

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015



BEZEICHNUNG 3420 Kritzendorf, Hauptstraße 42 Stiege 1

Gebäude(-teil) Wohngebäude

Baujahr 2012

Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus

Letzte Veränderung

Straße Hauptstraße 42 Stiege 1

Katastralgemeinde Kritzendorf

PLZ/Ort 3420 Kritzendorf

KG-Nr. 1705

Grundstücksnr.

Seehöhe 205 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR

	HWB _{Ref, SK}	PEB _{SK}	CO _{2SK}	f _{GEE}
A ++				
A +				
A				
B	B	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 Hilfsenergieer

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

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 dem Endenergiebedarf und 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_{n,ren}) Anteil auf.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1 034,6 m ²	charakteristische Länge	2,04 m	mittlerer U-Wert	0,30 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	827,7 m ²	Heiztage	194 d	LEK _T -Wert	22,37
Brutto-Volumen	3 313,8 m ³	Heizgradtage	3496 K·d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1 625,3 m ²	Klimaregion	Region N	Bauweise	schwer
Kompaktheit(A/V)	0,49 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-12,9 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf		HWB _{Ref,RK}	35,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	35,1 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf		E/LEB _{RK}	84,2 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,87
Erneuerbarer Anteil			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	38 801 kWh/a	HWB _{Ref, SK}	37,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	38 801 kWh/a	HWB _{SK}	37,5 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	13 217 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	72 167 kWh/a	HEB _{SK}	69,8 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ, H}	1,39
Haushaltsstrombedarf	16 994 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	89 161 kWh/a	EEB _{SK}	86,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	142 297 kWh/a	PEB _{SK}	137,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	122 000 kWh/a	PEB _{n.ern., SK}	117,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	20 297 kWh/a	PEB _{ern., SK}	19,6 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	25 685 kg/a	CO ₂ _{SK}	24,8 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,89
Photovoltaik-Export		PV _{Export, SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl	FBP-2021-1094-SZNÖ-M	ErstellerIn	Architekt Dipl.Ing. Florentina Bachmann-Peck
Ausstellungsdatum	12.03.2021	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	11.03.2031		

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

"Gebäudeprofi Duo" Software, ETU GmbH, Version 5.1.1 vom 22.03.2019, www.etu.at

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt	3420 Kritzensdorf, Hauptstraße 42 Stiege 1 Bestand 2021 Hauptstraße 42 Stiege 1 3420 Kritzensdorf
Auftraggeber	Gemeinnützige Wohn- und Siedlungsgesellschaft Schönerer Z... Hietzinger Hauptstraße 119 1130 Wien-Hietzing
Aussteller	Architekt Dipl.Ing. Florentina Bachmann-Peck Ziviltechniker Schottenring 35/8 1010 Wien Telefon : 01/3196797 Telefax : 01/3196797-4 e-mail : office@architekt-bachmann.at

12.03.2021

(Datum)

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	3420 Kritzensdorf, Hauptstraße 42 Stiege 1 Hauptstraße 42 Stiege 1 3420 Kritzensdorf
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	3
Anzahl Wohneinheiten :	8

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Bestandsplan WE-PLAN GmbH 31. Mai 2012
Bauphysikalische Eingabedaten	wie vor, Begehung
Haustechnische Eingabedaten	Verwaltungsangaben

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: März 2015)
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 Ausgabe 2014-11-01
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo Version 5.1.1	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Niederösterreich	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

