

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG	WA Steinach-ABT	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	Wohngebäude	Baujahr	2020
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Brennestraße	Katastralgemeinde	Steinach
PLZ/Ort	6150 Steinach am Brenner	KG-Nr.	81209
Grundstücksnr.	1/7	Seehöhe	1053 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_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nen}) 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.

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: **K**

Brutto-Grundfläche (BGF)	2.331,7 m ²	Heiztage	225 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	1.865,3 m ²	Heizgradtage	4.962 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	7.173,5 m ³	Klimaregion	Region ZA	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2.758,9 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,5 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,38 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	2,60 m	mittlerer U-Wert	0,29 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	19,17	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 Endenergiebedarf

Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	25,5 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 25,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	25,5 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	71,9 kWh/m ² a	entspricht	EEB _{RK,zul} = 73,4 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,78		
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} =	88.099 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	37,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{n,SK} =	88.099 kWh/a	HWB _{SK} =	37,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	23.830 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	142.392 kWh/a	HEB _{SK} =	61,1 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	2,60
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,91
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,27
Haushaltsstrombedarf	Q _{H,HSB} =	53.106 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	195.498 kWh/a	EEB _{SK} =	83,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	314.409 kWh/a	PEB _{SK} =	134,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} =	94.492 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} =	40,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} =	219.917 kWh/a	PEB _{em.,SK} =	94,3 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	20.559 kg/a	CO _{2eq,SK} =	8,8 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,73
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Bmst. Ing. Andrä Klotz
Ausstellungsdatum	28.09.2020	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	27.09.2030		
Geschäftszahl			

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt WA Steinach-ABT
Brennestraße
6150 Steinach am Brenner

Auftraggeber Firma ABT Alpenbau Tirol GmbH
Oberlängenfeld 6
6444 Längenfeld

Aussteller Bmst. Ing.
Andrä Klotz

Im Brand 48a
6444 Längenfeld

Telefon : 0699/18159170
Telefax :
e-mail : office@klan.tirol

28.09.2020

(Datum)



(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	WA Steinach-ABT Brennestraße 6150 Steinach am Brenner
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	4
Anzahl Wohneinheiten :	28

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Aus den Einreichplänen übernommen.
Bauphysikalische Eingabedaten	Lt. Angabe Planer.
Haustechnische Eingabedaten	Lt. Angabe Planer bzw. dem Stand der Technik entsprechend angenommen.

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 Version 6.2.3	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Tirol	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles dürfen bei konditionierten Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2015, Abschnitt 4.4 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Anf} in W/(m ² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
Wand EG Nord	0,15	0,35	erfüllt
Wand EG Ost	0,15	0,35	erfüllt
Wand EG Süd	0,15	0,35	erfüllt
Wand EG West	0,15	0,35	erfüllt
Wand OG 1+2 Nord	0,15	0,35	erfüllt
Wand OG 1+2 Ost	0,15	0,35	erfüllt
Wand OG 1+2 Süd	0,15	0,35	erfüllt
Wand OG1+2 West	0,15	0,35	erfüllt
Wand DG Nord	0,20	0,35	erfüllt
Wand OG 1+2 Ost	0,20	0,35	erfüllt
Wand Süd DG	0,20	0,35	erfüllt
Wand DG West	0,20	0,35	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Fenster EG Nord - Kopie	Originalmaß: 0,80 Prüfnormmaß: 0,75	1,40	erfüllt
Fenster EG Ost	Originalmaß: 0,76 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster EG Ost	Originalmaß: 0,75 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster EG Ost	Originalmaß: 0,75 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster EG Ost	Originalmaß: 0,72 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster EG Ost	Originalmaß: 0,73 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster EG Ost	Originalmaß: 0,70 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster EG Ost	Originalmaß: 0,73 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster EG Süd	Originalmaß: 0,66 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster EG Süd	Originalmaß: 0,74 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster EG Süd	Originalmaß: 0,66 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster EG Süd	Originalmaß: 0,70 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster EG Süd	Originalmaß: 0,75 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster EG West	Originalmaß: 0,76 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster EG West	Originalmaß: 0,73 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster EG West	Originalmaß: 0,72 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster EG West	Originalmaß: 0,87 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster EG West	Originalmaß: 0,74 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster EG West	Originalmaß: 0,68 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster EG West	Originalmaß: 0,76 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Anf} in W/(m ² K)	Anforderung
Fenster EG West	Originalmaß: 0,67 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster EG West	Originalmaß: 0,68 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster EG West	Originalmaß: 0,66 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 Nord	Originalmaß: 0,78 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster EG Nord	Originalmaß: 0,81 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 Nord	Originalmaß: 0,75 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 Ost	Originalmaß: 0,70 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 Ost	Originalmaß: 0,71 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 Ost	Originalmaß: 0,75 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 Ost	Originalmaß: 0,64 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 Ost	Originalmaß: 0,74 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 Ost	Originalmaß: 0,76 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 Ost	Originalmaß: 0,78 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 Ost	Originalmaß: 0,72 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 Ost	Originalmaß: 0,73 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 Süd	Originalmaß: 0,66 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 Süd	Originalmaß: 0,74 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 Süd	Originalmaß: 0,66 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 Süd	Originalmaß: 0,76 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 Süd	Originalmaß: 0,75 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 Ost	Originalmaß: 0,69 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 West	Originalmaß: 0,76 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 West	Originalmaß: 0,73 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 West	Originalmaß: 0,72 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 West	Originalmaß: 0,87 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 West	Originalmaß: 0,74 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 West	Originalmaß: 0,68 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 West	Originalmaß: 0,76 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 West	Originalmaß: 0,67 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 West	Originalmaß: 0,68 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 West	Originalmaß: 0,66 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster OG 1+2 Ost	Originalmaß: 0,72 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Anf} in W/(m ² K)	Anforderung
Fenster DG Süd	Originalmaß: 0,68 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster DG Süd	Originalmaß: 0,74 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster DG Süd	Originalmaß: 0,68 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster DG Süd	Originalmaß: 0,80 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster DG Süd	Originalmaß: 0,67 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster DG West	Originalmaß: 0,67 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster DG West	Originalmaß: 0,74 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster DG West	Originalmaß: 0,67 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster DG West	Originalmaß: 0,69 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster DG West	Originalmaß: 0,67 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster DG West	Originalmaß: 0,68 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster DG West	Originalmaß: 0,81 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster DG Nord	Originalmaß: 0,66 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster DG Nord	Originalmaß: 0,74 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Fenster DG Nord	Originalmaß: 0,69 Prüfnormmaß: 0,76	1,40	erfüllt
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Haustüre	1,10	1,70	erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Terrasse DG	0,19	0,20	erfüllt
Dach	0,12	0,20	erfüllt
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			
Eingang EG	0,14	0,20	erfüllt
Auskragung DG	0,14	0,20	erfüllt
Decken gegen Garagen			
Bodenplatte	0,17	0,30	erfüllt

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	Bodenplatte	0,0°	602,10 * 1,00	602,10	602,10	21,8
2	Wand EG Nord	N 90,0°	13,29 * 3,50	46,52	42,52	1,5
3	Fenster EG Nord - Kopie	N 90,0°	2 * 2,00 * 1,00	-	4,00	0,1
4	Wand EG Ost	O 90,0°	13,34*3,5 (Rechteck) + 6*3,5 (Rechteck) + 1,58*3,5 (Rechteck) + 4*3,5 (Rechteck) + 2,82*3,5 (Rechteck) + 20,22*3,5 (Rechteck)	167,86	137,40	5,0
5	Haustüre	O 90,0°	1,45 * 2,10	-	3,04	0,1
6	Fenster EG Ost	O 90,0°	2 * 2,00 * 1,60	-	6,40	0,2
7	Fenster EG Ost	O 90,0°	1,30 * 1,60	-	2,08	0,1
8	Fenster EG Ost	O 90,0°	1,22 * 1,60	-	1,95	0,1
9	Fenster EG Ost	O 90,0°	1,37 * 2,10	-	2,88	0,1
10	Fenster EG Ost	O 90,0°	1,18 * 2,30	-	2,71	0,1
11	Fenster EG Ost	O 90,0°	2,12 * 1,60	-	3,39	0,1
12	Fenster EG Ost	O 90,0°	2 * 2,50 * 1,60	-	8,00	0,3
13	Wand EG Süd	S 90,0°	10,29*3,5 (Rechteck) + 2*3,5 (Rechteck) + 7,34*3,5 (Rechteck) + 2,85*3,5 (Rechteck) + 3,73*3,5 (Rechteck)	91,73	52,23	1,9
14	Fenster EG Süd	S 90,0°	2,13 * 2,50	-	5,32	0,2
15	Fenster EG Süd	S 90,0°	2,15 * 2,50	-	5,38	0,2
16	Fenster EG Süd	S 90,0°	4 * 1,10 * 2,50	-	11,00	0,4
17	Fenster EG Süd	S 90,0°	2,28 * 2,50	-	5,70	0,2
18	Fenster EG Süd	S 90,0°	3 * 2,00 * 1,60	-	9,60	0,3
19	Fenster EG Süd	S 90,0°	1,00 * 2,50	-	2,50	0,1
20	Wand EG West	W 90,0°	10,22*3,5 (Rechteck) + 2*3,5 (Rechteck) + 26,02*3,5 (Rechteck)	133,84	71,22	2,6
21	Fenster EG West	W 90,0°	2,00 * 1,60	-	3,20	0,1
22	Fenster EG West	W 90,0°	2,50 * 1,60	-	4,00	0,1
23	Fenster EG West	W 90,0°	7 * 1,22 * 2,50	-	21,35	0,8
24	Fenster EG West	W 90,0°	3 * 0,60 * 2,50	-	4,50	0,2
25	Fenster EG West	W 90,0°	3 * 1,10 * 2,50	-	8,25	0,3
26	Fenster EG West	W 90,0°	1,72 * 2,50	-	4,30	0,2
27	Fenster EG West	W 90,0°	0,94 * 2,50	-	2,35	0,1
28	Fenster EG West	W 90,0°	2,00 * 2,50	-	5,00	0,2
29	Fenster EG West	W 90,0°	1,65 * 2,50	-	4,13	0,1
30	Fenster EG West	W 90,0°	2,22 * 2,50	-	5,55	0,2
31	Eingang EG	0,0°	2,82 * 6,00	16,92	16,92	0,6
32	Wand OG 1+2 Nord	N 90,0°	13,30 * 5,85	77,80	63,64	2,3
33	Fenster OG 1+2 Nord	N 90,0°	2 * 3,00 * 1,00	-	6,00	0,2
34	Fenster EG Nord	N 90,0°	2 * 2,00 * 1,00	-	4,00	0,1
35	Fenster OG 1+2 Nord	N 90,0°	2 * 1,30 * 1,60	-	4,16	0,2
36	Wand OG 1+2 Ost	O 90,0°	24,62*5,85 (Rechteck) + 6*5,85 (Rechteck) + 13,33*5,85 (Rechteck) + 0,65*5,85 (Rechteck)	260,91	160,66	5,8

