

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG Mehrfamilienhaus BK NORD

Gebäude(-teil) EG - DG

Nutzungsprofil Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten

Straße Moarhofweg 10

PLZ/Ort 6116 Weer

Grundstücksnr. 1433/2

Umsetzungsstand Planung

Baujahr 2024/ 2025

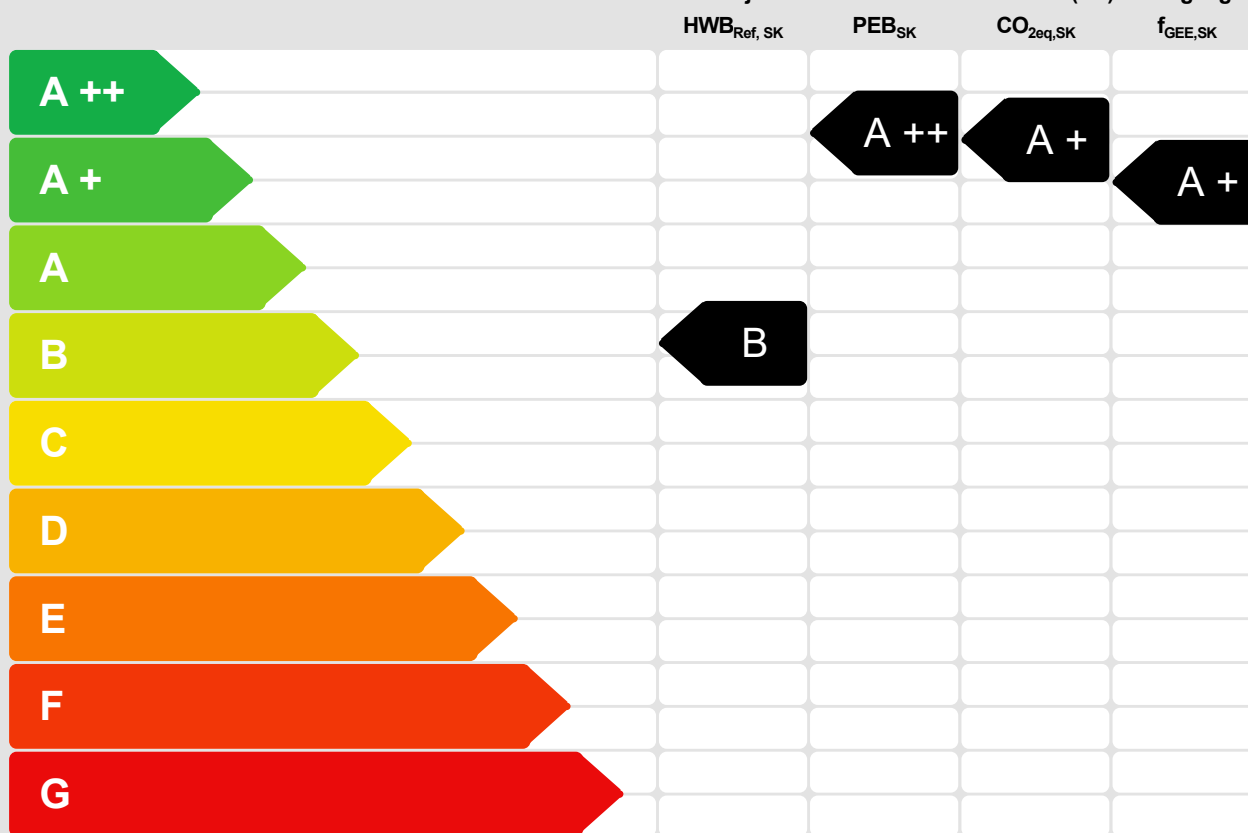
Letzte Veränderung

Katastralgemeinde Weer

KG-Nr. 87012

Seehöhe 560 m

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



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

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

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

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

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

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

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

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ren}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{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 6.9.1 vom 01.09.2023, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	1 184,9 m ²	Heiztage	215 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	947,9 m ²	Heizgradtage	4 159 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	3 614,0 m ³	Klimaregion	Region NF	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 629,8 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,6 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,45 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	2,22 m	mittlerer U-Wert	0,27 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	19,09	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	Stromdirekt
Teil-V _B	--- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	26,9 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 37,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	26,9 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	33,5 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,64	entspricht	f _{GEE,RK,zul} = 0,75
Erneuerbarer Anteil	Wärmepumpe (Punkt 5.2.3 b)		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	40 242 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	34,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{n,SK} =	40 242 kWh/a	HWB _{SK} =	34,0 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	12 109 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	15 213 kWh/a	HEB _{SK} =	12,8 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ, WW} =	0,66
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ, RH} =	0,18
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ, H} =	0,29
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	26 986 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	42 199 kWh/a	EEB _{SK} =	35,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	68 785 kWh/a	PEB _{SK} =	58,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	43 043 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	36,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern,SK} =	25 742 kWh/a	PEB _{ern,SK} =	21,7 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	9 579 kg/a	CO _{2eq,SK} =	8,1 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,63
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	noch nicht vergeben
Ausstellungsdatum	14.11.2023
Gültigkeitsdatum	13.11.2033
Geschäftszahl	noch nicht vergeben

ErstellerIn Leitner Sylvia

Unterschrift

DI Leitner Sylvia
Huebe 18a
6173 Oberperfuss
Tele: 0450/3150121
energie.weber@gmail.com

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik



BERECHNUNGSHINWEISE

Programm
OIB-Fassung
Energieausweis-Typ
Anforderung ab

Gebäudeprofi Duo, Version 6.9.1 vom 01.09.2023
OIB-Richtlinie 6, April 2019 (OIB-330.6-026/19)
K - Konkreter Energieausweis
Anforderungen ab 01.01.2021