3. Gebäudegeometrie

3.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
1	Decke über Keller	0,0°	193,93*1 (cad)	193,93	193,93	11,9
2	Decke über Garage	0,0°	183,56*1 (cad)	183,56	183,56	11,3
3	Außenwand NO EG+1.OG	NO 90,0°	29,9*6,62 (Rechteck)	197,94	146,05	9,0
4	Fenster NO E+1	NO 90,0°	4 * (1,8*0,8) (Rechteck)	-	5,76	0,4
5	Fenster NO E+1	NO 90,0°	6 * (1,8*2,45) (Rechteck)	-	26,46	1,6
6	Fenster NO E+1	NO 90,0°	3 * (1,8*1,75) (Rechteck)	-	9,45	0,6
7	Fenster NO E+1	NO 90,0°	1*1,45 (Rechteck)	-	1,45	0,1
8	Fenster NO E+1	NO 90,0°	2 * (1,8*1,45) (Rechteck)	-	5,22	0,3
9	Fenster NO E+1	NO 90,0°	1,8*1 (Rechteck)	-	1,80	0,1
10	Fenster NO E+1	NO 90,0°	1*1,75 (Rechteck)	-	1,75	0,1
11	Außenwand NO 2.OG	NO 90,0°	29,9*3,11 (Rechteck)	92,99	71,53	4,4
12	Fenster NO 2	NO 90,0°	2 * (1,8*2,35) (Rechteck)	-	8,46	0,5
13	Fenster NO 2	NO 90,0°	4 * (1*2,35) (Rechteck)	-	9,40	0,6
14	Fenster NO 2	NO 90,0°	2 * (1,8*1) (Rechteck)	-	3,60	0,2
15	Außenwand SO EG+1.OG	SO 90,0°	16,24*6,62 (Rechteck)	107,51	100,16	6,2
16	Fenster SO E+1	SO 90,0°	3 * (1*2,45) (Rechteck)	-	7,35	0,5
17	Außenwand SO 2.OG	SO 90,0°	13,5*3,11 (Rechteck)	41,98	41,98	2,6
18	Außenwand NW EG+1.OG	NW 90,0°	14,92*6,62 (Rechteck)	98,77	93,27	5,7
19	Fenster NW E+1	NW 90,0°	1*0,65 (Rechteck)	-	0,65	0,0
20	Haustor EG	NW 90,0°	1,75*2,4 (Rechteck)	-	4,20	0,3
21	Fenster NW E+1	NW 90,0°	0,65*1 (Rechteck)	-	0,65	0,0
22	Außenwand NW 2.OG	NW 90,0°	9,79*3,11 (Rechteck)	30,45	28,10	1,7
23	Fenster NW 2	NW 90,0°	1*2,35 (Rechteck)	-	2,35	0,1
24	Außenwand SW EG+1.OG	SW 90,0°	30,13*6,62 (Rechteck)	199,46	155,42	9,6
25	Fenster SW E+1	SW 90,0°	1,93*1 (Rechteck)	-	1,93	0,1
26	Fenster SW E+1	SW 90,0°	3 * (1*2,2) (Rechteck)	-	6,60	0,4
27	Fenster SW E+1	SW 90,0°	6 * (1,8*1) (Rechteck)	-	10,80	0,7
28	Fenster SW E+1	SW 90,0°	6 * (1*1,75) (Rechteck)	-	10,50	0,6
29	Fenster SW E+1	SW 90,0°	2 * (1,9*1,75) (Rechteck)	-	6,65	0,4
30	Fenster SW E+1	SW 90,0°	1,8*2,45 (Rechteck)	-	4,41	0,3
31	Fenster SW E+1	SW 90,0°	1,8*1,75 (Rechteck)	-	3,15	0,2
32	Außenwand SW 2.OG	SW 90,0°	30,1*3,11 (Rechteck)	93,61	65,49	4,0
33	Fenster SW 2	SW 90,0°	3 * (1,8*2,35) (Rechteck)	-	12,69	0,8
34	Fenster SW 2	SW 90,0°	1*2,35 (Rechteck)	-	2,35	0,1
35	Fenster SW 2	SW 90,0°	1,9*1,75 (Rechteck)	-	3,32	0,2
36	Fenster SW 2	SW 90,0°	1*1,75 (Rechteck)	-	1,75	0,1
37	Fenster SW 2	SW 90,0°	1,8*2,7 (Rechteck)	-	4,86	0,3
38	Fenster SW 2	SW 90,0°	1,8*1,75 (Rechteck)	-	3,15	0,2
39	Flachdach	N 0,0°	275,8*1 (cad)	275,80	275,80	17,0
40	Terrasse	N 0,0°	105,5*1 (cad)	105,50	105,50	6,5
41	Decke über Außenluft	0,0°	3,85*1 (cad)	3,85	3,85	0,2

3.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Rechteck	2 * (377,49*1)	754,98	73,0
2	Rechteck	275,8*1	275,80	26,7
3	Rechteck	3,85*1	3,85	0,4

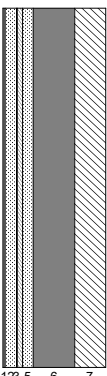
3.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Quader	3313,75*1*1	3313,75	100,0

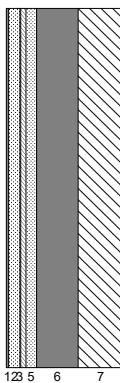
3.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

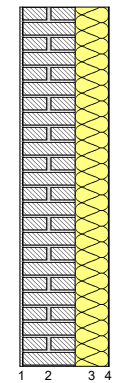
Gebäudehüllfläche : 1625,35 m²
Gebäudevolumen : 3313,75 m³
Beheiztes Luftvolumen : 2152,03 m³
Bruttogrundfläche (BGF) : 1034,63 m²
Kompaktheit : 0,49 1/m
Fensterfläche : 160,72 m²
Charakteristische Länge (l_c) : 2,04 m
Bauweise : schwere Bauweise

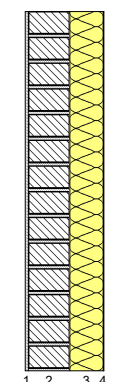
4. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		Decke über Keller				Fläche : 193,93 m²	
 1 2 3 5 6 7	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Belag (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,190	1300,0	0,05	
	2	Estrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,50	1,400	1950,0	0,04	
	3	Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,10	0,500	980,0	0,00	
	4	TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE TDPS 30 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,033	80,0	0,76	
	5	Polystyrolbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,050	2000,0	1,00	
	6	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	2,300	2325,0	0,09	
	7	Protolith Dämmplatte (Katalog "baubook", Stand: 02.08.2018, Kennung: 2142705807)	15,00	0,062	200,0	2,42	
					R = 4,36		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust		wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
193,93 m²		11,9 %	718,2 kg/m²	41,28 W/K		9,3 %	R _{se} = 0,17
C _{w,B} = 10276 kJ/K m _{w,B} = 9818 kg						U - Wert 0,21 W/m²K	

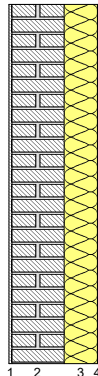
4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

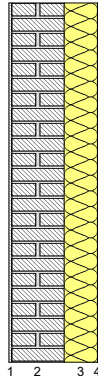
Bauteil:		Decke über Garage				Fläche : 183,56 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Belag (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,190	1300,0	0,05	
	2	Estrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,50	1,400	1950,0	0,04	
	3	Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,10	0,500	980,0	0,00	
	4	TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE TDPS 30 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,033	80,0	0,76	
	5	Polystyrolbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,050	2000,0	1,00	
	6	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	2,300	2325,0	0,09	
	7	Proteliith Dämmplatte (Katalog "baubook", Stand: 02.08.2018, Kennung: 2142705807)	22,00	0,062	200,0	3,55	
							R = 5,49
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
183,56 m²		11,3 %	732,2 kg/m²	31,50 W/K 7,1 %		R _{se} = 0,17	
				C _{w,B} = 9728 kJ/K m _{w,B} = 9294 kg		U - Wert 0,17 W/m²K	