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
37	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	4 * 2,12 * 1,60	-	13,57	0,5
38	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	2 * 3,10 * 1,60	-	9,92	0,4
39	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	2 * 1,30 * 1,60	-	4,16	0,2
40	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	2 * 2,90 * 2,50	-	14,50	0,5
41	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	2 * 1,10 * 2,50	-	5,50	0,2
42	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	2 * 2,00 * 1,60	-	6,40	0,2
43	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	2 * 1,00 * 1,60	-	3,20	0,1
44	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	2 * 1,18 * 2,90	-	6,84	0,2
45	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	2 * 1,30 * 1,60	-	4,16	0,2
46	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	4 * 2,50 * 1,60	-	16,00	0,6
47	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	4 * 2,50 * 1,60	-	16,00	0,6
48	Wand OG 1+2 Süd	S 90,0°	10,28*5,85 (Rechteck) + 1,99*5,85 (Rechteck) + 7,33*5,85 (Rechteck) + 2,85*5,85 (Rechteck) + 3,73*5,85 (Rechteck)	153,15	74,15	2,7
49	Fenster OG 1+2 Süd	O 90,0°	2 * 2,13 * 2,50	-	10,65	0,4
50	Fenster OG 1+2 Süd	O 90,0°	2 * 2,15 * 2,50	-	10,75	0,4
51	Fenster OG 1+2 Süd	O 90,0°	8 * 1,10 * 2,50	-	22,00	0,8
52	Fenster OG 1+2 Süd	O 90,0°	2 * 2,28 * 2,50	-	11,40	0,4
53	Fenster OG 1+2 Süd	O 90,0°	6 * 2,00 * 1,60	-	19,20	0,7
54	Fenster OG 1+2 Süd	O 90,0°	2 * 1,00 * 2,50	-	5,00	0,2
55	Wand OG1+2 West	W 90,0°	10,22*5,85 (Rechteck) + 2*5,85 (Rechteck) + 26,02*5,85 (Rechteck)	223,70	161,08	5,8
56	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	2,00 * 1,60	-	3,20	0,1
57	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	2,50 * 1,60	-	4,00	0,1
58	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	7 * 1,22 * 2,50	-	21,35	0,8
59	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	3 * 0,60 * 2,50	-	4,50	0,2
60	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	3 * 1,10 * 2,50	-	8,25	0,3
61	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	1,72 * 2,50	-	4,30	0,2
62	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	0,94 * 2,50	-	2,35	0,1
63	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	2,00 * 2,50	-	5,00	0,2
64	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	1,65 * 2,50	-	4,13	0,1
65	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	2,22 * 2,50	-	5,55	0,2
66	Auskragung DG	0,0°	0,88 * 1,00	0,88	0,88	0,0
67	Terrasse DG	N 0,0°	26,5*1 (nordseitig) + 29,9*1 (südseitig) + 73,8*1 (westseitig)	130,20	130,20	4,7
68	Wand DG Nord	N 90,0°	12,93 * 2,94	38,01	16,76	0,6
69	Fenster DG Nord	N 90,0°	2,20 * 2,50	-	5,50	0,2
70	Fenster DG Nord	N 90,0°	3 * 1,10 * 2,50	-	8,25	0,3
71	Fenster DG Nord	N 90,0°	2 * 1,50 * 2,50	-	7,50	0,3
72	Wand OG 1+2 Ost	O 90,0°	24,62*2,94 (Rechteck) + 6*2,94 (Rechteck) + 12,3*2,94 (Rechteck) + 0,65*2,94 (Rechteck)	128,10	93,17	3,4
73	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	3,10 * 1,60	-	4,96	0,2
74	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	1,30 * 1,60	-	2,08	0,1
75	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	2,90 * 2,50	-	7,25	0,3
76	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	1,10 * 2,50	-	2,75	0,1
77	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	2,00 * 1,60	-	3,20	0,1
78	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	1,00 * 1,60	-	1,60	0,1

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
79	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	1,18 * 2,55	-	3,01	0,1
80	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	1,30 * 1,60	-	2,08	0,1
81	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	2,50 * 1,60	-	4,00	0,1
82	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	2,50 * 1,60	-	4,00	0,1
83	Wand Süd DG	S 90,0°	18,94 * 2,94	55,68	20,96	0,8
84	Fenster DG Süd	S 90,0°	3 * 1,68 * 2,50	-	12,60	0,5
85	Fenster DG Süd	S 90,0°	4 * 1,10 * 2,50	-	11,00	0,4
86	Fenster DG Süd	S 90,0°	1,72 * 2,50	-	4,30	0,2
87	Fenster DG Süd	S 90,0°	0,80 * 2,50	-	2,00	0,1
88	Fenster DG Süd	S 90,0°	1,93 * 2,50	-	4,83	0,2
89	Wand DG West	W 90,0°	34,91*2,94 (Rechteck) + 2 * (6,5*2,94) (Rechteck)	140,86	81,58	3,0
90	Fenster DG West	W 90,0°	1,93 * 2,50	-	4,83	0,2
91	Fenster DG West	W 90,0°	6 * 1,10 * 2,50	-	16,50	0,6
92	Fenster DG West	W 90,0°	1,83 * 2,50	-	4,58	0,2
93	Fenster DG West	W 90,0°	1,50 * 2,50	-	3,75	0,1
94	Fenster DG West	W 90,0°	2,01 * 2,50	-	5,02	0,2
95	Fenster DG West	W 90,0°	2 * 2,00 * 2,50	-	10,00	0,4
96	Fenster DG West	W 90,0°	3 * 1,70 * 2,50	-	12,75	0,5
97	Fenster DG West	W 90,0°	0,74 * 2,50	-	1,85	0,1
98	Dach	W 0,0°	490,65 * 1,00	490,65	490,65	17,8

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	EG	602,1*1	602,10	25,8
2	OG1+2	2 * (619,46*1)	1238,92	53,1
3	DG	490,65*1	490,65	21,0

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	EG	602,1*3,5*1	2107,35	29,4
2	OG1+2	619,42*5,85*1	3623,61	50,5
3	DG	490,65*2,94*1	1442,51	20,1

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	2758,92 m²
Gebäudevolumen :	7173,47 m³
Beheiztes Luftvolumen :	4849,87 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	2331,67 m²
Kompaktheit :	0,38 1/m
Fensterfläche :	539,76 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	2,60 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:	Bodenplatte				Fläche :	602,10 m ²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Mehrschichtparkett <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715606)</small>	1,00	0,160	740,0	0,06
	2	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714883)</small>	7,00	1,330	2000,0	0,05
	3	BACHL PE-Dampfbremsfolie Klasse E, B2, 200µ <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717186)</small>	0,20	0,500	650,0	0,00
	4	EPS-T 650 (11 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714930)</small>	3,00	0,044	11,0	0,68
	5	TIROFON PROMIX <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142705810)</small>	12,00	0,045	90,0	2,67
	6	Stahlbeton 80 kg/m ³ Armierungsstahl (1 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717552)</small>	25,00	2,300	2300,0	0,11
7	Protteith Dämmplatte <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142705807)</small>	12,00	0,062	200,0	1,94	
					R = 5,51	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,17
602,10 m ²	21,8 %	758,8 kg/m ²	102,89 W/K	14,0 %	C _{w,B} = 31796 kJ/K m _{w,B} = 30377 kg	R _{se} = 0,17
						U - Wert 0,17 W/m²K