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

vereinfacht
vereinfacht
vereinfacht
detailliert
3,05 m

FENSTER UND TÜREN

		U _g	g-Wert	U _f	Rahmen- anteil	ψ-Wert	Versch.- fakt.	A	Korr.- fakt.	U- bzw. U _w -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L _T +L _V
		W/m²K	%	W/m²K	%	W/m K	%	m²	f	W/m²K		W/K	
							Summe	267,16			Summe	196,34	26,0%
FE 01	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,00	0,04	40	2,55	1,00	0,74		1,88	0,2%
FE 02	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	29,76	0,04	40	2,34	1,00	0,74		1,73	0,2%
FE 03	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,00	0,04	40	1,08	1,00	0,83		0,90	0,1%
FE 04	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,26	0,04	40	2,45	1,00	0,74		1,81	0,2%
FE 05	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	30,01	0,04	40	2,25	1,00	0,74		1,66	0,2%
FE 06	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,00	0,04	40	1,08	1,00	0,83		0,90	0,1%
FE 07	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,26	0,04	40	2,45	1,00	0,74		1,81	0,2%
FE 08	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	30,01	0,04	40	2,25	1,00	0,74		1,66	0,2%
FE 09	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,00	0,04	40	0,54	1,00	0,83		0,45	0,1%
FE 10	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,00	0,04	40	1,08	1,00	0,80		0,86	0,1%
FE 11	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,00	0,04	40	4,68	1,00	0,75		3,49	0,5%
FE 12	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,00	0,04	40	6,86	1,00	0,72		4,93	0,7%
FE 13	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,05	0,04	40	9,13	1,00	0,73		6,62	0,9%
FE 14	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,24	0,04	40	4,50	1,00	0,75		3,36	0,4%
FE 15	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,40	0,04	40	6,60	1,00	0,72		4,74	0,6%
FE 16	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,44	0,04	40	8,77	1,00	0,73		6,37	0,8%
FE 17	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,24	0,04	40	4,50	1,00	0,75		3,36	0,4%
FE 18	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,40	0,04	40	6,60	1,00	0,72		4,74	0,6%
FE 19	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,44	0,04	40	8,77	1,00	0,73		6,37	0,8%
FE 20	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	26,34	0,04	40	5,10	1,00	0,75		3,80	0,5%
FE 21	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,00	0,04	40	6,14	1,00	0,73		4,45	0,6%
FE 22	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,00	0,04	40	9,36	1,00	0,75		6,98	0,9%
FE 23	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,00	0,04	40	1,98	1,00	0,75		1,48	0,2%
FE 24	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,00	0,04	40	2,95	1,00	0,73		2,14	0,3%
FE 25	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,00	0,04	40	2,45	1,00	0,74		1,81	0,2%
FE 26	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	29,74	0,04	40	9,00	1,00	0,74		6,66	0,9%
FE 27	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,00	0,04	40	5,90	1,00	0,73		4,29	0,6%
FE 28	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,00	0,04	40	9,80	1,00	0,74		7,25	1,0%
FE 29	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,00	0,04	40	2,45	1,00	0,74		1,81	0,2%
FE 30	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,00	0,04	40	3,60	1,00	0,78		2,82	0,4%
FE 31	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,00	0,04	40	7,02	1,00	0,75		5,24	0,7%
FE 32	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,00	0,04	40	8,06	1,00	0,71		5,72	0,8%
FE 33	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,00	0,04	40	9,13	1,00	0,73		6,62	0,9%
FE 34	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,24	0,04	40	6,75	1,00	0,75		5,04	0,7%
FE 35	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,45	0,04	40	7,75	1,00	0,71		5,50	0,7%
FE 36	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,00	0,04	40	9,13	1,00	0,73		6,62	0,9%
FE 37	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,24	0,04	40	6,75	1,00	0,75		5,04	0,7%
FE 38	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,45	0,04	40	7,75	1,00	0,71		5,50	0,7%
FE 39	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,00	0,04	40	9,13	1,00	0,73		6,62	0,9%
FE 40	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,00	0,04	40	8,70	1,00	0,73		6,33	0,8%
FE 41	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	29,38	0,04	40	8,01	1,00	0,73		5,83	0,8%
FE 42	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	30,13	0,04	40	7,68	1,00	0,73		5,59	0,7%
FE 43	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - K...	0,50	50	1,00	28,38	0,04	40	8,50	1,00	0,73		6,18	0,8%
FE 44	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - H...	0,50	50	1,00	24,68	0,04	40	15,36	1,00	0,76		11,61	1,5%
FE 45	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - H...	0,50	50	1,00	24,68	0,04	40	10,24	1,00	0,76		7,74	1,0%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

WÄNDE

		A	Korr.- fakt.	U- bzw. U _w -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L _T +L _V
		m²	f	W/m²K		W/K	
		Summe	655,09		Summe	96,94	12,8%
AW 01	AW Sockel	11,04	1,00	0,16	*	1,80	0,2%
AW 02	AW	62,48	1,00	0,15	*	9,19	1,2%
AW 03	AW	58,25	1,00	0,15	*	8,56	1,1%
AW 04	AW	62,32	1,00	0,15	*	9,16	1,2%
AW 05	AW	32,35	1,00	0,15	*	4,76	0,6%
AW 06	AW Sockel	9,00	1,00	0,16	*	1,47	0,2%
AW 07	AW	35,13	1,00	0,15	*	5,16	0,7%
AW 08	AW	32,32	1,00	0,15	*	4,75	0,6%
AW 09	AW	35,20	1,00	0,15	*	5,18	0,7%
AW 10	AW	13,56	1,00	0,15	*	1,99	0,3%
AW 11	AW Sockel	11,04	1,00	0,16	*	1,80	0,2%
AW 12	AW	45,88	1,00	0,15	*	6,74	0,9%
AW 13	AW	49,63	1,00	0,15	*	7,30	1,0%

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik



WÄNDE

	A	Korr.-	U- bzw.	le	A * f * U	%
	m²	fakt.	U _w -Wert	Kontrolle	W/K	von L _T +L _V
AW 14 AW	49,41	1,00	0,15	*	7,26	1,0%
AW 15 AW	29,83	1,00	0,15	*	4,39	0,6%
AW 16 AW Sockel	9,00	1,00	0,16	*	1,47	0,2%
AW 17 AW	31,59	1,00	0,15	*	4,64	0,6%
AW 18 AW	28,57	1,00	0,15	*	4,20	0,6%
AW 19 AW	31,45	1,00	0,15	*	4,62	0,6%
AW 20 AW	17,00	1,00	0,15	*	2,50	0,3%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

DECKEN UND BÖDEN

	A	Korr.-	U- bzw.	le	A * f * U	%
	m²	fakt.	U _w -Wert	Kontrolle	W/K	von L _T +L _V
Summe	707,51		Summe		98,78	13,1%
DS 01 Dachschräge	221,02	1,00	0,17	*	38,38	5,1%
DS 02 Dachschräge	130,84	1,00	0,17	*	22,72	3,0%
FD 01 Terrassendach	34,88	1,00	0,15	*	5,07	0,7%
KE 01 FB zu unged. unged. KG	100,82	0,70	0,15	*	10,25	1,4%
KE 02 FB zu geschl. TG	219,95	0,70	0,15	*	22,35	3,0%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

WÄRMEBRÜCKEN

	W/K	% von L _T +L _V
PSI Transmission-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	L _ψ + L _χ = 40,22	5,3%

LEITWERTE

	W/K	% von L _T +L _V
L _T Transmissionsleitwert	L _T = 437,18	57,9%
L _V Lüftungsleitwert	L _V = 318,41	42,1%
L _{V,Ref} Referenzlüftungsleitwert	L _{V,Ref} = 318,41	42,1%

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Haustechnik



Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung
Flächenbezogene Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung

$P_{H,KN,SK} = 27,6 \text{ kW}$

$P_{H,KN,Ref,SK} = 27,6 \text{ kW}$
 $P_{H,KN,Ref,SK} \text{ pro m}^2 \text{ BGF} = 23,3 \text{ W/m}^2$

WARMWASSERBEREITUNG

Warmwasserabgabe und -verteilung
Warmwasserspeicherung
Warmwasserbereitstellung

ohne Zirkulation; BGF (versorgt): 1184,8m²
indirekt beheizter Speicher; Inhalt: 2369,7 Liter
gebäudezentral; kombiniert mit Raumheizung

RAUMHEIZUNG

Wärmeabgabe und -verteilung
Wärmespeicherung
Wärmebereitstellung

Flächenheizung; BGF (versorgt) = 1184,8m²; 30°/25°C; konstanter Betrieb
-
gebäudezentral; Erdreich-DX/Wasser + elektrische Erwärmung; 36,4 kW; BJ 2023

LÜFTUNG

Art der Lüftung

Fensterlüftung

ALTERNATIVENPRÜFUNG

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

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

Ergebnis: 13,10 kWh/m²a

Anforderung: 41,00 kWh/m²a

x

x

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

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

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

Kombiniert mit RH
Wärmepumpe
WG 10+ Nutzungseinheiten

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

$Q_{h,SK} = 40\,242 \text{ kWh/a}$
 $e_{AWZ,WW} = 0,66$
 $e_{AWZ,RH} = 0,18$
 $BGF = 1\,184,9 \text{ m}^2$
 $PVE_{Brutto,a} = \text{--- kWh/a}$
 $PVE_{Export,a} = \text{--- kWh/a}$