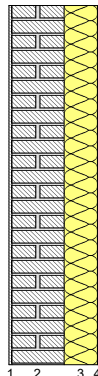
Bauteil:		Außenwand NO EG+1.OG				Fläche / Ausrichtung : 146,05 m² NO	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Gips-Dünnputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,700	1300,0	0,02	
	2	Pexider 25 Objekt (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	25,00	0,296	1050,0	0,84	
	3	EPS-F (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	0,040	16,0	4,00	
	4	Kunststoffdünnputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,900	1800,0	0,01	
							R = 4,87
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
146,05 m²		9,0 %	293,6 kg/m²	28,97 W/K 6,5 %		R _{se} = 0,04	
				C _{w,B} = 7069 kJ/K m _{w,B} = 6753 kg		U - Wert 0,20 W/m²K	

Bauteil:		Außenwand NO 2.OG Außenwand SO 2.OG Außenwand NW 2.OG Außenwand SW 2.OG				Fläche / Ausrichtung : 71,53 m² NO 41,98 m² SO 28,10 m² NW 65,49 m² SW	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Gips-Dünnputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,700	1300,0	0,02	
	2	Pexider 25 Objekt (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	0,296	1050,0	0,68	
	3	EPS-F (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	0,038	16,0	4,21	
	4	Kunststoffdünnputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,900	1800,0	0,01	
							R = 4,91
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
207,10 m²		12,7 %	241,1 kg/m²	40,74 W/K 9,2 %		R _{se} = 0,04	
				C _{w,B} = 10060 kJ/K m _{w,B} = 9611 kg		U - Wert 0,20 W/m²K	

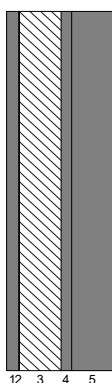
4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

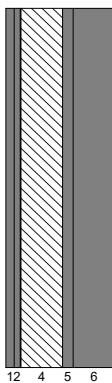
Bauteil:		Außenwand SO EG+1.OG				Fläche / Ausrichtung :				100,16 m²	SO	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	Gips-Dünnputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	0,700	1300,0	0,02			
	2	Pexider 25 Objekt (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				25,00	0,296	1050,0	0,84			
	3	EPS-F (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				16,00	0,040	16,0	4,00			
	4	Kunststoffdünnputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,50	0,900	1800,0	0,01			
									R = 4,87			
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13			
	100,16 m²		6,2 %		293,6 kg/m²		19,87 W/K		4,5 %		R _{se} = 0,04	
							C _{w,B} = 4848 kJ/K m _{w,B} = 4631 kg				U - Wert 0,20 W/m²K	

Bauteil:						Außenwand NW EG+1.OG				Fläche / Ausrichtung :				93,27 m² NW	
	Nr.	Baustoff					Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand					
							cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W					
	1	Gips-Dünnputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)					1,50	0,700	1300,0	0,02					
	2	Pexider 25 Objekt (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)					25,00	0,296	1050,0	0,84					
	3	EPS-F (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)					16,00	0,040	16,0	4,00					
	4	Kunststoffdünnputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)					0,50	0,900	1800,0	0,01					
										R = 4,87					
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13						
	93,27 m²		5,7 %		293,6 kg/m²		18,50 W/K		4,2 %		R _{se} = 0,04				
							C _{w,B} = 4514 kJ/K				U - Wert				
						m _{w,B} = 4313 kg				0,20 W/m²K					

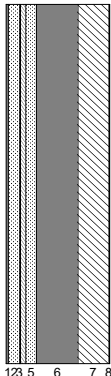
Bauteil:		Außenwand SW EG+1.OG				Fläche / Ausrichtung :		155,42 m² SW	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Gips-Dünnputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	0,700	1300,0	0,02
	2	Pexider 25 Objekt (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				25,00	0,296	1050,0	0,84
	3	EPS-F (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				16,00	0,040	16,0	4,00
	4	Kunststoffdünnputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,50	0,900	1800,0	0,01
									R = 4,87
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
155,42 m²		9,6 %		293,6 kg/m²		30,83 W/K		6,9 %	
						C _{w,B} = 7522 kJ/K			
						m _{w,B} = 7187 kg			
								R _{se} = 0,04	
								U - Wert	
								0,20 W/m²K	

4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Flachdach				Fläche / Ausrichtung :		275,80 m²	N
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Schüttungen aus Sand, Kies (feucht) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			6,00	1,400	1800,0	0,04	
	2	Filtervlies (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			0,10	1,000	300,0	0,00	
	3	XPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			20,00	0,037	38,0	5,41	
	4	Schütt- und Stampfbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			5,00	1,600	2000,0	0,03	
	5	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			20,00	2,300	2325,0	0,09	
									R = 5,57
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10	
								R _{se} = 0,04	
275,80 m²	17,0 %	680,9 kg/m²	48,32 W/K	10,9 %	C _{w,B} = m _{w,B} =	22178 kJ/K 21189 kg	U - Wert 0,18 W/m²K		

Bauteil:		Terrasse				Fläche / Ausrichtung :		105,50 m²	N	
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Schütt- und Stampfbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			4,00	1,600	2000,0	0,03		
	2	Schüttungen aus Sand, Kies (feucht) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			3,00	1,400	1800,0	0,02		
	3	Filtervlies (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			0,10	1,000	300,0	0,00		
	4	XPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			20,00	0,037	38,0	5,41		
	5	Schütt- und Stampfbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			5,00	1,600	2000,0	0,03		
	6	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			20,00	2,300	2325,0	0,09		
									R = 5,57	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10	
105,50 m²		6,5 %		706,9 kg/m²		18,47 W/K		R _{se} = 0,04		
				4,2 %		C _{w,B} = 9414 kJ/K m _{w,B} = 8994 kg		U - Wert 0,18 W/m²K		