Bauteil:	Wand EG Nord				Fläche / Ausrichtung :	42,52 m ² N
	Wand EG Ost					137,40 m ² O
	Wand EG Süd					52,23 m ² S
	Wand EG West					71,22 m ² W
	Wand OG 1+2 Nord					63,64 m ² N
	Wand OG 1+2 Ost					160,66 m ² O
	Wand OG 1+2 Süd					74,15 m ² S
	Wand OG1+2 West					161,08 m ² W
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Gipsputze (1300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714818)</small>	1,00	0,570	1300,0	0,02
	2	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)</small>	18,00	2,300	2325,0	0,08
	3	EPS-F grau/schwarz (15,8 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714937)</small>	20,00	0,032	16,0	6,25
	4	Baumit DickschichtKlebspachtel <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142707287)</small>	0,50	0,500	1200,0	0,01
	5	RÖFIX 700 Edelputz weiss <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142685379)</small>	0,20	0,540	1500,0	0,00
						R = 6,36
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,13
762,90 m ²	27,7 %	443,7 kg/m ²	116,84 W/K	15,8 %	C _{w,B} = 60307 kJ/K m _{w,B} = 57616 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,15 W/m²K

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	Eingang EG Auskragung DG					Fläche : 16,92 m ² 0,88 m ²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Mehrschichtparkett <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715606)</small>	1,00	0,160	740,0	0,06
	2	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714883)</small>	7,00	1,330	2000,0	0,05
	3	BACHL PE-Dampfbremsfolie Klasse E, B2, 200µ <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717186)</small>	0,20	0,500	650,0	0,00
	4	EPS-T 650 (11 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714930)</small>	3,00	0,044	11,0	0,68
	5	TIROFON PROMIX <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142705810)</small>	13,00	0,045	90,0	2,89
	6	Stahlbeton 80 kg/m ³ Armierungsstahl (1 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717552)</small>	20,00	2,300	2300,0	0,09
7	EPS-F grau/schwarz (15,8 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714937)</small>	10,00	0,032	15,8	3,13	
						R = 6,90
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
17,80 m ²	0,6 %	622,3 kg/m ²	2,50 W/K	0,3 %	C _{w,B} = 940 kJ/K m _{w,B} = 898 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,14 W/m²K

Bauteil:	Terrasse DG					Fläche / Ausrichtung : 130,20 m ² N
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Gipsputze (1300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714818)</small>	1,00	0,570	1300,0	0,02
	2	Stahlbeton 120 kg/m ³ Armierungsstahl (1,5 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717548)</small>	20,00	2,400	2350,0	0,08
	3	Bitumen <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684285)</small>	0,50	0,230	1050,0	0,02
	4	BauderPIR Flachdachdämmplatten, dampfdiffusionsoffen (12-20 cm) (ab April 2013) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142716448)</small>	12,00	0,025	30,0	4,80
	5	Bitumen <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684285)</small>	1,00	0,230	1050,0	0,04
	6	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715135)</small>	4,00	0,700	1800,0	0,06
7	Granit (2700 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715166)</small>	3,00	3,400	2700,0	0,01	
						R = 5,03
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10
130,20 m ²	4,7 %	655,4 kg/m ²	25,17 W/K	3,4 %	C _{w,B} = 12316 kJ/K m _{w,B} = 11767 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,19 W/m²K

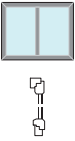
5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)


Bauteil:		Wand DG Nord Wand OG 1+2 Ost Wand Süd DG Wand DG West				Fläche / Ausrichtung :	16,76 m ² N 93,17 m ² O 20,96 m ² S 81,58 m ² W
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Gipsputze (1300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714818)</small>	1,00	0,570	1300,0	0,02	
	2	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)</small>	18,00	2,300	2325,0	0,08	
	3	Gefach - Stützen-/ Balkenbreite: 6,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm 10,5%: Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, luftgetrocknet <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715289)</small> 89,5%: ISOVER UNIROLL PLUS <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142728714)</small>	10,00	0,120	475,0	0,83	
	4	Gefach - Stützen-/ Balkenbreite: 6,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm; um 90° gedreht 10,5%: Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, luftgetrocknet <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715289)</small> 89,5%: ISOVER UNIROLL PLUS <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142728714)</small>	10,00	0,120	475,0	0,83	
5	ISOCELL OMEGA Fassadenbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142708574)</small>	0,025	0,500	300,0	0,00		
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{s,A} = 1,76 R _{s,B} = 3,79 R _{s,C} = 3,79 R _{s,D} = 5,81 R_m = 4,91	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04 U - Wert 0,20 W/m²K	
212,47 m ²	7,7 %	445,2 kg/m ²	41,83 W/K	5,7 %	C _{w,B} = 16775 kJ/K m _{w,B} = 16027 kg		


Bauteil:		Dach				Fläche / Ausrichtung :	490,65 m ² W
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Gipsputze (1300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714818)</small>	1,00	0,570	1300,0	0,02	
	2	Stahlbeton 120 kg/m ³ Armierungsstahl (1,5 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717548)</small>	20,00	2,400	2350,0	0,08	
	3	Bitumen <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684285)</small>	0,50	0,230	1050,0	0,02	
	4	BauderPIR Flachdachdämmplatten, dampfdiffusionsoffen (12-20 cm) (ab April 2013) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142716448)</small>	20,00	0,025	30,0	8,00	
5	Bitumen <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684285)</small>	1,00	0,230	1050,0	0,04		
6	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715135)</small>	4,00	0,700	1800,0	0,06		
Bauteilfläche						R = 8,22 R _{si} = 0,10 R _{se} = 0,04 U - Wert 0,12 W/m²K	
490,65 m ²	17,8 %	576,8 kg/m ²	58,67 W/K	8,0 %	C _{w,B} = 46323 kJ/K m _{w,B} = 44256 kg		


Fenster:		Fenster EG Nord - Kopie		Anzahl / Ausrichtung :	2 N
	Verglasung:	3-fach Glas 0,5		A _g = 1,25 m ²	U _g = 0,50 W/m ² K
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0		A _f = 0,75 m ²	U _f = 1,00 W/m ² K
	Randverbund:	Aluminium		l _g = 6,33 m	ψ _g = 0,04 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,75 W/(m ² K)				Fläche A_w = 2,00 m²

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)


Fenster:	Fenster EG Ost		Anzahl / Ausrichtung : 2 O
	Verglasung:	3-fach Glas 0.5	$A_g = 2,24 \text{ m}^2$ $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 0,96 \text{ m}^2$ $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 8,73 \text{ m}$ $\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,76 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 3,20 \text{ m}^2$


Fenster:	Fenster EG Ost Fenster OG 1+2 Nord Fenster OG 1+2 Ost Fenster OG 1+2 Ost Fenster OG 1+2 Ost Fenster OG 1+2 Ost		Anzahl / Ausrichtung : 1 O 2 N 2 O 2 O 1 O 1 O
	Verglasung:	3-fach Glas 0.5	$A_g = 1,45 \text{ m}^2$ $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 0,63 \text{ m}^2$ $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 4,85 \text{ m}$ $\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 2,08 \text{ m}^2$

Fenster:	Fenster EG Ost		Anzahl / Ausrichtung : 1 O
	Verglasung:	3-fach Glas 0.5	$A_g = 1,34 \text{ m}^2$ $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 0,61 \text{ m}^2$ $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 4,69 \text{ m}$ $\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 1,95 \text{ m}^2$

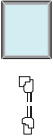
Fenster:	Fenster EG Ost		Anzahl / Ausrichtung : 1 O
	Verglasung:	3-fach Glas 0.5	$A_g = 2,11 \text{ m}^2$ $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 0,77 \text{ m}^2$ $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,99 \text{ m}$ $\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 2,88 \text{ m}^2$

Fenster:	Fenster EG Ost		Anzahl / Ausrichtung : 1 O
	Verglasung:	3-fach Glas 0.5	$A_g = 1,94 \text{ m}^2$ $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 0,77 \text{ m}^2$ $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 6,01 \text{ m}$ $\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 2,71 \text{ m}^2$


Fenster:	Fenster EG Ost Fenster OG 1+2 Ost		Anzahl / Ausrichtung : 1 O 4 O
	Verglasung:	3-fach Glas 0.5	$A_g = 2,56 \text{ m}^2$ $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 0,83 \text{ m}^2$ $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 6,49 \text{ m}$ $\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 3,39 \text{ m}^2$

Fenster:	Fenster EG Ost		Anzahl / Ausrichtung : 2 O
	Verglasung:	3-fach Glas 0.5	$A_g = 2,92 \text{ m}^2$ $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 1,08 \text{ m}^2$ $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 9,73 \text{ m}$ $\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,76 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 4,00 \text{ m}^2$

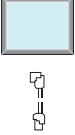
5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)


	Fenster: Fenster EG Süd Fenster OG 1+2 Süd		Anzahl / Ausrichtung : 1 S 2 O	
	Verglasung:	3-fach Glas 0,5	$A_g = 4,28 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 1,05 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 8,31 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m² K)		Fläche $A_w = 5,33 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,66 \text{ W/m}^2\text{K}$

