64
8	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	ONO 90,0°	4,05	0,72	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,64
9	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	ONO 90,0°	8,22	0,72	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	1,30
10	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SSO 90,0°	16,43	0,72	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	2,61
11	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SSO 90,0°	28,42	0,72	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	4,51
12	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SSO 90,0°	22,20	0,72	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	3,52
13	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	WSW 90,0°	7,72	0,72	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	1,23
14	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	WSW 90,0°	8,19	0,72	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	1,30

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	4227	3511	3184	2282	1581	944	652	752	1284	2274	3192	4037	27921
Wärmebrückenverluste	440	365	331	237	164	98	68	78	134	237	332	420	2904
Summe	4666	3876	3515	2520	1746	1042	720	830	1418	2511	3524	4457	30825

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

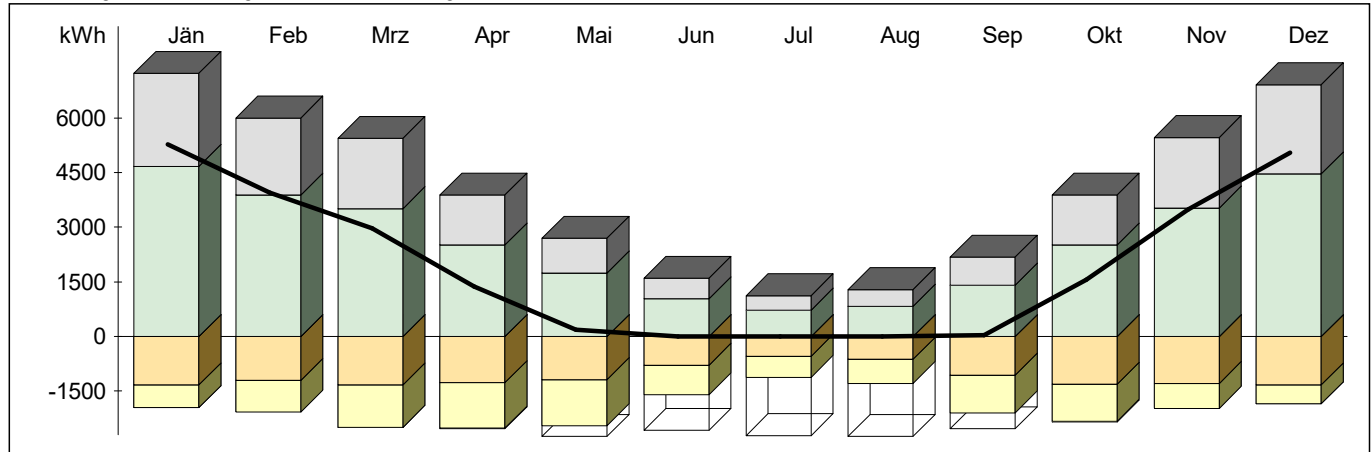
Wärmeverluste in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	2556	2123	1925	1380	956	571	394	455	777	1375	1930	2441	16883
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	7222	5999	5440	3900	2702	1613	1115	1285	2195	3886	5455	6898	47708

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	1322	1194	1322	1280	1322	1280	1322	1322	1280	1322	1280	1322	15570
Solare Wärmegewinne													
Fenster NNW 90°	3	4	6	9	13	13	13	11	8	5	3	2	91
Fenster NNW 90°	2	3	4	6	8	8	8	7	5	3	2	1	57
Fenster NNW 90°	3	4	6	9	13	13	13	11	8	5	3	2	91
Fenster NNW 90°	2	3	4	6	8	8	8	7	5	3	2	1	57
Fenster NNW 90°	8	12	19	28	38	39	40	33	25	15	9	6	274
Fenster NNW 90°	3	5	8	12	16	16	17	14	10	6	4	3	115
Fenster NOO 90°	10	17	28	39	50	49	52	47	34	21	12	8	367
Fenster NOO 90°	10	17	28	39	50	49	52	47	34	21	12	8	367
Fenster NOO 90°	21	34	57	78	102	99	105	94	69	43	24	16	744
Fenster SSO 90°	120	162	205	207	219	195	214	228	216	188	129	102	2185
Fenster SSO 90°	208	281	355	358	379	337	370	395	374	325	223	176	3780
Fenster SSO 90°	163	219	277	280	296	263	289	308	292	254	174	137	2952
Fenster SWW 90°	37	54	78	92	108	102	108	105	86	65	40	30	905
Fenster SWW 90°	39	57	83	97	115	108	114	112	92	69	42	31	961
Solare Wärmegewinne	629	870	1161	1262	1413	1300	1403	1419	1261	1025	678	523	12946
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	1952	2065	2484	2542	2736	2580	2725	2742	2540	2347	1958	1846	28516
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	99,1	89,1	62,1	40,9	46,8	82,0	99,5	100,0	100,0	Ø: 83,0
Nutzbare solare Gewinne	629	870	1160	1251	1259	808	574	665	1034	1020	678	523	10750
Nutzbare interne Gewinne	1322	1194	1322	1269	1178	795	541	619	1050	1316	1280	1322	12929
Nutzbare Wärmegewinne	1952	2065	2482	2520	2437	1602	1114	1284	2084	2335	1958	1846	23679

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	5270	3934	2958	1380	179	0	0	0	47	1551	3497	5052	23868
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,37	0,50	4,39	8,96	13,26	16,61	18,39	17,84	14,66	9,42	3,76	-0,32	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	16,3	0,0	0,0	0,0	7,7	31,0	30,0	31,0	236,0

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 16 883 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 30 825 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 12 929 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 10 750 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 27,1 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 22,5 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 23 868 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 43,64 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 14,05 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 236,0 d/a

Heizgradtagzahl = 4 164 Kd/a

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

8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: **14 469 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 546,90 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät und Optimierungsfunktion
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	30°/25°C
Leistung der Umwälzpumpe:	165,3 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	28,50 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	43,75 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:	153,13 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

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

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	12,69 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	21,88 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	87,50 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2023
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	766 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,25 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	5270	3934	2958	1380	179	0	0	0	47	1551	3497	5052	23868
Warmwasser	475	429	475	459	475	459	475	475	459	475	459	475	5589

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	286	259	286	277	150	0	0	0	71	286	277	286	2181
Wärmeverteilung	333	266	221	127	19	0	0	0	7	132	236	317	1658
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	103	76	56	26	4	0	0	0	2	29	67	99	462
Summe Verluste	722	601	564	430	174	0	0	0	80	447	580	702	4301

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	27	24	27	26	27	26	27	27	26	27	26	27	318
Wärmeverteilung	281	251	271	255	256	242	247	248	245	263	263	279	3102
Wärmespeicherung	136	120	128	118	116	107	109	109	110	121	124	134	1432
Wärmebereitstellung	18	16	18	17	17	17	17	17	17	18	17	18	209
Summe Verluste	462	412	444	416	416	393	400	402	398	428	431	459	5061

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	49	38	30	17	9	7	7	7	7	19	34	47	272
Warmwasser	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	53
Summe Hilfsenergie	54	42	35	22	13	11	11	11	12	23	39	52	325

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	504	430	424	347	152	0	0	0	71	362	428	493	3210
Warmwasser	234	211	234	226	234	0	0	0	226	234	226	234	1833

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	0	0	0	0	35	0	0	0	35	0	0	0	70
Warmwasser	462	412	444	416	416	393	400	402	398	428	431	459	5061
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	54	42	35	22	13	11	11	11	12	23	39	52	325
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	501	415	395	373	464	404	412	413	445	360	399	486	5065

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	6246	4778	3827	2212	1117	863	886	888	952	2386	4355	6013	34523

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	23548	0,28	1,32	6593	31083
	Strom (Hilfsenergie)	272	1,02	0,61	277	166
Warmwasser	Heizwerk, erneuerbar	10650	0,28	1,32	2982	14058
	Strom (Hilfsenergie)	53	1,02	0,61	54	32
Haushaltsstrom	Strom-Mix	12456	1,02	0,61	12705	7598

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	23548	59	1389
	Strom (Hilfsenergie)	272	227	62
Warmwasser	Heizwerk, erneuerbar	10650	59	628
	Strom (Hilfsenergie)	53	227	12
Haushaltsstrom	Strom-Mix	12456	227	2828

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	34 523	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	46 979	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	75 550	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	63,1	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	85,9	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	138,1	kWh/(m² a)

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	20,3	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	27,7	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	44,5	kWh/(m³ a)