4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Decke über Außenluft				Fläche :		3,85 m²	
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Belag (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		1,00	0,190	1300,0	0,05		
	2	Estrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		5,50	1,400	1950,0	0,04		
	3	Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,10	1,000	980,0	0,00		
	4	TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE TDPS 30 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		2,50	0,033	80,0	0,76		
	5	Polystyrolbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		5,00	0,050	2000,0	1,00		
	6	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		20,00	2,300	2325,0	0,09		
	7	EPS 15-19cm + Kleber+Dübel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		15,00	0,040	200,0	3,75		
	8	Kunststoffdünnputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,50	0,900	1800,0	0,01		
							R = 5,69		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17		
3,85 m²		0,2 %	727,2 kg/m²		C _{w,B} = 204 kJ/K m _{w,B} = 195 kg		R _{se} = 0,04		
							U - Wert 0,17 W/m²K		

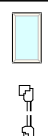
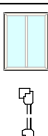
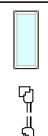
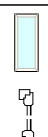
Fenster:		Fenster NO E+1		Anzahl / Ausrichtung :		4 NO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		$A_g = 0,95 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern		$A_r = 0,49 \text{ m}^2$	$U_r = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Aluminium		$l_g = 5,55 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,30 W/(m² K)			Fläche $A_w = 1,44 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$		

Fenster:		Fenster NO E+1		Anzahl / Ausrichtung :		6 NO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		$A_g = 3,25 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern		$A_r = 1,16 \text{ m}^2$	$U_r = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Aluminium		$l_g = 11,78 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,31 W/(m² K)			Fläche $A_w = 4,41 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$		

Fenster:		Fenster NO E+1		Anzahl / Ausrichtung :		3 NO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		$A_g = 1,99 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern		$A_r = 1,16 \text{ m}^2$	$U_r = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Aluminium		$l_g = 8,57 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,32 W/(m² K)			Fläche $A_w = 3,15 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,34 \text{ W/m}^2\text{K}$		

Fenster:		Fenster NO E+1		Anzahl / Ausrichtung :		1 NO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		$A_g = 0,96 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern		$A_r = 0,49 \text{ m}^2$	$U_r = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$		
	Randverbund:	Aluminium		$l_g = 4,02 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,31 W/(m² K)			Fläche $A_w = 1,45 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,33 \text{ W/m}^2\text{K}$		

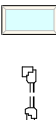
4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	Fenster NO E+1		Anzahl / Ausrichtung : 2 NO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,82 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,79 \text{ m}^2$	$U_r = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 7,88 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,31 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,61 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,34 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	Fenster NO E+1 Fenster NO 2		Anzahl / Ausrichtung : 1 NO 2 NO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,21 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,59 \text{ m}^2$	$U_r = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 6,22 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,31 W/(m² K)		Fläche $A_w = 1,80 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,37 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	Fenster NO E+1		Anzahl / Ausrichtung : 1 NO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,19 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,56 \text{ m}^2$	$U_r = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 4,62 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,31 W/(m² K)		Fläche $A_w = 1,75 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,32 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	Fenster NO 2		Anzahl / Ausrichtung : 2 NO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 3,10 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 1,13 \text{ m}^2$	$U_r = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 11,38 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,31 W/(m² K)		Fläche $A_w = 4,23 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	Fenster NO 2 Fenster NW 2		Anzahl / Ausrichtung : 4 NO 1 NW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,60 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,75 \text{ m}^2$	$U_r = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,74 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,31 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,35 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	Fenster SO E+1		Anzahl / Ausrichtung : 3 SO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,68 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,77 \text{ m}^2$	$U_r = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,94 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,31 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,45 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster:	Fenster NW E+1		Anzahl / Ausrichtung : 1 NW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,42 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,23 \text{ m}^2$	$U_r = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 2,69 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,30 W/(m² K)		Fläche $A_w = 0,65 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,42 \text{ W/m}^2\text{K}$

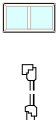
4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

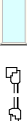
Fenster:	Haustor EG		Anzahl / Ausrichtung : 1 NW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,93 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Aluminium, ohne thermische Trennung	$A_r = 1,27 \text{ m}^2$	$U_r = 2,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 11,30 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,03 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,66 W/(m² K)		Fläche $A_w = 4,20 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$

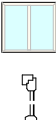
Fenster:	Fenster NW E+1		Anzahl / Ausrichtung : 1 NW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,42 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,23 \text{ m}^2$	$U_r = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 2,69 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,30 W/(m² K)		Fläche $A_w = 0,65 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,42 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster SW E+1		Anzahl / Ausrichtung : 1 SW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,28 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,65 \text{ m}^2$	$U_r = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 4,90 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,31 W/(m² K)		Fläche $A_w = 1,93 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,32 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster SW E+1		Anzahl / Ausrichtung : 3 SW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,49 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,71 \text{ m}^2$	$U_r = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,44 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,31 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,20 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster SW E+1		Anzahl / Ausrichtung : 6 SW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,21 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,59 \text{ m}^2$	$U_r = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 6,22 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,31 W/(m² K)		Fläche $A_w = 1,80 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,37 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster SW E+1		Anzahl / Ausrichtung : 6 SW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,22 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,53 \text{ m}^2$	$U_r = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 4,67 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,31 W/(m² K)		Fläche $A_w = 1,75 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,32 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster SW E+1 Fenster SW 2		Anzahl / Ausrichtung : 2 SW 1 SW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,45 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,87 \text{ m}^2$	$U_r = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 9,36 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,31 W/(m² K)		Fläche $A_w = 3,33 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,32 \text{ W/m}^2\text{K}$

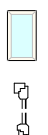
4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