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Mehrfamilienhaus BK NORD
Top 15 - Top 28
Moarhofweg 10
6116 Weer

Auftraggeber Firma Partoll Invest GmbH
Achenrain 35d
6233 Kramsach

Aussteller Leitner Sylvia

Telefon : DI Leitner Sylvia
Hübel 18a
Telefax : 6173 Oberperfuss
Tele: 0650/3150121
E-Mail : energie.weber@gmail.com

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Mehrfamilienhaus BK NORD Moarhofweg 10 6116 Weer
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	4
Anzahl Wohneinheiten :	14

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	lt. Einreichung 11.2023
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 6.9.1	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Tirol	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Allgemeine Anmerkungen:

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

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

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

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

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

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW Sockel	0,16	0,35	erfüllt
AW	0,15	0,35	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: 0,74 Prüfnormmaß: 0,75	1,40	erfüllt
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)	Originalmaß: 0,83 Prüfnormmaß: 0,69	1,40	erfüllt
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)	Originalmaß: 0,80 Prüfnormmaß: 0,70	1,40	erfüllt
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)	Originalmaß: 0,75 Prüfnormmaß: 0,74	1,40	erfüllt
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)	Originalmaß: 0,72 Prüfnormmaß: 0,80	1,40	erfüllt
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)	Originalmaß: 0,73 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: 0,73 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)	Originalmaß: 0,78 Prüfnormmaß: 0,71	1,40	erfüllt
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)	Originalmaß: 0,71 Prüfnormmaß: 0,81	1,40	erfüllt
3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Holzrahmen, neu (U: 1,00)	Originalmaß: 0,76 Prüfnormmaß: 0,71	1,40	erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Dachschräge	0,17	0,20	erfüllt
Terrassendach	0,15	0,20	erfüllt
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
FB zu unged. unged. KG	0,15	0,40	erfüllt
FB zu geschl. TG	0,15	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	NW 90,0°	1,4*0,5 (Rechteck) + 1,6*0,5 (Rechteck) + 19,08*0,5 (Rechteck)	11,04	11,04	0,7
2	AW	NW 90,0°	1,4*3,1 (Rechteck) + 1,6*3,1 (Rechteck) + 19,08*3,1 (Rechteck)	68,45	62,48	3,8
3	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	NW 90,0°	0,98*2,6 (Rechteck)	-	2,55	0,2
4	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	NW 90,0°	0,9*2,6 (Rechteck)	-	2,34	0,1
5	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	NW 90,0°	2 * (0,6*0,9) (Rechteck)	-	1,08	0,1
6	AW	NW 90,0°	1,4*2,9 (Rechteck) + 1,6*2,9 (Rechteck) + 19,08*2,9 (Rechteck)	64,03	58,25	3,6
7	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	NW 90,0°	0,98*2,5 (Rechteck)	-	2,45	0,2
8	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	NW 90,0°	0,9*2,5 (Rechteck)	-	2,25	0,1
9	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	NW 90,0°	2 * (0,6*0,9) (Rechteck)	-	1,08	0,1
10	AW	NW 90,0°	1,4*3,06 (Rechteck) + 1,6*3,06 (Rechteck) + 19,08*3,06 (Rechteck)	67,56	62,32	3,8
11	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	NW 90,0°	0,98*2,5 (Rechteck)	-	2,45	0,2
12	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	NW 90,0°	0,9*2,5 (Rechteck)	-	2,25	0,1
13	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	NW 90,0°	0,6*0,9 (Rechteck)	-	0,54	0,0
14	AW	NW 90,0°	13,59*2,46 (Rechteck)	33,43	32,35	2,0
15	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	NW 90,0°	0,6*1,8 (Rechteck)	-	1,08	0,1
16	AW Sockel	NO 90,0°	18*0,5 (Rechteck)	9,00	9,00	0,6
17	AW	NO 90,0°	18*3,1 (Rechteck)	55,80	35,13	2,2
18	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	NO 90,0°	2 * (0,9*2,6) (Rechteck)	-	4,68	0,3
19	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	NO 90,0°	2,64*2,6 (Rechteck)	-	6,86	0,4
20	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	NO 90,0°	3,51*2,6 (Rechteck)	-	9,13	0,6
21	AW	NO 90,0°	18*2,9 (Rechteck)	52,20	32,32	2,0
22	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	NO 90,0°	2 * (0,9*2,5) (Rechteck)	-	4,50	0,3
23	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	NO 90,0°	2,64*2,5 (Rechteck)	-	6,60	0,4
24	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	NO 90,0°	3,51*2,5 (Rechteck)	-	8,77	0,5
25	AW	NO 90,0°	18*3,06 (Rechteck)	55,08	35,20	2,2
26	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	NO 90,0°	2 * (0,9*2,5) (Rechteck)	-	4,50	0,3
27	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	NO 90,0°	2,64*2,5 (Rechteck)	-	6,60	0,4
28	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	NO 90,0°	3,51*2,5 (Rechteck)	-	8,77	0,5
29	AW	NO 90,0°	18,08*0,75 (Rechteck)	13,56	13,56	0,8
30	AW Sockel	SO 90,0°	19,08*0,5 (Rechteck) + 1,4*0,5 (Rechteck) + 1,6*0,5 (Rechteck)	11,04	11,04	0,7
31	AW	SO 90,0°	1,4*3,1 (Rechteck) + 1,6*3,1 (Rechteck) + 19,08*3,1 (Rechteck)	68,45	45,88	2,8
32	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SO 90,0°	2 * (0,98*2,6) (Rechteck)	-	5,10	0,3
33	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SO 90,0°	2 * (1,18*2,6) (Rechteck)	-	6,14	0,4
34	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SO 90,0°	4 * (0,9*2,6) (Rechteck)	-	9,36	0,6
35	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SO 90,0°	0,9*2,2 (Rechteck)	-	1,98	0,1
36	AW	SO 90,0°	1,4*2,9 (Rechteck) + 1,6*2,9 (Rechteck) + 19,08*2,9 (Rechteck)	64,03	49,63	3,0

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
37	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SO 90,0°	1,18*2,5 (Rechteck)	-	2,95	0,2
38	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SO 90,0°	0,98*2,5 (Rechteck)	-	2,45	0,2
39	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SO 90,0°	4 * (0,9*2,5) (Rechteck)	-	9,00	0,6
40	AW	SO 90,0°	1,4*3,06 (Rechteck) + 1,6*3,06 (Rechteck) + 19,08*3,06 (Rechteck)	67,56	49,41	3,0
41	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SO 90,0°	2 * (1,18*2,5) (Rechteck)	-	5,90	0,4
42	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SO 90,0°	4 * (0,98*2,5) (Rechteck)	-	9,80	0,6
43	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SO 90,0°	0,98*2,5 (Rechteck)	-	2,45	0,2
44	AW	SO 90,0°	13,59*2,46 (Rechteck)	33,43	29,83	1,8
45	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SO 90,0°	4 * (0,9*1) (Rechteck)	-	3,60	0,2
46	AW Sockel	SW 90,0°	18*0,5 (Rechteck)	9,00	9,00	0,6
47	AW	SW 90,0°	18*3,1 (Rechteck)	55,80	31,59	1,9
48	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	3 * (0,9*2,6) (Rechteck)	-	7,02	0,4
49	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	3,1*2,6 (Rechteck)	-	8,06	0,5
50	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	3,51*2,6 (Rechteck)	-	9,13	0,6
51	AW	SW 90,0°	18*2,9 (Rechteck)	52,20	28,57	1,8
52	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	3 * (0,9*2,5) (Rechteck)	-	6,75	0,4
53	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	3,1*2,5 (Rechteck)	-	7,75	0,5
54	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	3,51*2,6 (Rechteck)	-	9,13	0,6
55	AW	SW 90,0°	18*3,06 (Rechteck)	55,08	31,45	1,9
56	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	3 * (0,9*2,5) (Rechteck)	-	6,75	0,4
57	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	3,1*2,5 (Rechteck)	-	7,75	0,5
58	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	3,51*2,6 (Rechteck)	-	9,13	0,6
59	AW	SW 90,0°	18,08*2,76 (Rechteck)	49,90	17,00	1,0
60	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	3,4*2,56 (Rechteck)	-	8,70	0,5
61	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	3,13*2,56 (Rechteck)	-	8,01	0,5
62	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	3*2,56 (Rechteck)	-	7,68	0,5
63	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrah...	SW 90,0°	3,32*2,56 (Rechteck)	-	8,50	0,5
64	FB zu unged. unged. KG	0,0°	1*100,82 (Rechteck)	100,82	100,82	6,2
65	FB zu geschl. TG	0,0°	1*219,95 (Rechteck)	219,95	219,95	13,5
66	Dachschräge	NO 29,0°	1*236,38 (Rechteck)	236,38	221,02	13,6
67	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Holzrahmen, ...	NO 29,0°	12 * (0,8*1,6) (Rechteck)	-	15,36	0,9
68	Dachschräge	SW 29,0°	1*131,12 (Rechteck) + 1*9,96 (Rechteck)	141,08	130,84	8,0
69	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Holzrahmen, ...	SW 29,0°	8 * (0,8*1,6) (Rechteck)	-	10,24	0,6
70	Terrassendach	SW 0,0°	1*17,49 (Rechteck) + 1*17,39 (Rechteck)	34,88	34,88	2,1

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m²	Flächen- anteil %
1	Rechteck	320,77*1	320,77	27,1
2	Rechteck	320,77*1	320,77	27,1
3	Rechteck	320,77*1	320,77	27,1
4	Rechteck	222,54*1	222,54	18,8

5.3 Gebäudegeometrie - Volumen

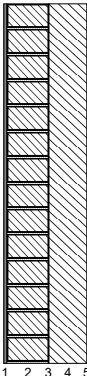
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m³	%
1	Quader	320,77*3,6*1	1154,77	32,0
2	Quader	320,77*2,9*1	930,23	25,7
3	Quader	320,77*3,06*1	981,56	27,2
4	Quader	222,54*2,46*1	547,45	15,1

5.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche : 1629,76 m²
Gebäudevolumen : 3614,01 m³
Beheiztes Luftvolumen : 2464,49 m³
Bruttogrundfläche (BGF) : 1184,85 m²
Kompaktheit : 0,45 1/m
Fensterfläche : 267,16 m²
Charakteristische Länge (l_c) : 2,22 m
Bauweise : schwere Bauweise

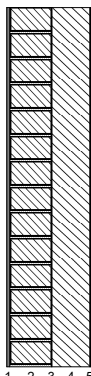
6. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:	AW Sockel					Fläche / Ausrichtung :		11,04 m²	NW
	AW Sockel							9,00 m²	NO
	AW Sockel							11,04 m²	SO
	AW Sockel							9,00 m²	SW

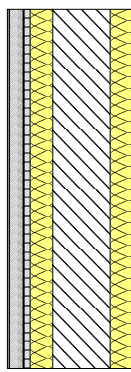
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Innenputze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,470	1200,0	0,03
	2	POROTHERM (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	0,256	850,0	0,78
	3	Kleber (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,30	0,900	1200,0	0,00
	4	Sockeldämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	18,00	0,035	15,0	5,14
	5	Dünnputz armiert (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,800	1300,0	0,01
	6	Deckputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,30	1,000	2000,0	0,00
				R = 5,97		
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit	
40,08 m²		2,5 %	206,8 kg/m²	6,53 W/K	1,6 %	R _{se} = 0,04
C _{w,B} = 1744 kJ/K m _{w,B} = 1667 kg						U - Wert 0,16 W/m²K

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

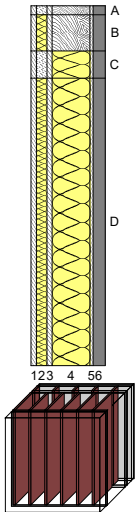
Bauteil:	AW	Fläche / Ausrichtung :				62,48 m²	NW
	AW					58,25 m²	NW
	AW					62,32 m²	NW
	AW					32,35 m²	NW
	AW					35,13 m²	NO
	AW					32,32 m²	NO
	AW					35,20 m²	NO
	AW					13,56 m²	NO
	AW					45,88 m²	SO
	AW					49,63 m²	SO
	AW					49,41 m²	SO
	AW					29,83 m²	SO
	AW					31,59 m²	SW
	AW					28,57 m²	SW
	AW					31,45 m²	SW
	AW					17,00 m²	SW

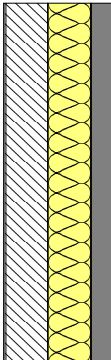
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Innenputze (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,470	1200,0	0,03
	2	POROTHERM (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	0,256	850,0	0,78
	3	Kleber (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,30	0,900	1200,0	0,00
	4	RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor" (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142685399)	18,00	0,031	15,0	5,81
	5	Dünnputz armiert (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,800	1300,0	0,01
	6	Deckputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,30	1,000	2000,0	0,00
						R = 6,63
						U - Wert 0,15 W/m²K

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
615,01 m²		37,7 %	206,8 kg/m²	90,41 W/K	22,8 %	C _{w,B} = 26741 kJ/K m _{w,B} = 25548 kg	R _{se} = 0,04

Bauteil:	FB zu unged. unged. KG					Fläche :		100,82 m²
	FB zu geschl. TG							219,95 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	Styrolschüttung zementgebunden (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			12,00	0,050	90,0	2,40
	6	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			30,00	2,500	2400,0	0,12
	7	Tektalan (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			12,50	0,041	190,0	3,05
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
320,77 m²		19,7 %		46,57 W/K		C _{w,B} = 19771 kJ/K m _{w,B} = 18889 kg		R _{se} = 0,17
								U - Wert 0,15 W/m²K

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: Dachschräge		Fläche / Ausrichtung : 221,02 m² NO 130,84 m² SW				
Katalogkennung: - Kopie						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Gipskarton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,250	680,0	0,10
	2	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 1,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 9,0 cm Konstruktionsholz nach EN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) ISOVER 034 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,130 0,034	500,0 32,0	0,38 1,47
	3	Schalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,130	650,0	0,19
	4	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 1,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 7,0 cm Konstruktionsholz nach EN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) ISOCELL Zellulosefaserdämmstoff (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142685260)	18,00	0,130 0,038	500,0 54,0	1,38 4,74
	5	AGEPAN (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,052	230,0	0,29
	6	Lattung/ Luft - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -	6,00	0,130	980,0	---
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)					R _{λ, A} = 2,35 R _{λ, B} = 3,44 R _{λ, C} = 5,70 R _{λ, D} = 6,79
						R _m = 5,62
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust		wirksame Wärme- speicherfähigkeit	R _{si} = 0,10 R _{se} = 0,04
351,86 m²	21,6 %	60,4 kg/m²	61,10 W/K	15,4 %	C _{w,B} = 7018 kJ/K m _{w,B} = 6705 kg	U - Wert 0,17 W/m²K
-U = Schicht wird bei der U-Wert-Berechnung nicht berücksichtigt						

Bauteil:		Terrassendach		Fläche / Ausrichtung :			34,88 m²	SW
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand	
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Deckenspachtelung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		1,00	0,800	1300,0	0,01	
	2	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		20,00	2,500	2400,0	0,08	
	3	Elastomerbitumen-Dampfsperbahnen (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,50	0,170	1000,0	0,03	
	4	EPS PLUS im Gefälle 031 (im Mittel 20,5cm) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		20,50	0,031	20,0	6,61	
	5	Vlies - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -		0,30	0,500	600,0	---	
	6	UK/ Luft/ Belag - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -		10,00	0,700	1800,0	---	
							R = 6,73	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust		wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,10
							R _{se} = 0,04	
34,88 m²		2,1 %	502,1 kg/m²	5,07 W/K	1,3 %	C _{w,B} = 3435 kJ/K m _{w,B} = 3281 kg	U - Wert 0,15 W/m²K	
-U = Schicht wird bei der U-Wert-Berechnung nicht berücksichtigt								

Korrekturen des Wärmedurchgangskoeffizienten nach DIN 4108-2

Umkehrdach:		
ΔU_f		0,00 W/(m²K)
Gesamt-U-Wert (inkl. Korrekturen)		0,15 W/(m²K)

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung : 1 NW	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,83 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,71 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 6,31 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,75 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,55 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,74 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung : 1 NW	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,64 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,70 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 6,15 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,75 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,34 \text{ m}^2$	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) 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00) 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung : 2 NW 2 NW 1 NW	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,39 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,15 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 2,57 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,69 W/(m² K)		Fläche $A_w = 0,54 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,83 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00) 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung : 1 NW 1 NW	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,76 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,69 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 6,11 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,75 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,45 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,74 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00) 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung : 1 NW 1 NW	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,57 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,68 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 5,95 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,75 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,25 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,76 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung : 1 NW	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,78 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,30 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 4,27 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,70 W/(m² K)		Fläche $A_w = 1,08 \text{ m}^2$	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) 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung : 2 NO 4 SO	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,68 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,66 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 6,21 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,74 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,34 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,75 \text{ W/m}^2\text{K}$

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung : 1 NO	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 4,94 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 1,92 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 13,46 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,80 W/(m² K)		Fläche $A_w = 6,86 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,72 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung : 1 NO	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 6,57 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 2,56 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 19,45 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,80 W/(m² K)		Fläche $A_w = 9,13 \text{ m}^2$	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) 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung : 2 NO 2 NO	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,61 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,64 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 6,01 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,74 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,25 \text{ m}^2$	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) 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung : 1 NO 1 NO	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 4,73 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 1,87 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 13,06 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,80 W/(m² K)		Fläche $A_w = 6,60 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,72 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00) 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung : 1 NO 1 NO	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 6,28 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 2,50 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 18,85 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,80 W/(m² K)		Fläche $A_w = 8,78 \text{ m}^2$	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 : 2 SO	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,88 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,67 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 6,37 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,74 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,55 \text{ m}^2$	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 : 2 SO	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,21 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,86 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 6,59 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m² K)		Fläche $A_w = 3,07 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,73 \text{ W/m}^2\text{K}$

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung : 1 SO	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,43 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,55 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 5,44 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,73 W/(m² K)		Fläche $A_w = 1,98 \text{ m}^2$	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) 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung : 1 SO 2 SO	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,12 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,83 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 6,40 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,95 \text{ m}^2$	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) 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00) 3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung : 1 SO 4 SO 1 SO	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,76 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,69 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 6,12 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,74 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,45 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,74 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung : 4 SO	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,58 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,67 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 5,96 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,74 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,25 \text{ m}^2$	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 : 4 SO	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,65 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,25 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 3,23 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,71 W/(m² K)		Fläche $A_w = 0,90 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,78 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung : 3 SW	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,68 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,66 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 6,21 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,74 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,34 \text{ m}^2$	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 SW	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 5,80 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 2,26 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 14,16 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,81 W/(m² K)		Fläche $A_w = 8,06 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,71 \text{ W/m}^2\text{K}$

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung :		1	SW
	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)				1	SW
	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)				1	SW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 6,57 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 2,56 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 19,46 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,80 W/(m² K)		Fläche $A_w = 9,13 \text{ m}^2$	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 :		3	SW
		3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)				3	SW
   	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		$A_g = 1,61 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern		$A_r = 0,64 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Kunststoff		$l_g = 6,01 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,74 W/(m² K)			Fläche $A_w = 2,25 \text{ m}^2$		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	SW
		3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)				1	SW
 	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		$A_g = 5,55 \text{ m}^2$		$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern		$A_f = 2,20 \text{ m}^2$		$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Kunststoff		$l_g = 13,76 \text{ m}$		$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$	
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,81 W/(m² K)				Fläche $A_w = 7,75 \text{ m}^2$		U-Wert $U_w = 0,71 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:		3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung :		1	SW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		$A_g = 6,27 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern		$A_f = 2,44 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Kunststoff		$l_g = 19,08 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,80 W/(m² K)			Fläche $A_w = 8,70 \text{ m}^2$	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	SW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		$A_g = 5,66 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern		$A_r = 2,35 \text{ m}^2$	$U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Kunststoff		$l_g = 18,54 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,80 W/(m² K)			Fläche $A_w = 8,01 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,74 \text{ W/m}^2\text{K}$		

Fenster:		3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung :		1	SW
 	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		$A_g = 5,37 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern		$A_f = 2,31 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Kunststoff		$l_g = 18,28 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,80 W/(m² K)			Fläche $A_w = 7,68 \text{ m}^2$	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	SW
 	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		$A_g = 6,09 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern		$A_f = 2,41 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Kunststoff		$l_g = 18,92 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,80 W/(m² K)			Fläche		U-Wert	
				$A_w = 8,50 \text{ m}^2$		$U_w = 0,73 \text{ W/m}^2\text{K}$	

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

 	Fenster:		3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Holzrahmen, neu (U: 1,00)		Anzahl / Ausrichtung :		12	NO
			3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Holzrahmen, neu (U: 1,00)				8	SW
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,96 \text{ m}^2$		$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$			
	Rahmen:	Holzrahmen, neu	$A_f = 0,32 \text{ m}^2$		$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$			
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 4,24 \text{ m}$		$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$			
U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,71 W/(m² K)			Fläche $A_w = 1,28 \text{ m}^2$		U-Wert $U_w = 0,76 \text{ W/m}^2\text{K}$			

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _f -Wert W/(m²K)	Faktor $f_{FH}; f_x$	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	NW 90,0°	11,04	0,163	1,00	1,80	0,2
2	AW	NW 90,0°	62,48	0,147	1,00	9,19	1,2
3	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	NW 90,0°	2,55	0,739	1,00	1,88	0,2
4	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	NW 90,0°	2,34	0,739	1,00	1,73	0,2
5	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	NW 90,0°	1,08	0,830	1,00	0,90	0,1
6	AW	NW 90,0°	58,25	0,147	1,00	8,56	1,1
7	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	NW 90,0°	2,45	0,739	1,00	1,81	0,2
8	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	NW 90,0°	2,25	0,739	1,00	1,66	0,2
9	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	NW 90,0°	1,08	0,830	1,00	0,90	0,1
10	AW	NW 90,0°	62,32	0,147	1,00	9,16	1,2
11	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	NW 90,0°	2,45	0,739	1,00	1,81	0,2
12	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	NW 90,0°	2,25	0,739	1,00	1,66	0,2
13	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	NW 90,0°	0,54	0,830	1,00	0,45	0,1
14	AW	NW 90,0°	32,35	0,147	1,00	4,76	0,6
15	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	NW 90,0°	1,08	0,798	1,00	0,86	0,1
16	AW Sockel	NO 90,0°	9,00	0,163	1,00	1,47	0,2
17	AW	NO 90,0°	35,13	0,147	1,00	5,16	0,7
18	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	NO 90,0°	4,68	0,746	1,00	3,49	0,5
19	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	NO 90,0°	6,86	0,718	1,00	4,93	0,7
20	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	NO 90,0°	9,13	0,725	1,00	6,62	0,9
21	AW	NO 90,0°	32,32	0,147	1,00	4,75	0,6
22	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	NO 90,0°	4,50	0,746	1,00	3,36	0,4
23	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	NO 90,0°	6,60	0,718	1,00	4,74	0,6
24	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	NO 90,0°	8,77	0,725	1,00	6,37	0,8
25	AW	NO 90,0°	35,20	0,147	1,00	5,18	0,7
26	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	NO 90,0°	4,50	0,746	1,00	3,36	0,4
27	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	NO 90,0°	6,60	0,718	1,00	4,74	0,6
28	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	NO 90,0°	8,77	0,725	1,00	6,37	0,8
29	AW	NO 90,0°	13,56	0,147	1,00	1,99	0,3
30	AW Sockel	SO 90,0°	11,04	0,163	1,00	1,80	0,2
31	AW	SO 90,0°	45,88	0,147	1,00	6,74	0,9
32	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SO 90,0°	5,10	0,746	1,00	3,80	0,5
33	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SO 90,0°	6,14	0,726	1,00	4,45	0,6

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

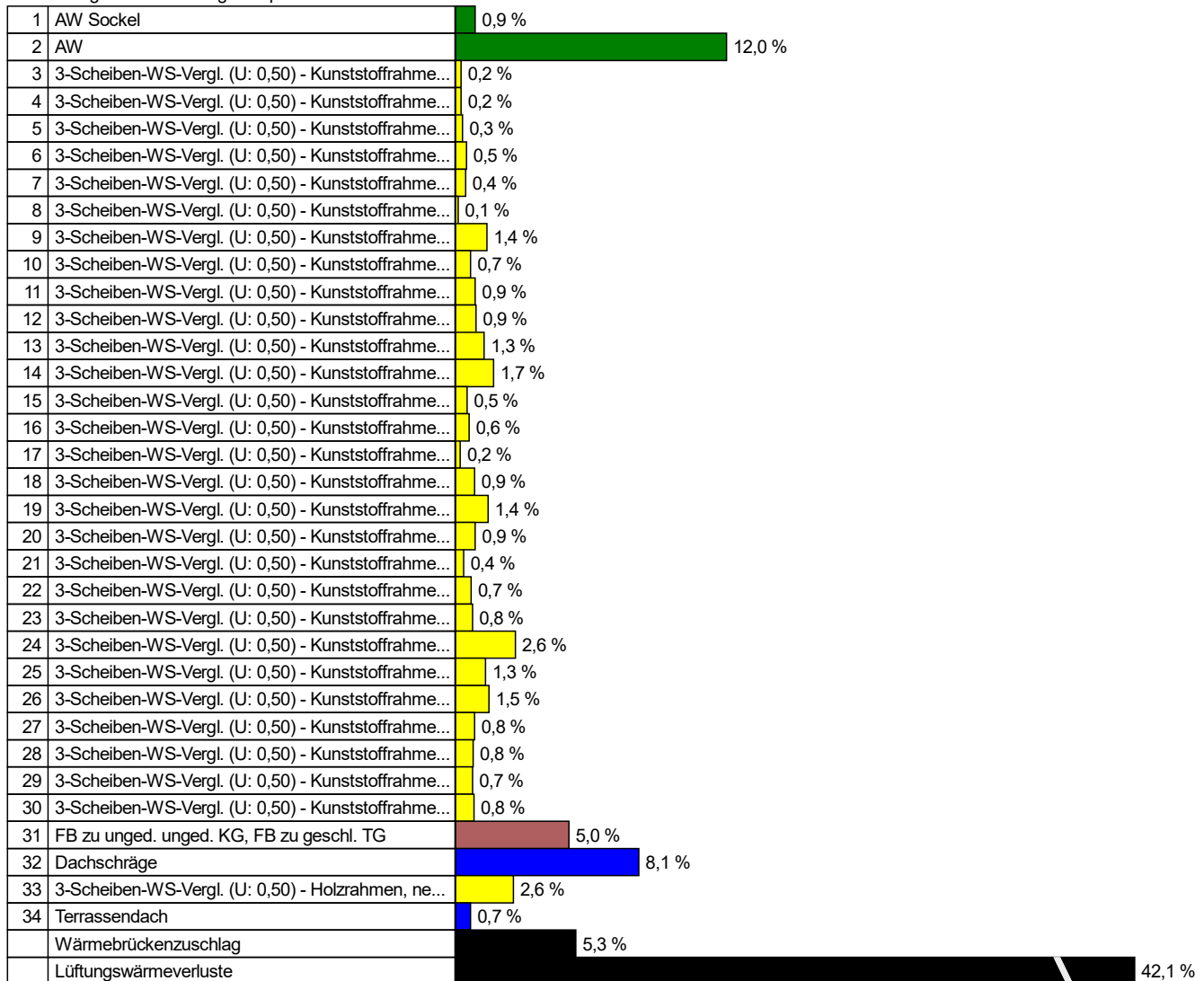
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor f _{FH} ; f _x	F _x * U * A	
						W/K	%
34	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SO 90,0°	9,36	0,746	1,00	6,98	0,9
35	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SO 90,0°	1,98	0,750	1,00	1,48	0,2
36	AW	SO 90,0°	49,63	0,147	1,00	7,30	1,0
37	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SO 90,0°	2,95	0,727	1,00	2,14	0,3
38	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SO 90,0°	2,45	0,740	1,00	1,81	0,2
39	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SO 90,0°	9,00	0,740	1,00	6,66	0,9
40	AW	SO 90,0°	49,41	0,147	1,00	7,26	1,0
41	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SO 90,0°	5,90	0,727	1,00	4,29	0,6
42	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SO 90,0°	9,80	0,740	1,00	7,25	1,0
43	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SO 90,0°	2,45	0,740	1,00	1,81	0,2
44	AW	SO 90,0°	29,83	0,147	1,00	4,39	0,6
45	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SO 90,0°	3,60	0,783	1,00	2,82	0,4
46	AW Sockel	SW 90,0°	9,00	0,163	1,00	1,47	0,2
47	AW	SW 90,0°	31,59	0,147	1,00	4,64	0,6
48	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SW 90,0°	7,02	0,746	1,00	5,24	0,7
49	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SW 90,0°	8,06	0,710	1,00	5,72	0,8
50	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SW 90,0°	9,13	0,725	1,00	6,62	0,9
51	AW	SW 90,0°	28,57	0,147	1,00	4,20	0,6
52	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SW 90,0°	6,75	0,746	1,00	5,04	0,7
53	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SW 90,0°	7,75	0,710	1,00	5,50	0,7
54	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SW 90,0°	9,13	0,725	1,00	6,62	0,9
55	AW	SW 90,0°	31,45	0,147	1,00	4,62	0,6
56	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SW 90,0°	6,75	0,746	1,00	5,04	0,7
57	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SW 90,0°	7,75	0,710	1,00	5,50	0,7
58	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SW 90,0°	9,13	0,725	1,00	6,62	0,9
59	AW	SW 90,0°	17,00	0,147	1,00	2,50	0,3
60	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SW 90,0°	8,70	0,728	1,00	6,33	0,8
61	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SW 90,0°	8,01	0,728	1,00	5,83	0,8
62	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SW 90,0°	7,68	0,728	1,00	5,59	0,7
63	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,00)	SW 90,0°	8,50	0,728	1,00	6,18	0,8
64	FB zu unged. unged. KG	0,0°	100,82	0,145	1,16 ; 0,70	11,87	1,6

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	%
65	FB zu geschl. TG	0,0°	219,95	0,145	1,16 ; 0,70	25,90	3,4
66	Dachschräge	NO 29,0°	221,02	0,174	1,00	38,38	5,1
67	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Holzrahmen, n... 1,00)	NO 29,0°	15,36	0,756	1,00	11,61	1,5
68	Dachschräge	SW 29,0°	130,84	0,174	1,00	22,72	3,0
69	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Holzrahmen, n... 1,00)	SW 29,0°	10,24	0,756	1,00	7,74	1,0
70	Terrassendach	SW 0,0°	34,88	0,145	1,00	5,07	0,7
ΣA =			1629,76	Σ(F _x * U * A) =		397,23	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L _ψ + L _χ = 40,22 W/K	5,3 %
---	--	-------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,38 h ⁻¹	318,41 W/K	42,1 %
-----------------------	--------------------------	------------	--------

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	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	NW 90,0°	2,55	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,32
2	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	NW 90,0°	2,34	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,30
3	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	NW 90,0°	1,08	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,14
4	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	NW 90,0°	2,45	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,31
5	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	NW 90,0°	2,25	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
6	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	NW 90,0°	1,08	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,14
7	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	NW 90,0°	2,45	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,31
8	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	NW 90,0°	2,25	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,29
9	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	NW 90,0°	0,54	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,07
10	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	NW 90,0°	1,08	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,14
11	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	NO 90,0°	4,68	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,59
12	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	NO 90,0°	6,86	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,87
13	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	NO 90,0°	9,13	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	1,16
14	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	NO 90,0°	4,50	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,57
15	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	NO 90,0°	6,60	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,84
16	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	NO 90,0°	8,77	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	1,11
17	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	NO 90,0°	4,50	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,57
18	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	NO 90,0°	6,60	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,84
19	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	NO 90,0°	8,77	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	1,11
20	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SO 90,0°	5,10	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,65
21	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SO 90,0°	6,14	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,78
22	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SO 90,0°	9,36	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	1,19
23	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SO 90,0°	1,98	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,25
24	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SO 90,0°	2,95	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,37
25	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SO 90,0°	2,45	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,31
26	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SO 90,0°	9,00	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	1,14
27	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SO 90,0°	5,90	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,75
28	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SO 90,0°	9,80	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	1,24
29	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SO 90,0°	2,45	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,31
30	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SO 90,0°	3,60	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,46
31	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SW 90,0°	7,02	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,89
32	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SW 90,0°	8,06	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	1,02
33	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SW 90,0°	9,13	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	1,16
34	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SW 90,0°	6,75	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,86
35	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SW 90,0°	7,75	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,98
36	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SW 90,0°	9,13	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	1,16
37	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SW 90,0°	6,75	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,86
38	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SW 90,0°	7,75	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,98
39	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SW 90,0°	9,13	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	1,16
40	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SW 90,0°	8,70	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	1,11

7.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m²
41	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SW 90,0°	8,01	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	1,02
42	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SW 90,0°	7,68	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,98
43	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Kunststoffrahmen,...	SW 90,0°	8,50	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	1,08
44	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Holzrahmen, neu ...	NO 29,0°	15,36	0,75	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	2,04
45	3-Scheiben-WS-Vergl. (U: 0,50) - Holzrahmen, neu ...	SW 29,0°	10,24	0,75	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	1,36

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	6903	5733	5197	3723	2577	1536	1059	1222	2094	3712	5212	6591	45558
Wärmebrückenverluste	699	580	526	377	261	155	107	124	212	376	528	667	4613
Summe	7602	6314	5723	4100	2838	1691	1166	1346	2306	4088	5740	7258	50171
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	5533	4595	4166	2984	2066	1231	849	980	1678	2976	4178	5283	36518
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	13134	10909	9889	7084	4903	2922	2015	2325	3984	7064	9917	12542	86689

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	2865	2588	2865	2773	2865	2773	2865	2865	2773	2865	2773	2865	33733
Solare Wärmegewinne													
Fenster NW 90°	4	7	11	17	22	22	23	20	15	9	5	3	158
Fenster NW 90°	4	6	11	15	20	21	21	18	13	8	4	3	145
Fenster NW 90°	2	3	5	7	9	9	10	8	6	4	2	1	67
Fenster NW 90°	4	7	11	16	21	21	22	19	14	8	5	3	152
Fenster NW 90°	4	6	10	15	19	20	20	18	13	8	4	3	139
Fenster NW 90°	2	3	5	7	9	9	10	8	6	4	2	1	67
Fenster NW 90°	4	7	11	16	21	21	22	19	14	8	5	3	152
Fenster NW 90°	4	6	10	15	19	20	20	18	13	8	4	3	139
Fenster NW 90°	1	1	2	4	5	5	5	4	3	2	1	1	33
Fenster NW 90°	2	3	5	7	9	9	10	8	6	4	2	1	67
Fenster NO 90°	8	13	21	30	40	41	42	37	27	16	9	6	290
Fenster NO 90°	12	18	31	44	59	60	62	54	39	23	13	9	425
Fenster NO 90°	16	24	41	59	78	80	83	71	52	31	17	12	564
Fenster NO 90°	8	12	20	29	39	39	41	35	26	15	8	6	278
Fenster NO 90°	11	18	30	43	57	58	60	52	38	22	12	9	408
Fenster NO 90°	15	23	39	57	75	77	79	68	50	30	16	12	543

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

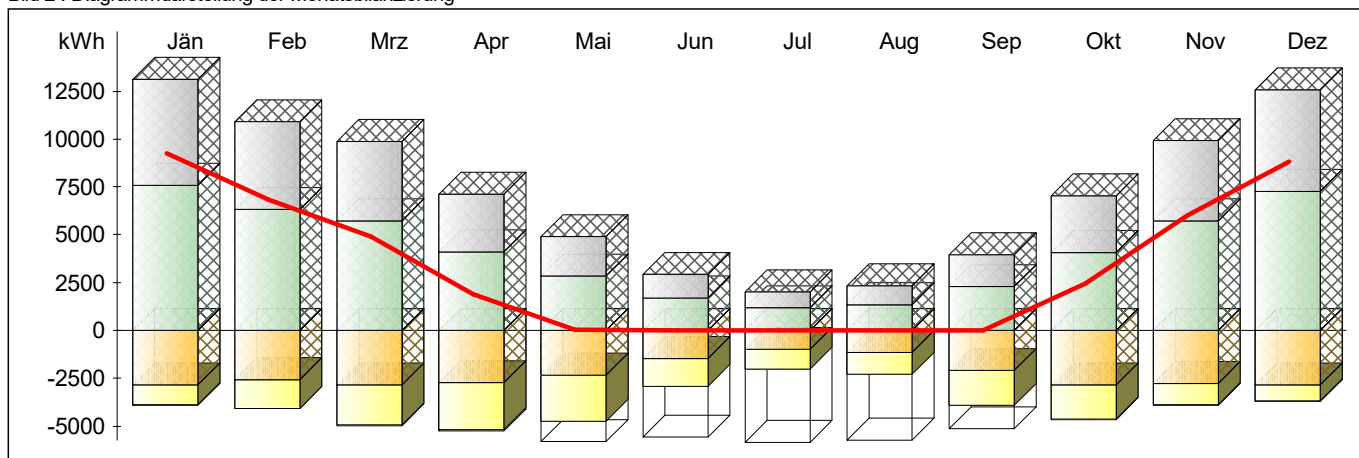
Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster NO 90°	8	12	20	29	39	39	41	35	26	15	8	6	278
Fenster NO 90°	11	18	30	43	57	58	60	52	38	22	12	9	408
Fenster NO 90°	15	23	39	57	75	77	79	68	50	30	16	12	543
Fenster SO 90°	25	35	47	51	56	52	56	57	50	41	27	21	519
Fenster SO 90°	30	42	56	61	68	63	67	69	61	50	33	25	625
Fenster SO 90°	46	64	86	93	103	96	103	106	92	76	50	38	953
Fenster SO 90°	10	14	18	20	22	20	22	22	20	16	11	8	202
Fenster SO 90°	14	20	27	29	33	30	32	33	29	24	16	12	300
Fenster SO 90°	12	17	23	24	27	25	27	28	24	20	13	10	249
Fenster SO 90°	44	61	83	89	99	92	99	102	89	73	48	37	916
Fenster SO 90°	29	40	54	59	65	60	65	67	58	48	31	24	601
Fenster SO 90°	48	67	90	97	108	100	108	111	97	80	52	40	997
Fenster SO 90°	12	17	23	24	27	25	27	28	24	20	13	10	249
Fenster SO 90°	18	25	33	36	40	37	40	41	36	29	19	15	366
Fenster SW 90°	34	48	65	70	77	72	77	79	69	57	37	29	715
Fenster SW 90°	40	55	74	80	89	82	89	91	80	65	43	33	820
Fenster SW 90°	45	62	84	91	101	93	100	103	90	74	48	37	929
Fenster SW 90°	33	46	62	67	74	69	74	76	67	55	36	28	687
Fenster SW 90°	38	53	71	77	86	79	85	87	76	63	41	32	789
Fenster SW 90°	45	62	84	91	101	93	100	103	90	74	48	37	929
Fenster SW 90°	33	46	62	67	74	69	74	76	67	55	36	28	687
Fenster SW 90°	38	53	71	77	86	79	85	87	76	63	41	32	789
Fenster SW 90°	45	62	84	91	101	93	100	103	90	74	48	37	929
Fenster SW 90°	43	59	80	87	96	89	96	98	86	71	46	36	886
Fenster SW 90°	39	55	74	80	88	82	88	90	79	65	43	33	816
Fenster SW 90°	38	52	71	76	85	78	84	87	76	62	41	31	782
Fenster SW 90°	42	58	78	84	94	87	93	96	84	69	45	35	865
Fenster NO 29°	43	72	129	185	255	258	266	229	161	94	48	32	1771
Fenster SW 29°	57	88	133	160	198	188	200	190	152	108	64	46	1583
Solare Wärmegewinne	1036	1483	2115	2475	2928	2800	2969	2870	2369	1791	1125	849	24809
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	3901	4070	4980	5248	5793	5573	5834	5735	5142	4656	3897	3714	58542
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	98,6	81,7	52,4	34,5	40,5	76,0	99,5	100,0	100,0	Ø: 79,0
Nutzbare solare Gewinne	1036	1482	2114	2442	2392	1467	1026	1164	1801	1781	1125	849	19608
Nutzbare interne Gewinne	2865	2588	2863	2735	2341	1453	990	1162	2108	2849	2772	2865	26660
Nutzbare Wärmegewinne	3901	4070	4977	5177	4733	2920	2015	2325	3909	4631	3897	3714	46268

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	9234	6839	4912	1907	54	0	0	0	15	2433	6020	8828	40242
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,36	0,52	4,42	8,98	13,28	16,63	18,42	17,86	14,68	9,44	3,78	-0,30	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,5	31,0	30,0	31,0	215,0

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 36 518 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 50 171 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 26 660 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 19 608 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 30,8 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 22,6 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 40 242 kWh/a

**flächenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 33,96 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 11,13 kWh/(m³a)**

Zahl der Heiztage = 215,0 d/a

Heizgradtagzahl = 4 159 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: **26 183 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 1184,85 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:	264,8 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	53,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	94,79 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	331,76 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Wärmepumpe (elektrisch)
Art der Wärmepumpe:	Erdreich-DX/Wasser
Betriebsweise:	bivalent parallel
Baujahr:	2023
Bivalenztemperatur:	-5 °C
Betrieb der Wärmepumpe:	modulierend
Nennleistung beim Normpunkt:	36,35 kW (Defaultwert)
thermodynamischer (Carnot'scher) Gütegrad:	0,50 kW (Defaultwert)
Zusätzlicher Wärmeerzeuger:	elektrische Erwärmung

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	19,32 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	47,39 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	189,58 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2023
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	2370 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,88 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	9234	6839	4912	1907	54	0	0	0	15	2433	6020	8828	40242
Warmwasser	1028	929	1028	995	1028	995	1028	1028	995	1028	995	1028	12109

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	621	561	621	601	50	0	0	0	11	621	601	621	4305
Wärmeverteilung	678	538	432	217	5	0	0	0	1	243	471	644	3228
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
Summe Verluste	1301	1099	1053	818	55	0	0	0	11	863	1072	1265	7537

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	59	53	59	57	59	57	59	59	57	59	57	59	689
Wärmeverteilung	684	614	669	636	646	617	633	634	622	656	649	681	7743
Wärmespeicherung	191	169	180	166	163	152	153	154	155	170	176	189	2019
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Verluste	934	836	908	859	868	825	845	847	834	885	881	929	10452

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	165	127	98	48	22	18	17	17	17	42	90	144	805
Warmwasser	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	97
Summe Hilfsenergie	173	134	106	56	30	26	25	25	24	50	98	153	901

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	1084	923	899	716	50	0	0	0	11	760	914	1060	6417
Warmwasser	589	532	589	570	589	0	0	0	570	589	570	589	4621

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Warmwasser	934	836	908	859	868	825	845	847	834	885	881	929	10452
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	173	134	106	56	30	26	25	25	24	50	98	153	901
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	2889	2132	1665	985	702	613	587	570	558	781	1393	2338	15213

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	Strom-Mix	6368	1,02	0,61	6495	3885
	Strom (Hilfsenergie)	805	1,02	0,61	821	491
Warmwasser	Strom-Mix	7944	1,02	0,61	8102	4846
	Strom (Hilfsenergie)	97	1,02	0,61	99	59
Haushaltsstrom	Strom-Mix	26986	1,02	0,61	27526	16462

Berechnung CO₂-Emissionen

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

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
			g/kWh _{End}	kg/a
Energiebedarf für		kWh/a		
Raumheizung	Strom-Mix	6368	227	1446
	Strom (Hilfsenergie)	805	227	183
Warmwasser	Strom-Mix	7944	227	1803
	Strom (Hilfsenergie)	97	227	22
Haushaltsstrom	Strom-Mix	26986	227	6126

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	15 213	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	42 199	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	68 785	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	12,8	kWh/(m² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	35,6	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	58,1	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	4,2	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	11,7	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	19,0	kWh/(m³ a)