	Fenster: Fenster EG Süd Fenster OG 1+2 Süd		Anzahl / Ausrichtung : 1 S 2 O	
	Verglasung:	3-fach Glas 0,5	$A_g = 4,32 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 1,05 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 8,35 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m² K)		Fläche $A_w = 5,38 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,66 \text{ W/m}^2\text{K}$

	Fenster: Fenster EG Süd Fenster EG West Fenster OG 1+2 Ost Fenster OG 1+2 Süd Fenster OG 1+2 West Fenster DG Nord Fenster OG 1+2 Ost Fenster DG Süd Fenster DG West		Anzahl / Ausrichtung : 4 S 3 W 2 O 8 O 3 O 3 N 1 O 4 S 6 W	
	Verglasung:	3-fach Glas 0,5	$A_g = 1,95 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 0,80 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 6,25 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,75 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,74 \text{ W/m}^2\text{K}$

	Fenster: Fenster EG Süd Fenster OG 1+2 Süd		Anzahl / Ausrichtung : 1 S 2 O	
	Verglasung:	3-fach Glas 0,5	$A_g = 4,62 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 1,08 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 8,61 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m² K)		Fläche $A_w = 5,70 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,66 \text{ W/m}^2\text{K}$

	Fenster: Fenster EG Süd		Anzahl / Ausrichtung : 3 S	
	Verglasung:	3-fach Glas 0,5	$A_g = 2,40 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 0,80 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 6,25 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m² K)		Fläche $A_w = 3,20 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$

	Fenster: Fenster EG Süd Fenster OG 1+2 Süd		Anzahl / Ausrichtung : 1 S 2 O	
	Verglasung:	3-fach Glas 0,5	$A_g = 1,72 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 0,78 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 6,05 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,50 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,75 \text{ W/m}^2\text{K}$

	Fenster: Fenster EG West		Anzahl / Ausrichtung : 1 W	
	Verglasung:	3-fach Glas 0,5	$A_g = 2,24 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 0,96 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 8,73 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,76 W/(m² K)		Fläche $A_w = 3,20 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,76 \text{ W/m}^2\text{K}$

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	Fenster EG West	Anzahl / Ausrichtung :	1 W
	Verglasung:	3-fach Glas 0.5	$A_g = 2,92 \text{ m}^2$ $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_r = 1,08 \text{ m}^2$ $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 9,73 \text{ m}$ $\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,76 W/(m ² K)		Fläche A_w = 4,00 m²

Fenster:	Fenster EG West Fenster OG 1+2 West	Anzahl / Ausrichtung :	7 W 7 O
	Verglasung:	3-fach Glas 0.5	$A_g = 2,22 \text{ m}^2$ $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_r = 0,83 \text{ m}^2$ $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 6,49 \text{ m}$ $\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)		Fläche A_w = 3,05 m²

Fenster:	Fenster EG West Fenster OG 1+2 West	Anzahl / Ausrichtung :	3 W 3 O
	Verglasung:	3-fach Glas 0.5	$A_g = 0,82 \text{ m}^2$ $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_r = 0,68 \text{ m}^2$ $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,25 \text{ m}$ $\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)		Fläche A_w = 1,50 m²


Fenster:	Fenster EG West Fenster OG 1+2 West Fenster DG Süd	Anzahl / Ausrichtung :	1 W 1 O 1 S
	Verglasung:	3-fach Glas 0.5	$A_g = 3,35 \text{ m}^2$ $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_r = 0,95 \text{ m}^2$ $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 7,49 \text{ m}$ $\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)		Fläche A_w = 4,30 m²


Fenster:	Fenster EG West Fenster OG 1+2 West	Anzahl / Ausrichtung :	1 W 1 O
	Verglasung:	3-fach Glas 0.5	$A_g = 1,59 \text{ m}^2$ $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_r = 0,76 \text{ m}^2$ $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,93 \text{ m}$ $\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)		Fläche A_w = 2,35 m²


Fenster:	Fenster EG West Fenster OG 1+2 West Fenster DG West	Anzahl / Ausrichtung :	1 W 1 O 2 W
	Verglasung:	3-fach Glas 0.5	$A_g = 3,99 \text{ m}^2$ $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_r = 1,01 \text{ m}^2$ $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 8,05 \text{ m}$ $\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)		Fläche A_w = 5,00 m²


Fenster:	Fenster EG West Fenster OG 1+2 West	Anzahl / Ausrichtung :	1 W 1 O
	Verglasung:	3-fach Glas 0.5	$A_g = 3,19 \text{ m}^2$ $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_r = 0,93 \text{ m}^2$ $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 7,35 \text{ m}$ $\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)		Fläche A_w = 4,13 m²


5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

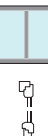
	Fenster:	Fenster EG West Fenster OG 1+2 West	Anzahl / Ausrichtung : 1 W 1 O	
	Verglasung:	3-fach Glas 0,5	$A_g = 4,48 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 1,07 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 8,49 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)			Fläche $A_w = 5,55 \text{ m}^2$


	Fenster:	Fenster OG 1+2 Nord	Anzahl / Ausrichtung : 2 N	
	Verglasung:	3-fach Glas 0,5	$A_g = 2,01 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 0,99 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 8,33 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,76 W/(m ² K)			Fläche $A_w = 3,00 \text{ m}^2$

	Fenster:	Fenster EG Nord	Anzahl / Ausrichtung : 2 N	
	Verglasung:	3-fach Glas 0,5	$A_g = 1,25 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 0,75 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 6,33 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,76 W/(m ² K)			Fläche $A_w = 2,00 \text{ m}^2$


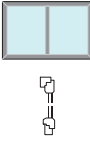
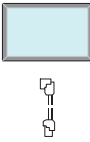
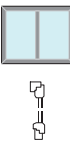
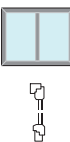
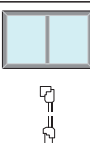

	Fenster:	Fenster OG 1+2 Ost Fenster OG 1+2 Ost	Anzahl / Ausrichtung : 2 O 1 O	
	Verglasung:	3-fach Glas 0,5	$A_g = 3,74 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 1,22 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 10,93 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,76 W/(m ² K)			Fläche $A_w = 4,96 \text{ m}^2$

	Fenster:	Fenster OG 1+2 Ost Fenster OG 1+2 Ost	Anzahl / Ausrichtung : 2 O 1 O	
	Verglasung:	3-fach Glas 0,5	$A_g = 6,02 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 1,23 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 9,85 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)			Fläche $A_w = 7,25 \text{ m}^2$

	Fenster:	Fenster OG 1+2 Ost Fenster OG 1+2 Ost	Anzahl / Ausrichtung : 2 O 1 O	
	Verglasung:	3-fach Glas 0,5	$A_g = 2,24 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 0,96 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 8,73 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,76 W/(m ² K)			Fläche $A_w = 3,20 \text{ m}^2$

	Fenster:	Fenster OG 1+2 Ost Fenster OG 1+2 Ost	Anzahl / Ausrichtung : 2 O 1 O	
	Verglasung:	3-fach Glas 0,5	$A_g = 1,04 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 0,56 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 4,25 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)			Fläche $A_w = 1,60 \text{ m}^2$

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	Fenster OG 1+2 Ost		Anzahl / Ausrichtung : 2 O	
	Verglasung:	3-fach Glas 0.5	$A_g = 2,51 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_r = 0,91 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 7,21 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 3,42 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,72 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	Fenster OG 1+2 Ost Fenster OG 1+2 Ost Fenster OG 1+2 Ost		Anzahl / Ausrichtung : 4 O 1 O 1 O	
	Verglasung:	3-fach Glas 0.5	$A_g = 2,92 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_r = 1,08 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 9,73 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,76 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 4,00 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,73 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	Fenster OG 1+2 Ost		Anzahl / Ausrichtung : 4 O	
	Verglasung:	3-fach Glas 0.5	$A_g = 3,08 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_r = 0,92 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 7,25 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 4,00 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,69 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	Fenster OG 1+2 Süd		Anzahl / Ausrichtung : 6 O	
	Verglasung:	3-fach Glas 0.5	$A_g = 2,24 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_r = 0,96 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 8,73 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,76 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 3,20 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,76 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	Fenster OG 1+2 West		Anzahl / Ausrichtung : 1 O	
	Verglasung:	3-fach Glas 0.5	$A_g = 2,24 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_r = 0,96 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 8,73 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,76 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 3,20 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,76 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	Fenster OG 1+2 West		Anzahl / Ausrichtung : 1 O	
	Verglasung:	3-fach Glas 0.5	$A_g = 2,92 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_r = 1,08 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 9,73 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,76 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 4,00 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,73 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	Fenster DG Nord		Anzahl / Ausrichtung : 1 N	
	Verglasung:	3-fach Glas 0.5	$A_g = 4,44 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_r = 1,06 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 8,45 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 5,50 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,66 \text{ W/m}^2\text{K}$

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	Fenster DG Nord Fenster DG West	Anzahl / Ausrichtung :	2 N 1 W	
	Verglasung:	3-fach Glas 0,5	$A_g = 2,85 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 0,90 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 7,05 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)		Fläche A_w = 3,75 m²	U-Wert U_w = 0,69 W/m²K

Fenster:	Fenster OG 1+2 Ost	Anzahl / Ausrichtung :	1 O	
	Verglasung:	3-fach Glas 0,5	$A_g = 2,18 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 0,83 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 6,51 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)		Fläche A_w = 3,01 m²	U-Wert U_w = 0,72 W/m²K

Fenster:	Fenster DG Süd	Anzahl / Ausrichtung :	3 S	
	Verglasung:	3-fach Glas 0,5	$A_g = 3,26 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 0,94 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 7,41 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)		Fläche A_w = 4,20 m²	U-Wert U_w = 0,68 W/m²K

Fenster:	Fenster DG Süd	Anzahl / Ausrichtung :	1 S	
	Verglasung:	3-fach Glas 0,5	$A_g = 1,27 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 0,73 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,65 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)		Fläche A_w = 2,00 m²	U-Wert U_w = 0,80 W/m²K

Fenster:	Fenster DG Süd Fenster DG West	Anzahl / Ausrichtung :	1 S 1 W	
	Verglasung:	3-fach Glas 0,5	$A_g = 3,83 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 1,00 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 7,91 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)		Fläche A_w = 4,83 m²	U-Wert U_w = 0,67 W/m²K

Fenster:	Fenster DG West	Anzahl / Ausrichtung :	1 W	
	Verglasung:	3-fach Glas 0,5	$A_g = 3,60 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 0,97 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 7,71 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)		Fläche A_w = 4,58 m²	U-Wert U_w = 0,67 W/m²K

Fenster:	Fenster DG West	Anzahl / Ausrichtung :	1 W	
	Verglasung:	3-fach Glas 0,5	$A_g = 4,01 \text{ m}^2$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_f = 1,02 \text{ m}^2$	$U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 8,07 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)		Fläche A_w = 5,03 m²	U-Wert U_w = 0,67 W/m²K

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	Fenster DG West	Anzahl / Ausrichtung :	3 W
	Verglasung:	3-fach Glas 0.5	$A_g = 3,31 \text{ m}^2$ $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_r = 0,94 \text{ m}^2$ $U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 7,45 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)		Fläche A_w = 4,25 m²

Fenster:	Fenster DG West	Anzahl / Ausrichtung :	1 W
	Verglasung:	3-fach Glas 0.5	$A_g = 1,14 \text{ m}^2$ $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen 1.0	$A_r = 0,71 \text{ m}^2$ $U_r = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,53 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,76 W/(m ² K)		Fläche A_w = 1,85 m²

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _f -Wert W/(m ² K)	Faktor f _{FH} ; f _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Terrasse DG	N 0,0°	130,20	0,193	1,00	25,17	1,8
2	Dach	W 0,0°	490,65	0,120	1,00	58,67	4,1
3	Wand EG Nord	N 90,0°	42,52	0,153	1,00	6,51	0,5
4	Wand EG Ost	O 90,0°	137,40	0,153	1,00	21,04	1,5
5	Wand EG Süd	S 90,0°	52,23	0,153	1,00	8,00	0,6
6	Wand EG West	W 90,0°	71,22	0,153	1,00	10,91	0,8
7	Wand OG 1+2 Nord	N 90,0°	63,64	0,153	1,00	9,75	0,7
8	Wand OG 1+2 Ost	O 90,0°	160,66	0,153	1,00	24,60	1,7
9	Wand OG 1+2 Süd	S 90,0°	74,15	0,153	1,00	11,36	0,8
10	Wand OG1+2 West	W 90,0°	161,08	0,153	1,00	24,67	1,7
11	Wand DG Nord	N 90,0°	16,76	0,197	1,00	3,30	0,2
12	Wand OG 1+2 Ost	O 90,0°	93,17	0,197	1,00	18,34	1,3
13	Wand Süd DG	S 90,0°	20,96	0,197	1,00	4,13	0,3
14	Wand DG West	W 90,0°	81,58	0,197	1,00	16,06	1,1

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _t -Wert W/(m ² K)	Faktor f _{FH} ; f _x	F _x * U * A	
						W/K	%
15	Fenster EG Nord - Kopie	N 90,0°	4,00	0,801	1,00	3,20	0,2
16	Fenster EG Ost	O 90,0°	6,40	0,760	1,00	4,86	0,3
17	Fenster EG Ost	O 90,0°	2,08	0,746	1,00	1,55	0,1
18	Fenster EG Ost	O 90,0°	1,95	0,753	1,00	1,47	0,1
19	Fenster EG Ost	O 90,0°	2,88	0,717	1,00	2,06	0,1
20	Fenster EG Ost	O 90,0°	2,71	0,731	1,00	1,98	0,1
21	Fenster EG Ost	O 90,0°	3,39	0,699	1,00	2,37	0,2
22	Fenster EG Ost	O 90,0°	8,00	0,732	1,00	5,86	0,4
23	Fenster EG Süd	S 90,0°	5,32	0,661	1,00	3,52	0,2
24	Fenster EG Süd	S 90,0°	5,38	0,660	1,00	3,55	0,2
25	Fenster EG Süd	S 90,0°	11,00	0,736	1,00	8,10	0,6
26	Fenster EG Süd	S 90,0°	5,70	0,655	1,00	3,73	0,3
27	Fenster EG Süd	S 90,0°	9,60	0,703	1,00	6,75	0,5
28	Fenster EG Süd	S 90,0°	2,50	0,752	1,00	1,88	0,1
29	Fenster EG West	W 90,0°	3,20	0,760	1,00	2,43	0,2
30	Fenster EG West	W 90,0°	4,00	0,732	1,00	2,93	0,2
31	Fenster EG West	W 90,0°	21,35	0,721	1,00	15,39	1,1
32	Fenster EG West	W 90,0°	4,50	0,867	1,00	3,90	0,3
33	Fenster EG West	W 90,0°	8,25	0,736	1,00	6,07	0,4
34	Fenster EG West	W 90,0°	4,30	0,680	1,00	2,92	0,2
35	Fenster EG West	W 90,0°	2,35	0,763	1,00	1,79	0,1
36	Fenster EG West	W 90,0°	5,00	0,666	1,00	3,33	0,2
37	Fenster EG West	W 90,0°	4,13	0,684	1,00	2,82	0,2
38	Fenster EG West	W 90,0°	5,55	0,657	1,00	3,65	0,3
39	Fenster OG 1+2 Nord	N 90,0°	6,00	0,775	1,00	4,65	0,3
40	Fenster EG Nord	N 90,0°	4,00	0,814	1,00	3,25	0,2
41	Fenster OG 1+2 Nord	N 90,0°	4,16	0,746	1,00	3,10	0,2
42	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	13,57	0,699	1,00	9,48	0,7
43	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	9,92	0,712	1,00	7,06	0,5
44	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	4,16	0,746	1,00	3,10	0,2
45	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	14,50	0,639	1,00	9,27	0,6
46	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	5,50	0,736	1,00	4,05	0,3
47	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	6,40	0,760	1,00	4,86	0,3
48	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	3,20	0,782	1,00	2,50	0,2
49	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	6,84	0,718	1,00	4,91	0,3
50	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	4,16	0,746	1,00	3,10	0,2
51	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	16,00	0,732	1,00	11,72	0,8
52	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	16,00	0,687	1,00	11,00	0,8
53	Fenster OG 1+2 Süd	O 90,0°	10,65	0,661	1,00	7,03	0,5
54	Fenster OG 1+2 Süd	O 90,0°	10,75	0,660	1,00	7,09	0,5
55	Fenster OG 1+2 Süd	O 90,0°	22,00	0,736	1,00	16,20	1,1
56	Fenster OG 1+2 Süd	O 90,0°	11,40	0,655	1,00	7,47	0,5
57	Fenster OG 1+2 Süd	O 90,0°	19,20	0,760	1,00	14,58	1,0
58	Fenster OG 1+2 Süd	O 90,0°	5,00	0,752	1,00	3,76	0,3
59	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	3,20	0,760	1,00	2,43	0,2
60	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	4,00	0,732	1,00	2,93	0,2
61	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	21,35	0,721	1,00	15,39	1,1
62	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	4,50	0,867	1,00	3,90	0,3
63	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	8,25	0,736	1,00	6,07	0,4
64	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	4,30	0,680	1,00	2,92	0,2
65	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	2,35	0,763	1,00	1,79	0,1
66	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	5,00	0,666	1,00	3,33	0,2
67	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	4,13	0,684	1,00	2,82	0,2

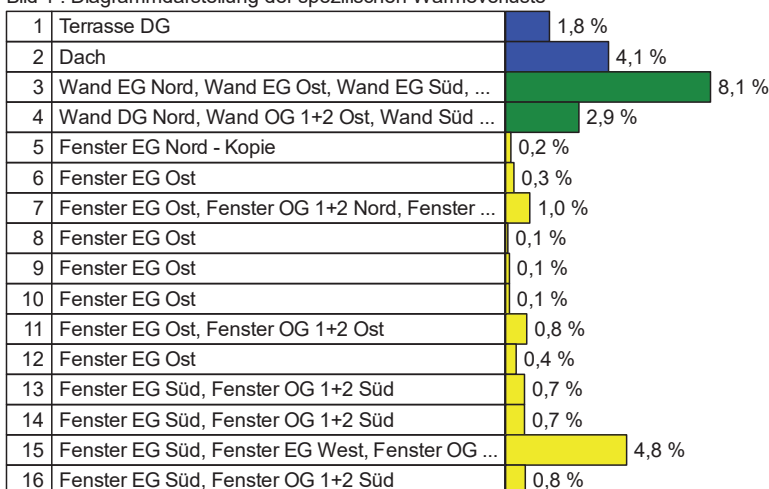
6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _f -Wert W/(m ² K)	Faktor f _{FH} ; f _x	F _x * U * A	
						W/K	%
68	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	5,55	0,657	1,00	3,65	0,3
69	Fenster DG Nord	N 90,0°	5,50	0,658	1,00	3,62	0,3
70	Fenster DG Nord	N 90,0°	8,25	0,736	1,00	6,07	0,4
71	Fenster DG Nord	N 90,0°	7,50	0,695	1,00	5,21	0,4
72	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	4,96	0,712	1,00	3,53	0,2
73	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	2,08	0,746	1,00	1,55	0,1
74	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	7,25	0,639	1,00	4,63	0,3
75	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	2,75	0,736	1,00	2,02	0,1
76	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	3,20	0,760	1,00	2,43	0,2
77	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	1,60	0,782	1,00	1,25	0,1
78	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	3,01	0,725	1,00	2,18	0,2
79	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	2,08	0,746	1,00	1,55	0,1
80	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	4,00	0,732	1,00	2,93	0,2
81	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	4,00	0,732	1,00	2,93	0,2
82	Fenster DG Süd	S 90,0°	12,60	0,682	1,00	8,60	0,6
83	Fenster DG Süd	S 90,0°	11,00	0,736	1,00	8,10	0,6
84	Fenster DG Süd	S 90,0°	4,30	0,680	1,00	2,92	0,2
85	Fenster DG Süd	S 90,0°	2,00	0,795	1,00	1,59	0,1
86	Fenster DG Süd	S 90,0°	4,83	0,669	1,00	3,23	0,2
87	Fenster DG West	W 90,0°	4,83	0,669	1,00	3,23	0,2
88	Fenster DG West	W 90,0°	16,50	0,736	1,00	12,15	0,8
89	Fenster DG West	W 90,0°	4,58	0,674	1,00	3,08	0,2
90	Fenster DG West	W 90,0°	3,75	0,695	1,00	2,60	0,2
91	Fenster DG West	W 90,0°	5,02	0,665	1,00	3,34	0,2
92	Fenster DG West	W 90,0°	10,00	0,666	1,00	6,66	0,5
93	Fenster DG West	W 90,0°	12,75	0,681	1,00	8,68	0,6
94	Fenster DG West	W 90,0°	1,85	0,813	1,00	1,50	0,1
95	Haustüre	O 90,0°	3,04	1,100	1,00	3,35	0,2
96	Bodenplatte	0,0°	602,10	0,171	1,26 ; 0,80	103,74	7,2
97	Eingang EG	0,0°	16,92	0,141	1,00	2,38	0,2
98	Auskragung DG	0,0°	0,88	0,141	1,00	0,12	0,0
ΣA =			2758,92	Σ(F_x * U * A) =		737,29	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = 73,73 W/K

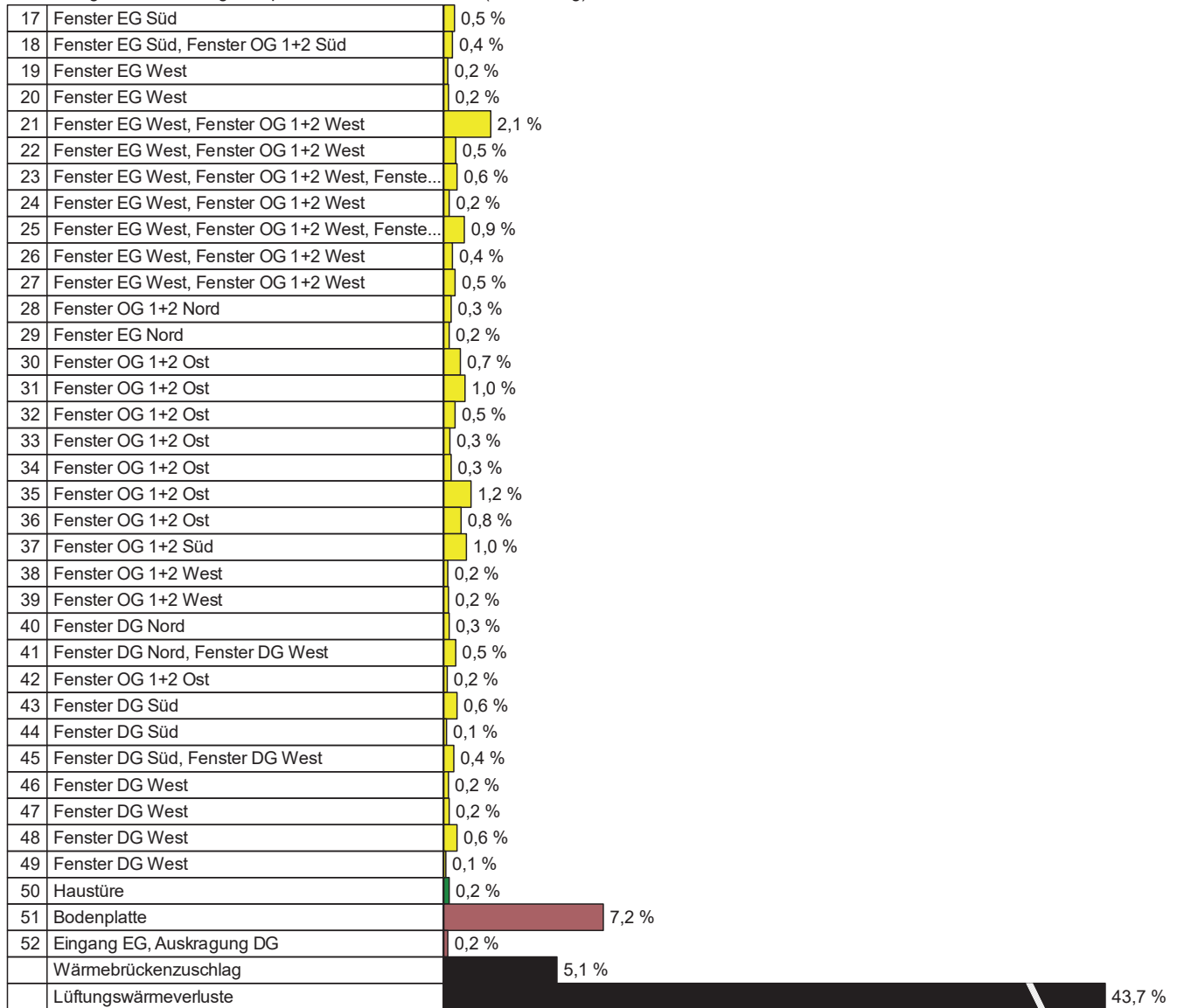
5,1 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,38 h⁻¹	626,60 W/K	43,7 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

6.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Fenster EG Nord - Kopie	N 90,0°	4,00	0,63	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,46
2	Fenster EG Ost	O 90,0°	6,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,82
3	Fenster EG Ost	O 90,0°	2,08	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,27
4	Fenster EG Ost	O 90,0°	1,95	0,69	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,25
5	Fenster EG Ost	O 90,0°	2,88	0,73	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,39
6	Fenster EG Ost	O 90,0°	2,71	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,36
7	Fenster EG Ost	O 90,0°	3,39	0,76	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,47
8	Fenster EG Ost	O 90,0°	8,00	0,73	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	1,07
9	Fenster EG Süd	S 90,0°	5,32	0,80	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,79
10	Fenster EG Süd	S 90,0°	5,38	0,80	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,79
11	Fenster EG Süd	S 90,0°	11,00	0,71	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	1,43
12	Fenster EG Süd	S 90,0°	5,70	0,81	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,85
13	Fenster EG Süd	S 90,0°	9,60	0,75	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	1,32
14	Fenster EG Süd	S 90,0°	2,50	0,69	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,32
15	Fenster EG West	W 90,0°	3,20	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,41
16	Fenster EG West	W 90,0°	4,00	0,73	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,54
17	Fenster EG West	W 90,0°	21,35	0,73	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	2,85
18	Fenster EG West	W 90,0°	4,50	0,55	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,45
19	Fenster EG West	W 90,0°	8,25	0,71	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	1,07
20	Fenster EG West	W 90,0°	4,30	0,78	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,61
21	Fenster EG West	W 90,0°	2,35	0,68	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,29
22	Fenster EG West	W 90,0°	5,00	0,80	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,73
23	Fenster EG West	W 90,0°	4,13	0,77	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,59
24	Fenster EG West	W 90,0°	5,55	0,81	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,82
25	Fenster OG 1+2 Nord	N 90,0°	6,00	0,67	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,74
26	Fenster EG Nord	N 90,0°	4,00	0,63	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,46
27	Fenster OG 1+2 Nord	N 90,0°	4,16	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,53
28	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	13,57	0,76	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	1,88
29	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	9,92	0,75	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	1,37
30	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	4,16	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,53
31	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	14,50	0,83	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	2,21
32	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	5,50	0,71	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,72
33	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	6,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,82
34	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	3,20	0,65	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,38
35	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	6,84	0,73	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,92
36	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	4,16	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,53
37	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	16,00	0,73	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	2,14
38	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	16,00	0,77	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	2,26
39	Fenster OG 1+2 Süd	O 90,0°	10,65	0,80	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	1,57
40	Fenster OG 1+2 Süd	O 90,0°	10,75	0,80	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	1,59
41	Fenster OG 1+2 Süd	O 90,0°	22,00	0,71	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	2,86
42	Fenster OG 1+2 Süd	O 90,0°	11,40	0,81	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	1,69
43	Fenster OG 1+2 Süd	O 90,0°	19,20	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	2,46
44	Fenster OG 1+2 Süd	O 90,0°	5,00	0,69	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,63
45	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	3,20	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,41
46	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	4,00	0,73	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,54
47	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	21,35	0,73	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	2,85
48	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	4,50	0,55	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,45
49	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	8,25	0,71	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	1,07

6.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
50	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	4,30	0,78	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,61
51	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	2,35	0,68	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,29
52	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	5,00	0,80	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,73
53	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	4,13	0,77	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,59
54	Fenster OG 1+2 West	O 90,0°	5,55	0,81	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,82
55	Fenster DG Nord	N 90,0°	5,50	0,81	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,81
56	Fenster DG Nord	N 90,0°	8,25	0,71	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	1,07
57	Fenster DG Nord	N 90,0°	7,50	0,76	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	1,05
58	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	4,96	0,75	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,69
59	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	2,08	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,27
60	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	7,25	0,83	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	1,10
61	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	2,75	0,71	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,36
62	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	3,20	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,41
63	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	1,60	0,65	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,19
64	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	3,01	0,72	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,40
65	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	2,08	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,27
66	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	4,00	0,73	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,54
67	Fenster OG 1+2 Ost	O 90,0°	4,00	0,73	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,54
68	Fenster DG Süd	S 90,0°	12,60	0,78	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	1,80
69	Fenster DG Süd	S 90,0°	11,00	0,71	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	1,43
70	Fenster DG Süd	S 90,0°	4,30	0,78	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,61
71	Fenster DG Süd	S 90,0°	2,00	0,64	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,23
72	Fenster DG Süd	S 90,0°	4,83	0,79	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,70
73	Fenster DG West	W 90,0°	4,83	0,79	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,70
74	Fenster DG West	W 90,0°	16,50	0,71	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	2,15
75	Fenster DG West	W 90,0°	4,58	0,79	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,66
76	Fenster DG West	W 90,0°	3,75	0,76	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,52
77	Fenster DG West	W 90,0°	5,02	0,80	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,74
78	Fenster DG West	W 90,0°	10,00	0,80	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	1,46
79	Fenster DG West	W 90,0°	12,75	0,78	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	1,82
80	Fenster DG West	W 90,0°	1,85	0,61	0,40	---	0,9; 0,98	0,52	0,21

6.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	13864	11722	10994	8464	6356	4196	3222	3544	4930	7632	10590	13255	98771
Wärmebrückenverluste	1386	1172	1099	846	636	420	322	354	493	763	1059	1326	9877
Summe	15251	12895	12093	9310	6992	4616	3545	3898	5423	8396	11649	14581	108648
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	11783	9963	9344	7193	5402	3566	2739	3012	4190	6487	9000	11265	83943
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	27034	22857	21437	16504	12394	8182	6283	6910	9613	14882	20649	25846	192591

6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	5638	5092	5638	5456	5638	5456	5638	5638	5456	5638	5456	5638	66383
Solare Wärmegewinne													
Fenster N 90°	6	8	14	19	24	24	25	22	18	10	7	5	182
Fenster O 90°	22	33	51	61	71	68	72	69	58	39	25	17	586
Fenster O 90°	7	11	17	20	23	22	23	22	19	12	8	5	189
Fenster O 90°	7	10	15	18	21	20	21	21	17	12	7	5	175
Fenster O 90°	10	16	24	29	34	32	34	33	27	18	12	8	276
Fenster O 90°	10	14	22	27	31	30	31	30	25	17	11	7	254
Fenster O 90°	13	19	29	35	41	39	41	40	33	22	14	10	336
Fenster O 90°	29	43	67	80	93	89	94	90	76	50	32	22	764
Fenster S 90°	58	69	75	67	60	54	59	66	72	71	60	46	758
Fenster S 90°	59	70	76	68	61	54	60	67	73	72	60	47	766
Fenster S 90°	106	126	137	122	110	98	108	121	132	130	109	84	1381
Fenster S 90°	63	75	81	72	65	58	64	72	78	77	65	50	818
Fenster S 90°	98	116	126	113	101	91	99	112	121	120	101	77	1275
Fenster S 90°	23	28	30	27	24	22	24	27	29	29	24	19	305
Fenster W 90°	11	17	26	31	36	34	36	35	29	19	12	8	293
Fenster W 90°	14	22	33	40	47	44	47	45	38	25	16	11	382
Fenster W 90°	76	115	178	213	248	236	249	241	202	134	85	59	2036
Fenster W 90°	12	18	28	34	39	37	39	38	32	21	14	9	322
Fenster W 90°	29	43	67	80	93	89	94	91	76	51	32	22	766
Fenster W 90°	16	25	38	46	54	51	54	52	43	29	18	13	439
Fenster W 90°	8	12	18	22	25	24	25	25	21	14	9	6	208
Fenster W 90°	20	29	46	54	64	61	64	62	52	34	22	15	522
Fenster W 90°	16	24	37	44	51	49	51	49	41	28	18	12	418
Fenster W 90°	22	33	51	61	72	68	72	69	58	39	25	17	587
Fenster N 90°	9	13	22	31	39	39	40	36	29	16	11	8	293
Fenster N 90°	6	8	14	19	24	24	25	22	18	10	7	5	182
Fenster N 90°	7	10	16	22	28	28	29	26	21	12	8	6	211
Fenster O 90°	50	76	117	140	164	156	164	159	133	89	56	39	1342
Fenster O 90°	37	55	85	102	119	113	120	116	97	65	41	28	978
Fenster O 90°	14	21	33	40	46	44	46	45	38	25	16	11	379
Fenster O 90°	59	89	138	165	192	183	193	187	156	104	66	45	1577
Fenster O 90°	19	29	45	53	62	59	62	60	51	34	21	15	511
Fenster O 90°	22	33	51	61	71	68	72	69	58	39	25	17	586
Fenster O 90°	10	15	24	28	33	32	33	32	27	18	11	8	272
Fenster O 90°	25	37	57	69	80	76	80	78	65	43	28	19	657
Fenster O 90°	14	21	33	40	46	44	46	45	38	25	16	11	379
Fenster O 90°	57	86	133	160	186	177	187	181	151	101	64	44	1529
Fenster O 90°	60	91	141	168	197	187	197	191	160	106	68	46	1614
Fenster O 90°	42	63	98	117	137	130	137	133	111	74	47	32	1121

6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster O 90°	42	64	99	118	138	131	139	134	112	75	48	33	1133
Fenster O 90°	77	115	178	213	249	237	250	242	202	135	86	59	2042
Fenster O 90°	45	68	106	126	148	140	148	143	120	80	51	35	1210
Fenster O 90°	66	99	154	184	214	204	215	208	174	116	74	51	1758
Fenster O 90°	17	25	39	47	55	52	55	53	45	30	19	13	451
Fenster O 90°	11	17	26	31	36	34	36	35	29	19	12	8	293
Fenster O 90°	14	22	33	40	47	44	47	45	38	25	16	11	382
Fenster O 90°	76	115	178	213	248	236	249	241	202	134	85	59	2036
Fenster O 90°	12	18	28	34	39	37	39	38	32	21	14	9	322
Fenster O 90°	29	43	67	80	93	89	94	91	76	51	32	22	766
Fenster O 90°	16	25	38	46	54	51	54	52	43	29	18	13	439
Fenster O 90°	8	12	18	22	25	24	25	25	21	14	9	6	208
Fenster O 90°	20	29	46	54	64	61	64	62	52	34	22	15	522
Fenster O 90°	16	24	37	44	51	49	51	49	41	28	18	12	418
Fenster O 90°	22	33	51	61	72	68	72	69	58	39	25	17	587
Fenster N 90°	10	15	25	34	43	43	44	39	32	18	12	9	323
Fenster N 90°	14	19	32	45	57	57	58	52	42	23	16	11	426
Fenster N 90°	13	19	32	43	56	55	57	51	41	23	15	11	416
Fenster O 90°	18	28	43	51	60	57	60	58	48	32	21	14	489
Fenster O 90°	7	11	17	20	23	22	23	22	19	12	8	5	189
Fenster O 90°	30	44	69	82	96	91	97	93	78	52	33	23	788
Fenster O 90°	10	14	22	27	31	30	31	30	25	17	11	7	255
Fenster O 90°	11	17	26	31	36	34	36	35	29	19	12	8	293
Fenster O 90°	5	8	12	14	17	16	17	16	13	9	6	4	136
Fenster O 90°	11	16	25	30	35	33	35	34	28	19	12	8	285
Fenster O 90°	7	11	17	20	23	22	23	22	19	12	8	5	189
Fenster O 90°	14	22	33	40	47	44	47	45	38	25	16	11	382
Fenster O 90°	14	22	33	40	47	44	47	45	38	25	16	11	382
Fenster S 90°	133	158	171	153	138	123	135	152	165	162	137	105	1733
Fenster S 90°	106	126	137	122	110	98	108	121	132	130	109	84	1381
Fenster S 90°	45	54	59	53	47	42	46	52	57	56	47	36	594
Fenster S 90°	17	21	22	20	18	16	18	20	21	21	18	14	225
Fenster S 90°	52	62	67	60	54	48	53	59	65	64	54	41	678
Fenster W 90°	19	28	44	52	61	58	61	59	50	33	21	14	501
Fenster W 90°	57	86	134	160	187	178	187	181	152	101	64	44	1532
Fenster W 90°	18	27	41	49	57	55	58	56	47	31	20	14	472
Fenster W 90°	14	21	33	39	46	43	46	44	37	25	16	11	374
Fenster W 90°	20	30	46	55	64	61	64	62	52	35	22	15	525
Fenster W 90°	39	59	91	109	127	121	128	123	103	69	44	30	1044
Fenster W 90°	49	73	113	136	158	151	159	154	129	86	55	37	1299
Fenster W 90°	6	8	13	16	18	17	18	18	15	10	6	4	149

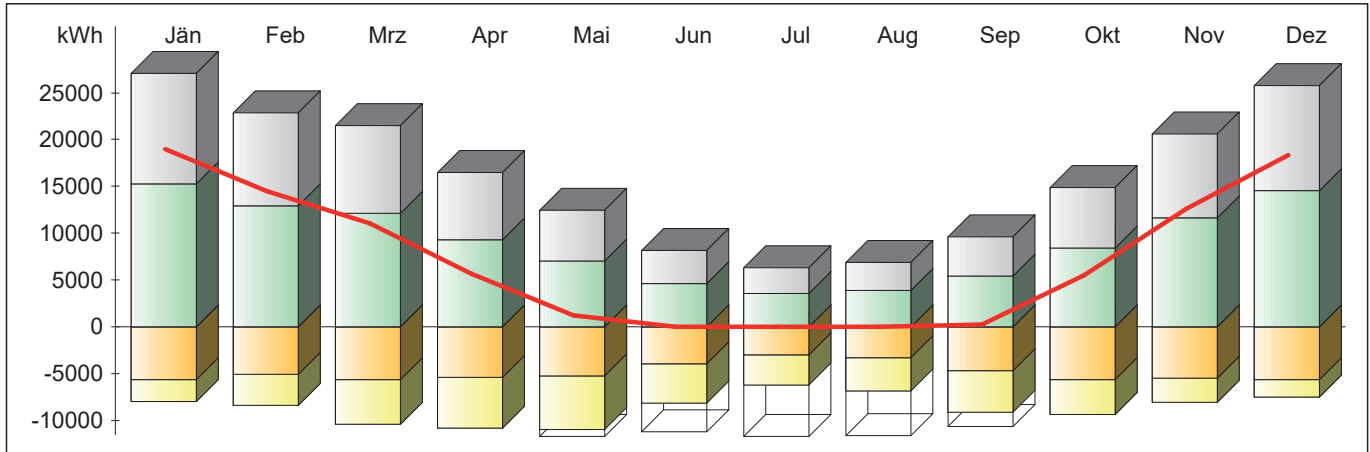
6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Solare Wärmegewinne	2372	3329	4746	5407	6102	5771	6112	6008	5239	3768	2593	1847	53294
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	8010	8421	10384	10863	11740	11227	11750	11646	10695	9406	8049	7485	119676
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,5	93,5	72,1	53,4	59,2	85,6	99,7	100,0	100,0	Ø: 86,8
Nutzbare solare Gewinne	2372	3329	4744	5382	5703	4161	3266	3558	4484	3755	2593	1847	46283
Nutzbare interne Gewinne	5638	5092	5636	5431	5269	3934	3013	3339	4670	5620	5456	5638	57650
Nutzbare Wärmegewinne	8010	8421	10381	10813	10971	8096	6279	6898	9154	9375	8049	7485	103933

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	19023	14436	11056	5690	1211	0	0	0	214	5507	12600	18361	88099
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-3,27	-1,66	1,96	6,06	10,41	14,10	16,13	15,54	12,71	8,09	2,05	-2,16	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	11,7	0,0	0,0	0,0	1,4	31,0	30,0	31,0	225,1

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 83.943 kWh/a

Jahres-Transmissionsverluste = 108.648 kWh/a

Nutzbare interne Gewinne = 57.650 kWh/a

Nutzbare solare Gewinne = 46.283 kWh/a

Verlustdeckung durch interne Gewinne = 29,9 %

Verlustdeckung durch solare Gewinne = 24,0 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 88.099 kWh/a

flächenbezogener

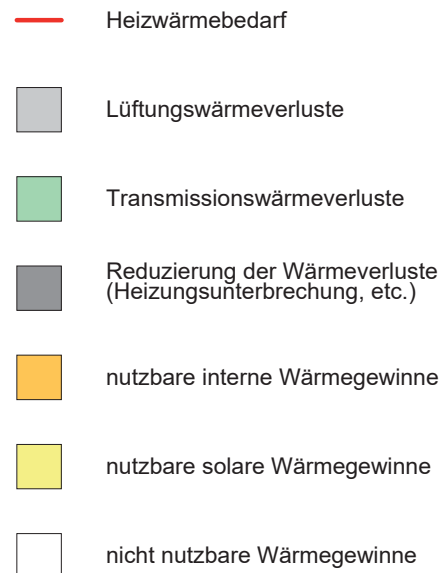
Jahres-Heizwärmebedarf = 37,78 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 12,28 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 225,1 d/a

Heizgradtagzahl = 4.962 Kd/a



7 Anlagentechnik

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: **52.473 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 2331,67 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	40°/30°C
Leistung der Umwälzpumpe:	443,7 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	97,04 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:	186,53 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:	652,87 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Pufferspeicher

Art des Pufferspeichers:	Kombispeicher Heizung und Warmwasser
Baujahr:	2020
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1312 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,92 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

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

7.1 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:	31,25 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	93,27 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:	373,07 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	30,25 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	93,27 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	47,52 W (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

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

7.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	19023	14436	11056	5690	1211	0	0	0	214	5507	12600	18361	88099
Warmwasser	2024	1828	2024	1959	2024	1959	2024	2024	1959	2024	1959	2024	23830

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	2429	2194	2429	2350	917	0	0	0	107	2429	2350	2429	17633
Wärmeverteilung	2717	2176	1767	961	57	0	0	0	5	849	1848	2581	12960
Wärmespeicherung	196	175	186	173	64	0	0	0	7	174	180	194	1350
Wärmebereitstellung	348	259	191	102	21	0	0	0	2	96	219	334	1573
Summe Verluste	5690	4803	4572	3585	1059	0	0	0	122	3548	4598	5538	33515

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	115	104	115	111	115	111	115	115	111	115	111	115	1356
Wärmeverteilung	3088	2777	3045	2914	2975	2850	2928	2933	2861	2994	2946	3079	35389
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	104	94	103	99	102	98	101	101	98	102	100	104	1207
Summe Verluste	3307	2975	3263	3125	3192	3059	3144	3149	3071	3212	3157	3298	37953

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	32	25	21	14	9	7	7	7	7	14	23	31	197
Warmwasser	35	32	35	34	35	34	35	35	34	35	34	35	416
Summe Hilfsenergie	67	57	56	48	44	41	43	43	41	49	57	66	613

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	4606	3924	3802	3043	917	0	0	0	107	3038	3807	4496	27741
Warmwasser	2369	2140	2369	2293	2369	0	0	0	2293	2369	2293	2369	18570

7.2 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	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	3290	2959	3246	3108	3175	3042	3127	3132	3054	3194	3140	3280	37745
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	67	57	56	48	44	41	43	43	41	49	57	66	613
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	2086	1802	1974	2649	3077	3083	3169	3174	3002	2628	1785	2034	30464

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	23133	18066	15054	10298	6312	5042	5193	5198	5175	10158	16343	22419	142392

7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für			-		kWh/a	
Raumheizung	Heizwerk, erneuerbar	80205	0,28	1,32	22457	105870
	Strom (Hilfsenergie)	197	1,02	0,61	201	120
Warmwasser	Heizwerk, erneuerbar	61575	0,28	1,32	17241	81279
	Strom (Hilfsenergie)	416	1,02	0,61	425	254
Haushaltsstrom	Strom-Mix	53106	1,02	0,61	54168	32395

Berechnung CO₂-Emissionen

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

	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO ₂ -Faktor g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen
				kg/a
Raumheizung	Heizwerk, erneuerbar	80205	59	4732
	Strom (Hilfsenergie)	197	227	45
Warmwasser	Heizwerk, erneuerbar	61575	59	3633
	Strom (Hilfsenergie)	416	227	94
Haushaltsstrom	Strom-Mix	53106	227	12055

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	142.392	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	195.498	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	314.409	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	61,1	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	83,8	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	134,8	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	19,8	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	27,3	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	43,8	kWh/(m³ a)