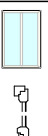
Fenster:	Fenster SW E+1		Anzahl / Ausrichtung : 1 SW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 3,25 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 1,16 \text{ m}^2$	$U_f = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 11,78 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,31 W/(m² K)		Fläche $A_w = 4,41 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster SW E+1 Fenster SW 2		Anzahl / Ausrichtung : 1 SW 1 SW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,99 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 1,16 \text{ m}^2$	$U_f = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 8,57 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,32 W/(m² K)		Fläche $A_w = 3,15 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,34 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster SW 2		Anzahl / Ausrichtung : 3 SW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 3,10 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 1,13 \text{ m}^2$	$U_f = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 11,38 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,31 W/(m² K)		Fläche $A_w = 4,23 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster SW 2		Anzahl / Ausrichtung : 1 SW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,60 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,75 \text{ m}^2$	$U_f = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,74 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,31 W/(m² K)		Fläche $A_w = 2,35 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster SW 2		Anzahl / Ausrichtung : 1 SW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,15 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,60 \text{ m}^2$	$U_f = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 4,54 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,31 W/(m² K)		Fläche $A_w = 1,75 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,32 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster SW 2		Anzahl / Ausrichtung : 1 SW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 3,62 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 1,24 \text{ m}^2$	$U_f = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 12,78 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,31 W/(m² K)		Fläche $A_w = 4,86 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$

5. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Decke über Keller	0,0°	193,93	0,213	0,20	8,26	1,1
2	Decke über Garage	0,0°	183,56	0,172	0,50	15,75	2,0
3	Außenwand NO EG+1.OG	NO 90,0°	146,05	0,198	1,00	28,97	3,7
4	Fenster NO E+1	NO 90,0°	5,76	1,399	1,00	8,06	1,0
5	Fenster NO E+1	NO 90,0°	26,46	1,313	1,00	34,74	4,4
6	Fenster NO E+1	NO 90,0°	9,45	1,337	1,00	12,63	1,6
7	Fenster NO E+1	NO 90,0°	1,45	1,334	1,00	1,93	0,2
8	Fenster NO E+1	NO 90,0°	5,22	1,342	1,00	7,00	0,9
9	Fenster NO E+1	NO 90,0°	1,80	1,373	1,00	2,47	0,3
10	Fenster NO E+1	NO 90,0°	1,75	1,322	1,00	2,31	0,3
11	Außenwand NO 2.OG	NO 90,0°	71,53	0,197	1,00	14,07	1,8
12	Fenster NO 2	NO 90,0°	8,46	1,315	1,00	11,12	1,4
13	Fenster NO 2	NO 90,0°	9,40	1,310	1,00	12,31	1,6
14	Fenster NO 2	NO 90,0°	3,60	1,373	1,00	4,94	0,6
15	Außenwand SO EG+1.OG	SO 90,0°	100,16	0,198	1,00	19,87	2,5
16	Fenster SO E+1	SO 90,0°	7,35	1,313	1,00	9,65	1,2
17	Außenwand SO 2.OG	SO 90,0°	41,98	0,197	1,00	8,26	1,1
18	Außenwand NW EG+1.OG	NW 90,0°	93,27	0,198	1,00	18,50	2,4
19	Fenster NW E+1	NW 90,0°	0,65	1,380	1,00	0,90	0,1
20	Hauistor EG	NW 90,0°	4,20	1,603	1,00	6,73	0,9
21	Fenster NW E+1	NW 90,0°	0,65	1,419	1,00	0,92	0,1
22	Außenwand NW 2.OG	NW 90,0°	28,10	0,197	1,00	5,53	0,7
23	Fenster NW 2	NW 90,0°	2,35	1,310	1,00	3,08	0,4
24	Außenwand SW EG+1.OG	SW 90,0°	155,42	0,198	1,00	30,83	3,9
25	Fenster SW E+1	SW 90,0°	1,93	1,319	1,00	2,55	0,3
26	Fenster SW E+1	SW 90,0°	6,60	1,313	1,00	8,67	1,1
27	Fenster SW E+1	SW 90,0°	10,80	1,373	1,00	14,83	1,9
28	Fenster SW E+1	SW 90,0°	10,50	1,320	1,00	13,86	1,8
29	Fenster SW E+1	SW 90,0°	6,65	1,321	1,00	8,79	1,1
30	Fenster SW E+1	SW 90,0°	4,41	1,313	1,00	5,79	0,7
31	Fenster SW E+1	SW 90,0°	3,15	1,337	1,00	4,21	0,5
32	Außenwand SW 2.OG	SW 90,0°	65,49	0,197	1,00	12,88	1,6
33	Fenster SW 2	SW 90,0°	12,69	1,313	1,00	16,66	2,1
34	Fenster SW 2	SW 90,0°	2,35	1,313	1,00	3,09	0,4
35	Fenster SW 2	SW 90,0°	3,32	1,321	1,00	4,39	0,6
36	Fenster SW 2	SW 90,0°	1,75	1,313	1,00	2,30	0,3
37	Fenster SW 2	SW 90,0°	4,86	1,313	1,00	6,38	0,8
38	Fenster SW 2	SW 90,0°	3,15	1,337	1,00	4,21	0,5
39	Flachdach	N 0,0°	275,80	0,175	1,00	48,32	6,2
40	Terrasse	N 0,0°	105,50	0,175	1,00	18,47	2,4
41	Decke über Außenluft	0,0°	3,85	0,169	1,00	0,65	0,1
ΣA =			1625,35	Σ(F _x * U * A) =		444,89	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = **44,49 W/K**

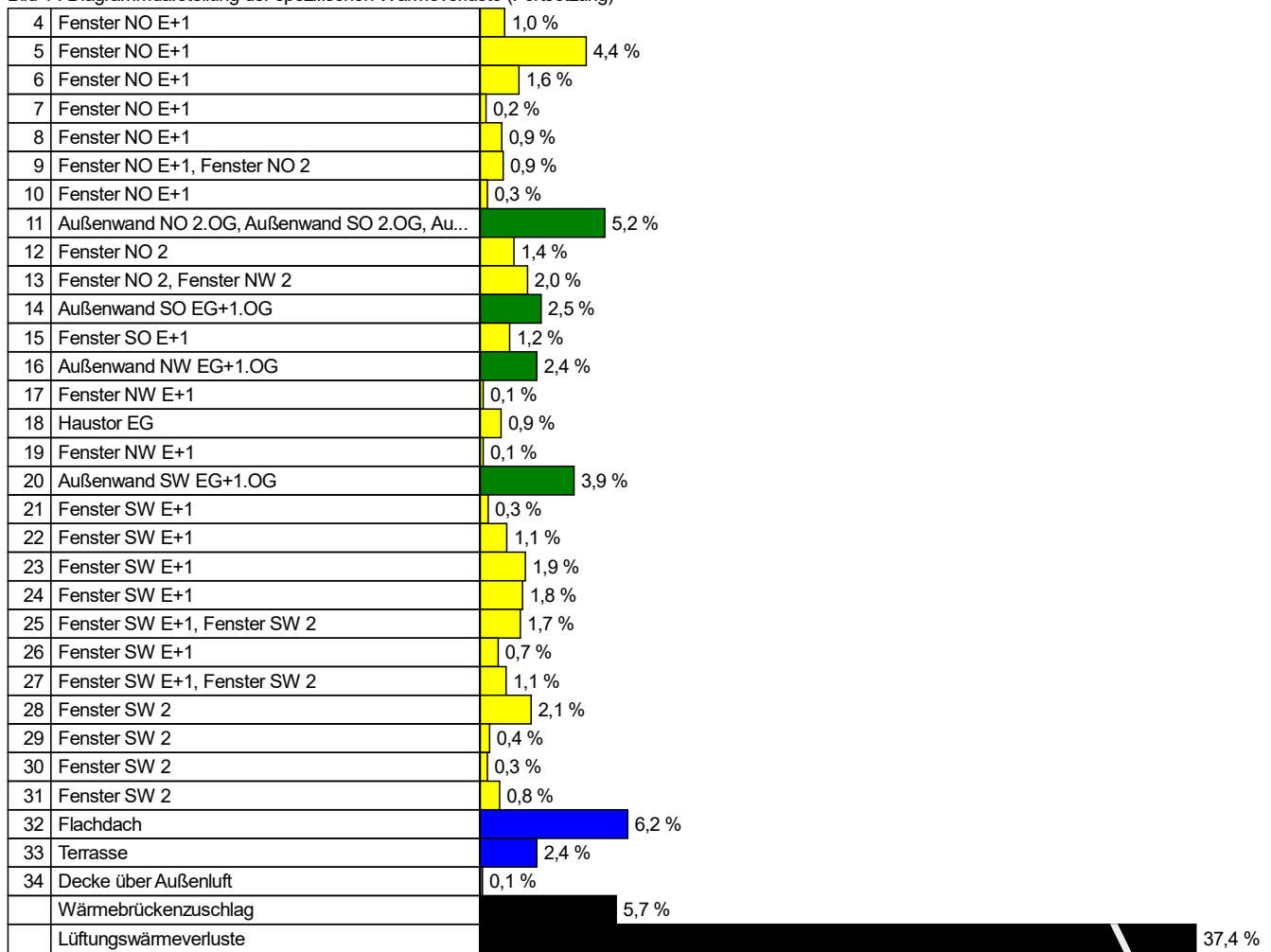
5,7 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1	Decke über Keller	1,1 %
2	Decke über Garage	2,0 %
3	Außenwand NO EG+1.OG	3,7 %

5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)



5.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,40 h ⁻¹	292,68 W/K	37,4 %
-----------------------	--------------------------	------------	--------

5.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung	Faktor Sonnen- schutz	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Fenster NO E+1	NO 90,0°	5,76	0,66	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,51

5.3 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
2	Fenster NO E+1	NO 90,0°	26,46	0,74	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	7,74
3	Fenster NO E+1	NO 90,0°	9,45	0,63	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,37
4	Fenster NO E+1	NO 90,0°	1,45	0,66	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,38
5	Fenster NO E+1	NO 90,0°	5,22	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,45
6	Fenster NO E+1	NO 90,0°	1,80	0,67	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,48
7	Fenster NO E+1	NO 90,0°	1,75	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,47
8	Fenster NO 2	NO 90,0°	8,46	0,73	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,46
9	Fenster NO 2	NO 90,0°	9,40	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,55
10	Fenster NO 2	NO 90,0°	3,60	0,67	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,96
11	Fenster SO E+1	SO 90,0°	7,35	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,98
12	Fenster NW E+1	NW 90,0°	0,65	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,18
13	Haustor EG	NW 90,0°	4,20	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,16
14	Fenster NW E+1	NW 90,0°	0,65	0,65	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,17
15	Fenster NW 2	NW 90,0°	2,35	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,64
16	Fenster SW E+1	SW 90,0°	1,93	0,67	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,51
17	Fenster SW E+1	SW 90,0°	6,60	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,77
18	Fenster SW E+1	SW 90,0°	10,80	0,67	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,88
19	Fenster SW E+1	SW 90,0°	10,50	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,92
20	Fenster SW E+1	SW 90,0°	6,65	0,74	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,95
21	Fenster SW E+1	SW 90,0°	4,41	0,74	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,29
22	Fenster SW E+1	SW 90,0°	3,15	0,63	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,79
23	Fenster SW 2	SW 90,0°	12,69	0,74	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	3,71
24	Fenster SW 2	SW 90,0°	2,35	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,63
25	Fenster SW 2	SW 90,0°	3,32	0,74	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,97
26	Fenster SW 2	SW 90,0°	1,75	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,47
27	Fenster SW 2	SW 90,0°	4,86	0,74	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,42
28	Fenster SW 2	SW 90,0°	3,15	0,63	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,79

5.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	7212	5927	5256	3535	2103	1038	514	666	1813	3629	5194	6576	43463
Wärmebrückenverluste	721	593	526	353	210	104	51	67	181	363	519	658	4346
Summe	7933	6520	5782	3888	2313	1142	565	733	1994	3991	5713	7234	47809
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	4744	3899	3458	2326	1383	683	338	438	1192	2387	3417	4326	28592
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	12677	10419	9239	6214	3697	1825	904	1171	3186	6379	9130	11560	76401

5.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

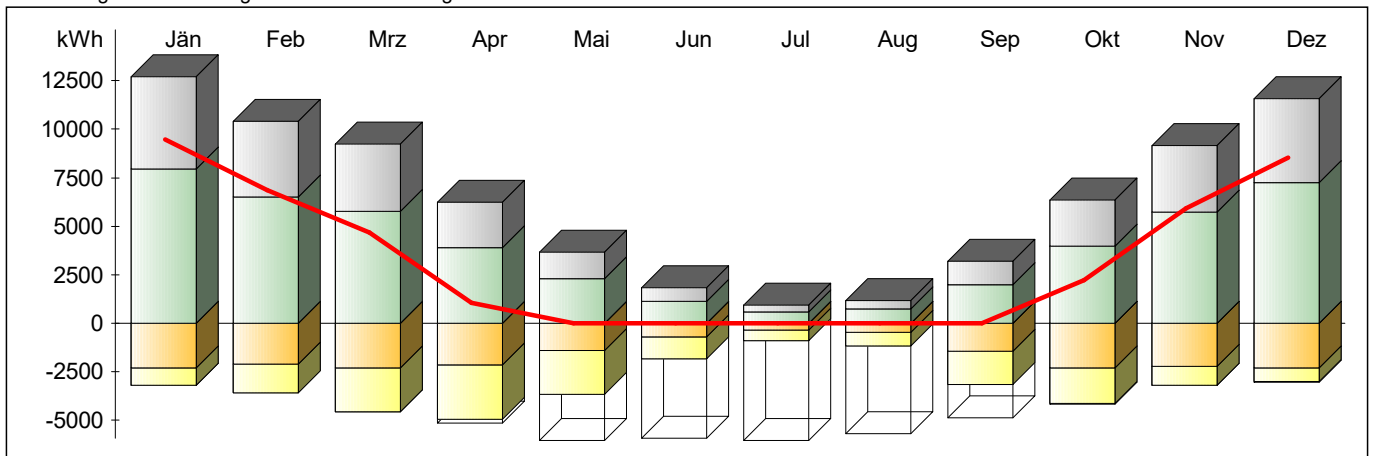
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	2309	2086	2309	2235	2309	2235	2309	2309	2235	2309	2235	2309	27190
Solare Wärmegewinne													
Fenster NO 90°	18	32	51	78	110	116	114	91	65	40	19	13	748
Fenster NO 90°	93	162	263	402	561	594	584	467	334	203	98	67	3829
Fenster NO 90°	29	50	81	123	172	182	179	143	102	62	30	21	1174
Fenster NO 90°	5	8	13	20	28	29	29	23	16	10	5	3	188
Fenster NO 90°	17	30	49	75	105	111	109	87	62	38	18	13	715
Fenster NO 90°	6	10	16	25	35	37	36	29	21	13	6	4	237
Fenster NO 90°	6	10	16	25	34	36	36	29	20	12	6	4	234
Fenster NO 90°	30	51	84	128	179	189	186	149	106	65	31	21	1219
Fenster NO 90°	31	53	86	132	185	195	192	154	110	67	32	22	1259
Fenster NO 90°	12	20	33	50	70	74	72	58	41	25	12	8	474
Fenster SO 90°	55	90	133	157	187	177	181	180	147	114	60	46	1527
Fenster NW 90°	2	4	6	9	13	14	14	11	8	5	2	2	89
Fenster NW 90°	14	24	40	60	84	89	88	70	50	31	15	10	576
Fenster NW 90°	2	3	6	9	12	13	13	10	7	4	2	1	83
Fenster NW 90°	8	13	22	33	46	49	48	38	27	17	8	6	315
Fenster SW 90°	14	23	34	41	48	46	47	47	38	29	16	12	394
Fenster SW 90°	50	81	119	141	168	159	162	162	132	102	54	42	1371
Fenster SW 90°	80	131	193	229	272	257	263	263	214	165	88	67	2224
Fenster SW 90°	82	133	196	232	276	261	267	266	218	168	89	68	2255
Fenster SW 90°	54	89	131	155	184	174	178	178	145	112	60	46	1507
Fenster SW 90°	36	59	87	103	122	115	118	118	96	74	39	30	997
Fenster SW 90°	22	36	53	63	75	71	72	72	59	45	24	19	612
Fenster SW 90°	104	169	249	295	351	332	340	339	277	213	114	87	2870
Fenster SW 90°	18	29	42	50	60	57	58	58	47	36	19	15	488
Fenster SW 90°	27	44	65	78	92	87	89	89	73	56	30	23	753
Fenster SW 90°	13	21	32	37	44	42	43	43	35	27	14	11	364
Fenster SW 90°	40	65	95	113	134	127	130	130	106	82	43	33	1099
Fenster SW 90°	22	36	53	63	75	71	72	72	59	45	24	19	612
Solare Wärmegewinne	888	1477	2247	2926	3721	3704	3722	3375	2619	1861	961	713	28215
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	3197	3563	4557	5161	6030	5938	6031	5684	4854	4171	3196	3023	55405
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	96,2	61,0	30,7	15,0	20,6	65,1	99,2	100,0	100,0	Ø: 67,5
Nutzbare solare Gewinne	888	1477	2245	2814	2270	1138	558	695	1705	1847	961	713	19031
Nutzbare interne Gewinne	2309	2086	2307	2149	1409	687	346	476	1455	2291	2235	2309	18340
Nutzbare Wärmegewinne	3197	3563	4552	4964	3678	1825	904	1171	3161	4138	3196	3023	37371

5.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	9480	6856	4687	1064	0	0	0	0	1	2241	5934	8538	38801
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,79	0,18	4,12	8,96	13,65	16,76	18,45	17,99	14,34	9,04	3,79	0,13	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	18,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,2	30,0	31,0	193,8

5.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



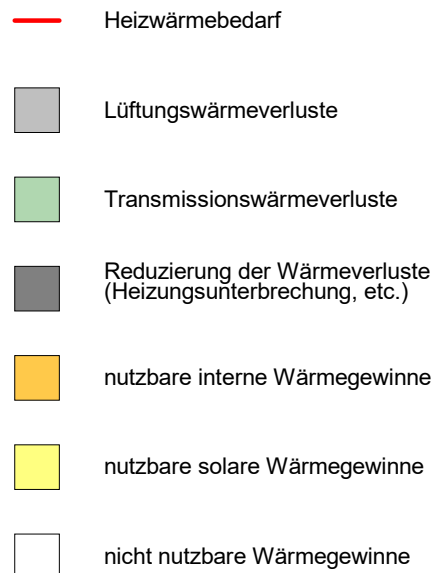
Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 28 592 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 47 809 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 18 340 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 19 031 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 24,0 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 24,9 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 38 801 kWh/a

flächenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 37,50 kWh/(m²a)
volumenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 11,71 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 193,8 d/a
 Heizgradtagzahl = 3 496 Kd/a



6 Anlagentechnik

6.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 25 808 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 1034,63 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	136,0 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	47,23 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:	82,77 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:	579,39 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

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

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	17,76 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:	41,39 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)

6.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	165,54 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilungen:	16,76 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	41,39 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	36,10 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2011
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1448 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,08 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

Lüftungsart:	freie Lüftung
Luftwechselrate:	0,40 1/h

6.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	9480	6856	4687	1064	0	0	0	0	1	2241	5934	8538	38801
Warmwasser	1123	1014	1123	1086	1123	1086	1123	1123	1086	1123	1086	1123	13217

6.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Verluste Anlagentechnikzone 1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	924	834	924	555	0	0	0	0	0	720	894	924	5774
Wärmeverteilung	4717	3700	2840	1079	0	0	0	0	0	1400	3189	4284	21210
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	180	131	95	33	0	0	0	0	0	45	112	161	756
Summe Verluste	5821	4666	3858	1667	0	0	0	0	0	2165	4194	5368	27739

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	51	46	51	49	51	49	51	51	49	51	49	51	602
Wärmeverteilung	1508	1353	1480	1411	1436	1376	1414	1416	1387	1458	1434	1499	17172
Wärmespeicherung	168	149	158	145	142	133	135	135	137	150	154	165	1770
Wärmebereitstellung	57	51	56	54	55	53	54	54	53	55	54	56	652
Summe Verluste	1783	1599	1746	1659	1685	1611	1654	1657	1626	1714	1691	1771	20196

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	9	7	6	3	2	2	2	2	2	4	6	8	55
Warmwasser	27	24	27	26	27	26	27	27	26	27	26	27	316
Summe Hilfsenergie	36	31	33	29	29	28	29	29	28	31	32	35	371

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	5255	4227	3515	1535	0	0	0	0	0	1993	3816	4856	25196
Warmwasser	1088	983	1088	1053	0	0	0	0	0	1088	1053	1088	7441

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	0	0	137	637	0	0	0	0	0	59	0	0	834
Warmwasser	1770	1587	1732	1646	1671	1598	1640	1643	1613	1701	1678	1758	20038
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	36	31	33	29	29	28	29	29	28	31	32	35	371
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	1481	1438	1902	2313	1700	1626	1669	1672	1640	1791	1474	1442	20149

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	12084	9308	7711	4464	2823	2712	2792	2795	2727	5154	8495	11102	72167

6.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Heizwerk, nicht erneuerbar	38541	1,38	0,14	53186	5396
	Strom (Hilfsenergie)	55	1,32	0,59	73	33
Warmwasser	Heizwerk, nicht erneuerbar	33255	1,38	0,14	45892	4656
	Strom (Hilfsenergie)	316	1,32	0,59	417	187
Haushaltsstrom	Strom-Mix	16994	1,32	0,59	22432	10026

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
Energiebedarf für		kWh/a	g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Heizwerk, nicht erneuerbar	38541	291	11215
	Strom (Hilfsenergie)	55	276	15
Warmwasser	Heizwerk, nicht erneuerbar	33255	291	9677
	Strom (Hilfsenergie)	316	276	87
Haushaltsstrom	Strom-Mix	16994	276	4690

6.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	72 167	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	89 161	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	142 297	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	69,8	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	86,2	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	137,5	kWh/(m² a)

6.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	21,8	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	26,9	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	42,9	kWh/(m³ a)

6.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

Die Referenzausstattung zur Berechnung des Anforderungswerts wird gemäß ÖNORM H 5056, Anhang A, Abschnitt 2 (Wärmeabgabesystem), Abschnitt 3 (Wärmeverteilsystem) sowie Abschnitt 7 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem Fernwärme) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	60°/35°C
Leistung der Umwälzpumpe:	136,0 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	47,23 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:	82,77 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:	579,39 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

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

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

6.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	17,76 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:	41,39 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	165,54 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:	16,76 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:	41,39 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	36,10 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1448 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,08 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert