

Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG



Österreichisches Institut für Bautechnik

GEBÄUDE

Gebäudeart Mehrfamilienmittelhaus

Erbaut

1987

Gebäudezone Wohngebäude

Katastralgemeinde

Unterbaumgarten

Straße Zehetnergasse 32-36

KG-Nummer

1214

PLZ/Ort

1140

Wien-Penzing

Einlagezahl

559

EigentümerIn

Gemeinnützige Bau-u.Siedlungsgen.
"Frieden" reg.Gen.m.b.H

Grundstücksnummer

Gst

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)

A ++

A +

A

B

C

D

E

F

G

52
kWh/m²a

ERSTELLT

ErstellerIn Architekt Dipl.Ing. F. Bachmann-Peck

Organisation

ZT ArchBachmann-Peck

ErstellerIn-Nr

Ausstellungsdatum

21.11.2012

GWR-Zahl

Gültigkeitsdatum

20.11.2022

Geschäftszahl

FBP-2012-289-F-W-M

Unterschrift

Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG



GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	5.292,5 m ²
beheiztes Brutto-Volumen	15.092,9 m ³
Charakteristische Länge (lc)	3,01 m
Kompaktheit (A/V)	0,33 m ⁻¹
mittlerer U-Wert (Um)	0,67 $\frac{W}{m^2K}$
LEK-Wert	39,97

KLIMADATEN

Klimaregion	Region N
Seehöhe	210 m
Heizgradtage	3501 K·d
Heiztage	242 d
Norm-Aussentemperatur	-12,3 °C
Soll-Innentemperatur	20,0 °C

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima		Standortklima		Anforderung	
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch		
HWB	273.272 kWh/a	51,6 kWh/m ² a	288.293 kWh/a	54,5 kWh/m ² a		
WWWB			67.612 kWh/a	12,8 kWh/m ² a		
HTEB-RH			34.753 kWh/a	6,6 kWh/m ² a		
HTEB-WW			109.108 kWh/a	20,6 kWh/m ² a		
HTEB			149.416 kWh/a	28,2 kWh/m ² a		
HEB			505.297 kWh/a	95,5 kWh/m ² a		
EEB			505.297 kWh/a	95,5 kWh/m ² a		
PEB						
CO ₂						

ERLÄUTERUNGEN

Heizwärmebedarf (HWB):	Vom Heizsystem in die Räume abgegebene Wärmemenge, die benötigt wird, um während der Heizsaison bei einer standardisierten Nutzung eine Temperatur von 20°C zu halten.
Heiztechnikenergiebedarf (HTEB):	Energiemenge, die bei der Wärmeerzeugung und -verteilung verloren geht.
Endenergiebedarf (EEB):	Energiemenge, die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

Energieberechnung nach ÖNORM B 8110-6 und ÖNORM H 5055 / 5056

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt	1140 Wien, Zehetnergasse 32-36 Bestand Zehetnergasse 32-36 1140 Wien-Penzing
Auftraggeber	Gemeinnützige Bau-u.Siedlungsgen. "Frieden" reg.Gen.m.b.H Hietzinger Hauptstraße 119 1130 Wien-Hietzing
Aussteller	Architekt Dipl.Ing. F. Bachmann-Peck Schottenring 35 1010 Wien Telefon : 0043 1 319 67 97 Telefax : 0043 1 319 67 97-4 e-mail : office@architekt-bachmann.at

21.11.2012

(Datum)

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	1140 Wien, Zehetnergasse 32-36 Zehetnergasse 32-36 1140 Wien-Penzing
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	6
Anzahl Wohneinheiten :	60

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Einreichplan Architekten Wafler 1981 sowie Auswehlungs bzw. Bestandspläne 1987
Bauphysikalische Eingabedaten	siehe vor, sowie Begehung
Haustechnische Eingabedaten	wie vor, Verwaltungsnagaben über beheizung

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OiB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: Oktober 2011)
Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:	
OiB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz, Ausgabe April 2007
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodelle und Nutzungsprofile, Ausgabe 2007-08-01
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB, Ausgabe 2007-08-01
ÖNORM H 5055	Energieausweis für Gebäude Ausgabe 2008-02-01
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf, Ausgabe 2008-02-01
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren, Ausgabe 2003-10

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo Version 4.0.2	ETU GmbH Traungasse 14 A-4600 Wels
Bundesland: Wien	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 Tiefgarage	0,0°	122,948*1 (Rechteck)	122,95	122,95	2,5
2	Decke über Keller	0,0°	126,664*1 (Rechteck)	126,66	126,66	2,5
3	Decke über unbeheizt (Müllraum, Fahrradra...	0,0°	455,17*1 (Rechteck)	455,17	455,17	9,1
4	Fußboden über Erdreich(nicht unterkellert)	0,0°	131,78*1 (Rechteck)	131,78	131,78	2,6
5	Decke über Rampe	0,0°	3,5*18,27 (Rechteck)	63,95	63,95	1,3
6	Terrasse über EG	N 0,0°	11,525*1 (Rechteck)	11,53	11,53	0,2
7	Terrasse über 1.Stock	N 0,0°	53,015*1 (Rechteck)	53,02	53,02	1,1
8	Terrasse über 2.Stock	N 0,0°	53,015*1 (Rechteck)	53,02	53,02	1,1
9	Terrasse über 3.Stock	N 0,0°	52,052*1 (Rechteck)	52,05	52,05	1,0
10	Terrasse über 4.Stock	N 0,0°	51,311*1 (Rechteck)	51,31	51,31	1,0
11	Dach über 4.Stock	0,0°	86,705*1 (Rechteck)	86,71	86,71	1,7
12	Dach über 5.Stock (DG)	0,0°	584,606*1 (Rechteck)	584,61	584,61	11,7
13	Systemgrenze Gartengeschoss/KG	N 90,0°	14,67*2,82 (Rechteck) + 2 * (8,51*2,82) (Rechteck) + 23,69*2,82 (Rechteck) + 4,48*2,82 (Rechteck) + 5,28*2,82 (Rechteck)	183,69	183,69	3,7
14	Systemgrenze EG	N 90,0°	43,54*2,82 (Rechteck) + 28,24*2,82 (Rechteck)	202,42	193,92	3,9
15	Wohnungstür Systemgrenze EG	N 90,0°	5 * 0,85 * 2,00	-	8,50	0,2
16	Systemgrenze NNO Niveausprung EG geg...	NNO 90,0°	10,8077*1 (Rechteck) + 25,543*1 (Rechteck)	36,35	36,35	0,7
17	AW SSW	SSW 90,0°	15,06*14,42 (EG-4.St.) + 3,27*3,14 (EG) + 3,02*2,82 (1.St) + 1,87*2,82 (2.St) + 0,72*2,82 (3.St) + 32,854*1 (DG) + 5,27*2,82 (Gartengeschoss) + 3,27*2,82 (Gartengeschoss)	300,19	300,19	6,0
18	AW WNW	WNW 90,0°	55,25*14,42 (Rechteck)	796,71	573,30	11,5
19	Fenster WNW	WNW 90,0°	9 * 1,40 * 2,85	-	35,91	0,7
20	Fenster WNW	WNW 90,0°	63 * 1,40 * 1,95	-	171,99	3,4
21	Fenster WNW	WNW 90,0°	5 * 1,05 * 1,40	-	7,35	0,1
22	Fenster WNW	NNO 90,0°	4 * 1,40 * 1,20	-	6,72	0,1
23	Fenster WNW	NNO 90,0°	1,20 * 1,20	-	1,44	0,0
24	AW NNO	NNO 90,0°	15*14,42 (EG-4.St.) + 3,27*3,14 (EG) + 3,02*2,82 (1.St) + 1,87*2,82 (2.St) + 0,72*2,82 (3.St) + 32,74*1 (DG) + 9,73*2,82 (Gartengeschoss)	302,57	302,57	6,0
25	AW OSO	OSO 90,0°	49,85*14,42 (Rechteck) + 3,09*14,42 (Rechteck) + 55,83*2,82 (Rechteck) + 15,21*2,82 (Gartengeschoss) + 24,29*2,82 (Gartengeschoss) + 3,09*2,82 (Gartengeschoss)	1040,94	687,78	13,7
26	Fenster OSO	OSO 90,0°	6 * 1,40 * 0,85	-	7,14	0,1

3.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m²	m²	%
27	Fenster OSO	OSO 90,0°	17 * 1,40 * 1,05	-	24,99	0,5
28	Fenster OSO	OSO 90,0°	11 * 1,40 * 1,95	-	30,03	0,6
29	Fenster OSO	OSO 90,0°	7 * 2,10 * 0,90	-	13,23	0,3
30	Fenster OSO	OSO 90,0°	9 * 2,10 * 0,90	-	17,01	0,3
31	Fenster OSO	OSO 90,0°	1,40 * 2,45	-	3,43	0,1
32	Fenster OSO	OSO 90,0°	32 * 1,85 * 0,85	-	50,32	1,0
33	Fenster OSO	OSO 90,0°	32 * 2,55 * 0,85	-	69,36	1,4
34	Fenster OSO	OSO 90,0°	33 * 1,80 * 1,70	-	100,98	2,0
35	Fenster OSO	OSO 90,0°	4 * 1,85 * 0,95	-	7,03	0,1
36	Fenster OSO	OSO 90,0°	4 * 1,85 * 1,70	-	12,58	0,3
37	Fenster OSO	OSO 90,0°	4 * 2,55 * 0,85	-	8,67	0,2
38	Fenster OSO	OSO 90,0°	2 * 2,15 * 1,95	-	8,39	0,2
39	AW OSO Loggia	OSO 90,0°	1,95*14,42 (Rechteck)	28,12	20,77	0,4
40	Fenster OSO Loggia	OSO 90,0°	5 * 1,40 * 1,05	-	7,35	0,1
41	AW NNO Loggia	NNO 90,0°	1*14,42 (Rechteck)	14,42	14,42	0,3
42	AW S Loggia	S 90,0°	1,414*14,42 (Rechteck) + 1,414*2,82 (Gartengeschoss)	24,38	13,09	0,3
43	Fenster S	S 90,0°	5 * 2,15 * 1,05	-	11,29	0,2
44	AW NNO Vorsprung	NNO 90,0°	0,43*2,82 (Rechteck)	1,21	1,21	0,0
45	AW SSW Vorsprung	SSW 90,0°	0,43*2,82 (Rechteck)	1,21	1,21	0,0
46	Systemgrenze DG gegen Dachraum	N 90,0°	24 * (1,098*1) (Rechteck) + 10 * (0,689*1) (Rechteck) + 55,33*1,8 (Rechteck) + -12 * (1,48*1,8) (Rechteck) + -5 * (1,33*1,8) (Rechteck) + 12 * (1,48*1,25) (Rechteck) + 5 * (1,33*1,48) (Rechteck)	120,94	120,94	2,4
47	Dach WNW	WNW 38,0°	1,66*55,36 (Rechteck) + 5 * (0,53*1,33) (Rechteck) + 12 * (0,91*1,48) (Rechteck)	111,58	87,15	1,7
48	DFF WNW	WNW 38,0°	12 * 1,40 * 1,34	-	22,51	0,4
49	DFF WNW	WNW 38,0°	5 * 0,70 * 0,55	-	1,93	0,0
50	AW SSW Niveausprung DG	SSW 90,0°	0,3175*1 (Rechteck) + 0,35*1 (Rechteck) + 3 * (1,461*1) (Rechteck) + 3 * (1,61*1) (Rechteck) + 1,105*1 (Rechteck) + 1,218*1 (Rechteck) + 15,0178*1 (Rechteck) + 16,555*1 (Rechteck) + 2,3495*1 (Rechteck) + 2,59*1 (Rechteck)	48,72	48,72	1,0

3.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Gartengeschoss	122,948*1	122,95	2,3
2	Gartengeschoss	235,974*1	235,97	4,5
3	EG	702,176*1	702,18	13,3
4	1.St.	968,933*1	968,93	18,3
5	2.St.	915,918*1	915,92	17,3
6	3.St.	862,903*1	862,90	16,3
7	4.St.	810,851*1	810,85	15,3
8	DG	672,834*1	672,83	12,7

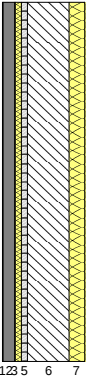
3.3 Gebäudegeometrie - Volumen

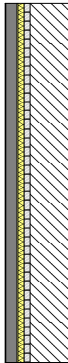
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	EG	702,176*3,14*1	2204,83	14,6
2	1OG	968,933*2,82*1	2732,39	18,1
3	2OG	915,918*2,82*1	2582,89	17,1
4	3OG	862,903*2,82*1	2433,39	16,1
5	4OG	810,851*2,82*1	2286,60	15,2
6	DG	584,61*2,82*1	1648,60	10,9
7	DG(Dachschräge)	3,034*55,36*1	167,96	1,1
8	DG(DFF)	12 * (1,0978*1,48*1)	19,50	0,1
9	DG(DFF)	5 * (0,689*1,33*1)	4,58	0,0
10	Gartengeschoss	235,974*2,82*1	665,45	4,4
11	Gartengeschoss	122,948*2,82*1	346,71	2,3

3.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

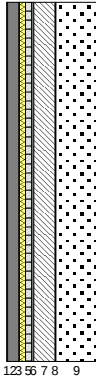
Gebäudehüllfläche :	5006,18 m ²
Gebäudevolumen :	15092,90 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	11008,48 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	5292,54 m ²
Kompaktheit :	0,33 1/m
Charakteristische Länge (l _c) :	3,01 m
Bauweise :	schwere Bauweise

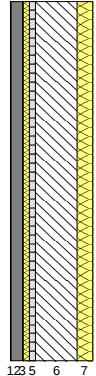
4. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		Decke über Tiefgarage				Fläche : 122,95 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Belag (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,190	1500,0	0,03	
	2	Estrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,50	1,700	2000,0	0,03	
	3	PAE-Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	0,300	100,0	0,00	
	4	TDP 35/30 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,040	115,0	0,75	
	5	Polystyrol (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,040	18,0	0,75	
	6	Stahlbetonplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	2,500	2400,0	0,08	
	7	Heralan E 21 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	7,50	0,040	150,0	1,88	
						R_A = 3,52	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
122,95 m²		2,5 %	612,8 kg/m²	31,89 W/K		R _{se} = 0,17	
				C _{w,B} = 15144 kJ/K m _{w,B} = 14468 kg		U - Wert 0,26 W/m²K	

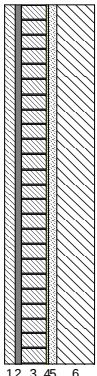
Bauteil:		Decke über Keller Decke über unbeheizt (Müllraum, Fahrradraum,...)				Fläche : 126,66 m² 455,17 m²		
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand		
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Belag (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,190	1500,0	0,03		
	2	Estrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,50	1,700	2000,0	0,03		
	3	PAE-Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	0,300	100,0	0,00		
	4	TDP 35/30 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,040	115,0	0,75		
	5	Polystyrol (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,040	18,0	0,75		
	6	Stahlbetonplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	2,500	2400,0	0,08		
							R_A = 1,64	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust		wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
581,83 m²		11,6 %	601,5 kg/m²		293,81 W/K		R _{se} = 0,17	
			9,5 %		C _{w,B} = 74427 kJ/K m _{w,B} = 71106 kg		U - Wert 0,50 W/m²K	

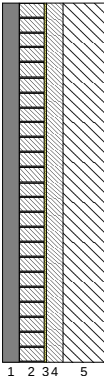
4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

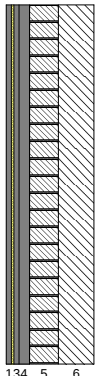
Bauteil:		Fußboden über Erdreich(nicht unterkellert)				Fläche : 131,78 m²	
 1 2 3 5 6 7 8 9	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Belag (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,190	1500,0	0,03	
	2	Estrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,50	1,700	2000,0	0,03	
	3	PAE-Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	0,300	100,0	0,00	
	4	TDP 35/30 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,040	115,0	0,75	
	5	Polystyrol (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,040	18,0	0,75	
	6	Feuchtheitsisolierung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,230	1100,0	0,04	
	7	Unterbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	10,00	2,500	2400,0	0,04	
	8	PAE Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	0,300	980,0	0,00	
	9	Rollierung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	2,300	2600,0	0,09	
						R_λ = 1,73	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
131,78 m²		2,6 %	893,0 kg/m²	69,27 W/K		R _{se} = 0,00	
				C _{w,B} = 16538 kJ/K m _{w,B} = 15800 kg		U - Wert 0,53 W/m²K	

Bauteil:		Decke über Rampe				Fläche : 63,95 m²	
 1 2 3 5 6 7	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Belag (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,190	1500,0	0,03	
	2	Estrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,50	1,700	2000,0	0,03	
	3	PAE-Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	0,300	100,0	0,00	
	4	TDP 35/30 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,040	115,0	0,75	
	5	Polystyrol (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,040	18,0	0,75	
	6	Stahlbetonplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	2,500	2400,0	0,08	
	7	Heralan E 21 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	7,50	0,040	150,0	1,88	
						R_λ = 3,52	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
63,95 m²		1,3 %	612,8 kg/m²	17,16 W/K		R _{se} = 0,04	
				C _{w,B} = 7876 kJ/K m _{w,B} = 7525 kg		U - Wert 0,27 W/m²K	

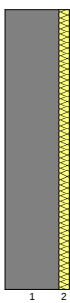
4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

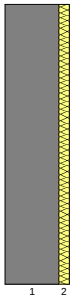
Bauteil:	Terrasse über EG					Fläche / Ausrichtung :		11,53 m²	N
	Terrasse über 1.Stock							53,02 m²	N
	Terrasse über 2.Stock							53,02 m²	N
	Terrasse über 3.Stock							52,05 m²	N
	Terrasse über 4.Stock							51,31 m²	N
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Waschbetonplatten (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				5,00	1,400	2400,0	0,04
	2	Kiesel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				3,00	1,400	1650,0	0,02
	3	Polystyrol (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				12,00	0,046	18,0	2,61
	4	Feuchtigkeitsisolierung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,00	0,500	980,0	0,02
	5	Gefällebeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				4,00	1,700	2000,0	0,02
	6	Stahlbeton (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684243)				18,00	2,500	2400,0	0,07
									R_λ = 2,78
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,10
220,92 m²		4,4 %		75,62 W/K		C _{w,B} = 13064 kJ/K m _{w,B} = 12481 kg		R _{se} = 0,04	
		693,5 kg/m²		2,5 %				U - Wert 0,34 W/m²K	

Bauteil:		Dach über 4.Stock				Fläche :		86,71 m²	
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Kies (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			8,00	1,400	1650,0	0,06	
	2	Polystyrol (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			12,00	0,040	18,0	3,00	
	3	Feuchtheitsisolierung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			1,00	0,500	980,0	0,02	
	4	Gefällebeton 4-12cm (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			8,00	1,330	2000,0	0,06	
	5	Stahlbetonplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			20,00	2,500	2400,0	0,08	
									R_λ = 3,22
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,10	
86,71 m²		1,7 %		784,0 kg/m²		25,83 W/K		0,8 %	R _{se} = 0,04
						C _{w,B} = 12518 kJ/K m _{w,B} = 11960 kg		U - Wert 0,30 W/m²K	

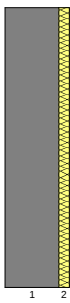
Bauteil:		Dach über 5.Stock (DG)				Fläche :		584,61 m²
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	ETERNIT Rhombusschalebdeckung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		2,50	0,600	1450,0	0,04	
	2	Dachpappe (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		1,00	0,230	1100,0	0,04	
	3	Schalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		2,50	0,700	800,0	0,04	
	4	Konterlattung (Hinterlüftung) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		5,00	0,278	1,0	0,18	
	5	Staffel dazw. Mineralfaserdämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		14,00	0,046	18,0	3,04	
	6	Stahlbeton-Sargdeckel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		17,00	2,500	2400,0	0,07	
							R_λ = 3,41	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,10	
584,61 m²		11,7 %	477,8 kg/m²	164,58 W/K	5,3 %	C _{w,B} = 36327 kJ/K m _{w,B} = 34706 kg	R _{se} = 0,04	
							U - Wert 0,28 W/m²K	

4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: Systemgrenze Gartengeschoss/KG Systemgrenze EG		Fläche / Ausrichtung :				183,69 m ² N 193,92 m ² N
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	DMi 25/18 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	25,00	0,618	1702,0	0,40
	2	DRYVIT (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,050	125,0	1,00
						R_a = 1,40
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit	R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,13
	377,61 m ²	7,5 %	431,8 kg/m ²	226,86 W/K 7,4 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	U - Wert 0,60 W/m²K

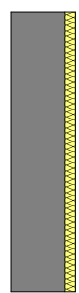
Bauteil: Systemgrenze NNO Niveausprung EG gegen KG		Fläche / Ausrichtung :				36,35 m ² NNO
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	DMi 25/18 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	25,00	0,618	1702,0	0,40
	2	DRYVIT (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,050	125,0	1,00
						R_a = 1,40
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit	R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04
	36,35 m ²	0,7 %	431,8 kg/m ²	23,09 W/K 0,7 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	U - Wert 0,64 W/m²K

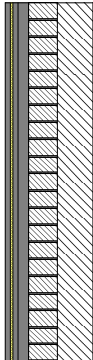
Bauteil: AW SSW		Fläche / Ausrichtung :				300,19 m ² SSW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	DSs 30/15 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	30,00	0,237	1170,0	1,27
	2	DRYVIT (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,050	125,0	1,00
						R_a = 2,27
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit	R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04
	300,19 m ²	6,0 %	357,3 kg/m ²	123,24 W/K 4,0 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	U - Wert 0,41 W/m²K

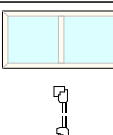
Bauteil: AW WNW AW OSO AW OSO Loggia AW NNO Loggia AW S Loggia AW NNO Vorsprung AW SSW Vorsprung AW SSW Niveausprung DG		Fläche / Ausrichtung :				573,30 m ² WNW 687,78 m ² OSO 20,77 m ² OSO 14,42 m ² NNO 13,09 m ² S 1,21 m ² NNO 1,21 m ² SSW 48,72 m ² SSW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	DMi 25/18 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	25,00	0,618	1702,0	0,40
	2	DRYVIT (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,050	125,0	1,00
						R_a = 1,40
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit	R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04
	1360,50 m ²	27,2 %	431,8 kg/m ²	864,07 W/K 28,0 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	U - Wert 0,64 W/m²K

4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

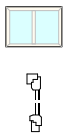
Bauteil:		AW NNO				Fläche / Ausrichtung :			302,57 m²	NNO
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	DS 30/15 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				30,00	0,237	1170,0	1,27	
	2	DRYVIT (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				5,00	0,050	125,0	1,00	
									R_A = 2,27	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
	302,57 m²		6,0 %		357,3 kg/m²		124,22 W/K		4,0 %	
								C _{w,B} = 0 kJ/K		
								m _{w,B} = 0 kg		
				</						

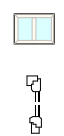
Bauteil:					Systemgrenze DG gegen Dachraum				Fläche / Ausrichtung :		120,94 m²	N
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	DMi 25/18 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				25,00	0,618	1702,0	0,40			
	2	DRYVIT (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				5,00	0,050	125,0	1,00			
									R_f = 1,40			
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R_{si} = 0,13			
									R_{se} = 0,13			
	120,94 m²		2,4 %		431,8 kg/m²		72,66 W/K		2,4 %		U - Wert	
										0,60 W/m²K		

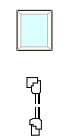
Bauteil:					Dach WNW			Fläche / Ausrichtung :			87,15 m² WNW		
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W				
	1	ETERNIT Rhombusschalebedeckung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				2,50	0,600	1450,0	0,04				
	2	Dachpappe (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,00	0,230	1100,0	0,04				
	3	Schalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				2,50	0,700	800,0	0,04				
	4	Konterlattung (Hinterlüftung) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				5,00	0,278	1,0	0,18				
	5	Staffel dazw. Mineralfaserdämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				14,00	0,046	18,0	3,04				
	6	Stahlbeton-Sargdeckel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				17,00	2,500	2400,0	0,07				
									R _λ = 3,41				
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,10				
									R _{se} = 0,04				
87,15 m²		1,7 %		477,8 kg/m²		24,53 W/K		0,8 %		C _{w,B} = 5415 kJ/K m _{w,B} = 5174 kg		U - Wert 0,28 W/m²K	

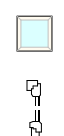
Fenster:	Fenster WNW		Anzahl / Ausrichtung :		9 WNW
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,89 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 1,10 \text{ m}^2$	$U_f = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 9,62 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$	
			Fläche	U-Wert	
			$A_w = 3,99 \text{ m}^2$	$U_w = 1,79 \text{ W/m}^2\text{K}$	

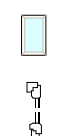
4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

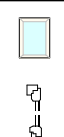
Fenster:	Fenster WNW		Anzahl / Ausrichtung : 63 WNW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,84 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,89 \text{ m}^2$	$U_f = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 7,82 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 2,73 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,89 \text{ W/m}^2\text{K}$

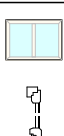
Fenster:	Fenster WNW		Anzahl / Ausrichtung : 5 WNW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,84 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,63 \text{ m}^2$	$U_f = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,32 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 1,47 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 2,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

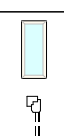
Fenster:	Fenster WNW		Anzahl / Ausrichtung : 4 NNO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,05 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,63 \text{ m}^2$	$U_f = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 4,11 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 1,68 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,95 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster WNW		Anzahl / Ausrichtung : 1 NNO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,90 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,54 \text{ m}^2$	$U_f = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 3,79 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 1,44 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,96 \text{ W/m}^2\text{K}$

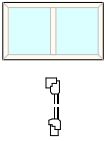
Fenster:	Fenster OSO		Anzahl / Ausrichtung : 6 OSO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,78 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,41 \text{ m}^2$	$U_f = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 3,70 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 1,19 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,94 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster OSO		Anzahl / Ausrichtung : 17 OSO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,94 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,53 \text{ m}^2$	$U_f = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 3,94 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 1,47 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,94 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster OSO		Anzahl / Ausrichtung : 11 OSO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,84 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,89 \text{ m}^2$	$U_f = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 7,82 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 2,73 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,89 \text{ W/m}^2\text{K}$

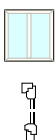
Fenster:	Fenster OSO Fenster OSO		Anzahl / Ausrichtung : 7 OSO 9 OSO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,23 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,66 \text{ m}^2$	$U_f = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,04 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 1,89 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,92 \text{ W/m}^2\text{K}$

4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

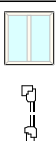
Fenster:	Fenster OSO		Anzahl / Ausrichtung : 1 OSO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,42 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 1,01 \text{ m}^2$	$U_f = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 8,82 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 3,43 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,82 \text{ W/m}^2\text{K}$

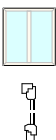
Fenster:	Fenster OSO		Anzahl / Ausrichtung : 32 OSO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,98 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,59 \text{ m}^2$	$U_f = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 4,44 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 1,57 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,97 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster OSO Fenster OSO		Anzahl / Ausrichtung : 32 OSO 4 OSO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,41 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,76 \text{ m}^2$	$U_f = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,84 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 2,17 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,92 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster OSO		Anzahl / Ausrichtung : 33 OSO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,09 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,97 \text{ m}^2$	$U_f = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 8,92 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 3,06 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,88 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster OSO		Anzahl / Ausrichtung : 4 OSO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,14 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,61 \text{ m}^2$	$U_f = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 4,64 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 1,76 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,92 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster OSO		Anzahl / Ausrichtung : 4 OSO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,16 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,99 \text{ m}^2$	$U_f = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 9,12 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 3,15 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,88 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster OSO		Anzahl / Ausrichtung : 2 OSO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 3,04 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 1,16 \text{ m}^2$	$U_f = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 10,82 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 4,19 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$

4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	Fenster OSO Loggia		Anzahl / Ausrichtung : 5 OSO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,94 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,53 \text{ m}^2$	$U_f = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 3,94 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 1,47 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,94 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster S		Anzahl / Ausrichtung : 5 S	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,55 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,71 \text{ m}^2$	$U_f = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,44 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 2,26 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,85 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	DFF WNW		Anzahl / Ausrichtung : 12 WNW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,28 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,60 \text{ m}^2$	$U_f = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 4,52 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 1,88 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,86 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	DFF WNW		Anzahl / Ausrichtung : 5 WNW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,18 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,21 \text{ m}^2$	$U_f = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 1,70 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 0,39 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 2,34 \text{ W/m}^2\text{K}$

5. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m^2	U_f -Wert $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	Faktor F_x	$F_x \cdot U \cdot A$	
						W/K	%

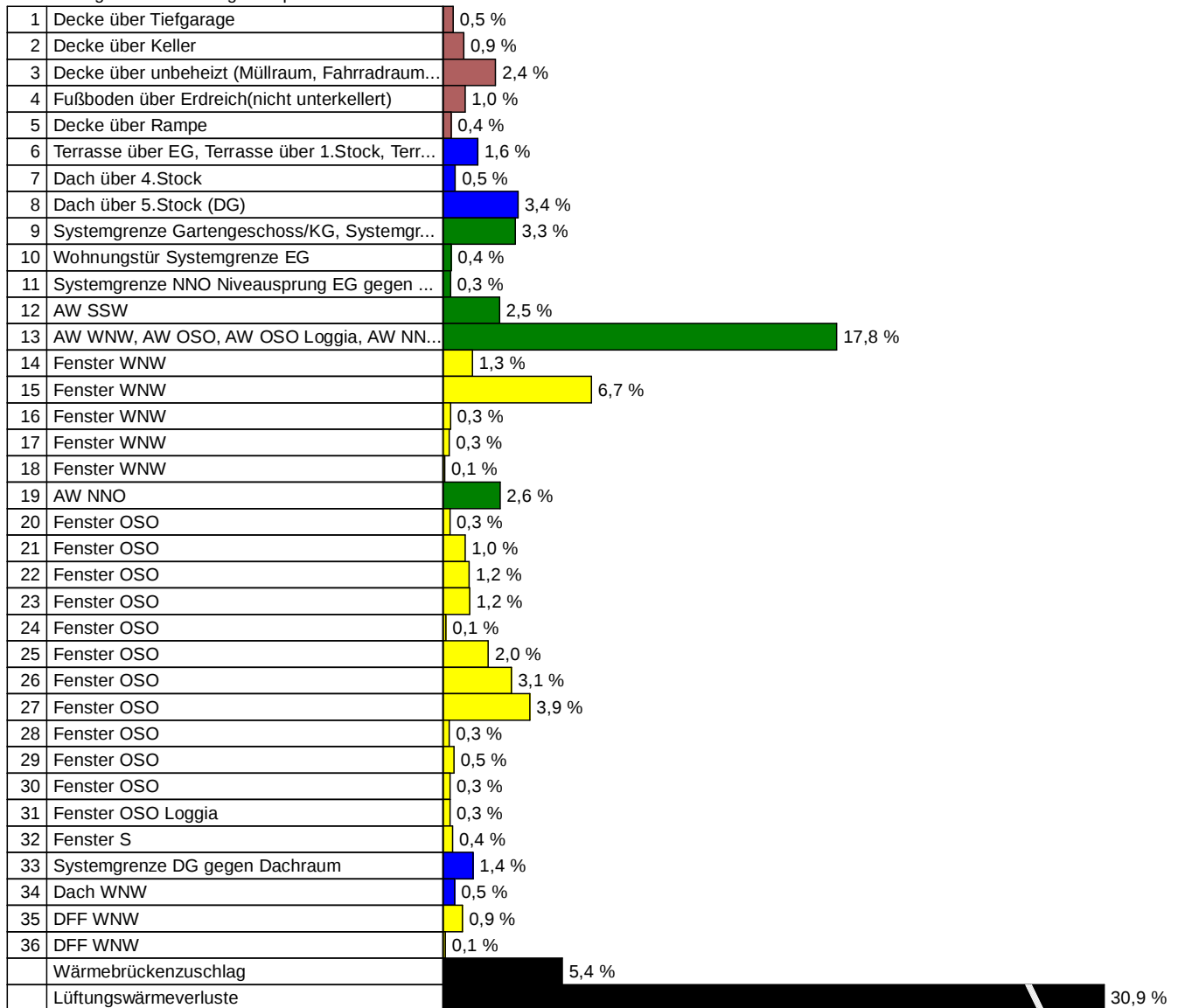
5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _t -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Decke über Tiefgarage	0,0°	122,95	0,259	0,70	22,32	0,5
2	Decke über Keller	0,0°	126,66	0,505	0,70	44,77	0,9
3	Decke über unbeheizt (Müllraum, Fahrradraum,...)	0,0°	455,17	0,505	0,50	114,92	2,4
4	Fußboden über Erdreich(nicht unterkellert)	0,0°	131,78	0,526	0,70	48,49	1,0
5	Decke über Rampe	0,0°	63,95	0,268	1,00	17,16	0,4
6	Terrasse über EG	N 0,0°	11,53	0,342	1,00	3,95	0,1
7	Terrasse über 1.Stock	N 0,0°	53,02	0,342	1,00	18,15	0,4
8	Terrasse über 2.Stock	N 0,0°	53,02	0,342	1,00	18,15	0,4
9	Terrasse über 3.Stock	N 0,0°	52,05	0,342	1,00	17,82	0,4
10	Terrasse über 4.Stock	N 0,0°	51,31	0,342	1,00	17,56	0,4
11	Dach über 4.Stock	0,0°	86,71	0,298	1,00	25,83	0,5
12	Dach über 5.Stock (DG)	0,0°	584,61	0,282	1,00	164,58	3,4
13	Systemgrenze Gartengeschoss/KG	N 90,0°	183,69	0,601	0,70	77,25	1,6
14	Systemgrenze EG	N 90,0°	193,92	0,601	0,70	81,55	1,7
15	Wohnungstür Systemgrenze EG	N 90,0°	8,50	2,000	1,00	17,00	0,4
16	Systemgrenze NNO Niveausprung EG gegen KG	NNO 90,0°	36,35	0,635	0,70	16,16	0,3
17	AW SSW	SSW 90,0°	300,19	0,411	1,00	123,24	2,5
18	AW WNW	WNW 90,0°	573,30	0,635	1,00	364,11	7,5
19	Fenster WNW	WNW 90,0°	35,91	1,786	1,00	64,15	1,3
20	Fenster WNW	WNW 90,0°	171,99	1,891	1,00	325,22	6,7
21	Fenster WNW	WNW 90,0°	7,35	2,100	1,00	15,44	0,3
22	Fenster WNW	NNO 90,0°	6,72	1,950	1,00	13,10	0,3
23	Fenster WNW	NNO 90,0°	1,44	1,961	1,00	2,82	0,1
24	AW NNO	NNO 90,0°	302,57	0,411	1,00	124,22	2,6
25	AW OSO	OSO 90,0°	687,78	0,635	1,00	436,82	9,0
26	Fenster OSO	OSO 90,0°	7,14	1,938	1,00	13,84	0,3
27	Fenster OSO	OSO 90,0°	24,99	1,938	1,00	48,43	1,0
28	Fenster OSO	OSO 90,0°	30,03	1,891	1,00	56,78	1,2
29	Fenster OSO	OSO 90,0°	13,23	1,921	1,00	25,41	0,5
30	Fenster OSO	OSO 90,0°	17,01	1,921	1,00	32,67	0,7
31	Fenster OSO	OSO 90,0°	3,43	1,823	1,00	6,25	0,1
32	Fenster OSO	OSO 90,0°	50,32	1,970	1,00	99,14	2,0
33	Fenster OSO	OSO 90,0°	69,36	1,921	1,00	133,27	2,8
34	Fenster OSO	OSO 90,0°	100,98	1,882	1,00	190,03	3,9
35	Fenster OSO	OSO 90,0°	7,03	1,918	1,00	13,48	0,3
36	Fenster OSO	OSO 90,0°	12,58	1,876	1,00	23,61	0,5
37	Fenster OSO	OSO 90,0°	8,67	1,921	1,00	16,66	0,3
38	Fenster OSO	OSO 90,0°	8,39	1,796	1,00	15,06	0,3
39	AW OSO Loggia	OSO 90,0°	20,77	0,635	1,00	13,19	0,3
40	Fenster OSO Loggia	OSO 90,0°	7,35	1,938	1,00	14,25	0,3
41	AW NNO Loggia	NNO 90,0°	14,42	0,635	1,00	9,16	0,2
42	AW S Loggia	S 90,0°	13,09	0,635	1,00	8,31	0,2
43	Fenster S	S 90,0°	11,29	1,848	1,00	20,86	0,4
44	AW NNO Vorsprung	NNO 90,0°	1,21	0,635	1,00	0,77	0,0
45	AW SSW Vorsprung	SSW 90,0°	1,21	0,635	1,00	0,77	0,0
46	Systemgrenze DG gegen Dachraum	N 90,0°	120,94	0,601	0,90	65,39	1,4
47	Dach WNW	WNW 38,0°	87,15	0,282	1,00	24,53	0,5
48	DFF WNW	WNW 38,0°	22,51	1,856	1,00	41,79	0,9
49	DFF WNW	WNW 38,0°	1,93	2,338	1,00	4,50	0,1
50	AW SSW Niveausprung DG	SSW 90,0°	48,72	0,635	1,00	30,94	0,6
ΣA =			5006,18	Σ(F _x * U * A) =		3083,87	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = **261,30 W/K**

5,4 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



5.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,40 h ⁻¹	1497,15 W/K	30,9 %
-----------------------	--------------------------	-------------	--------

5.3 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 WNW	WNW 90,0°	35,91	0,72	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	10,32

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 WNW	WNW 90,0°	171,99	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	46,12
3	Fenster WNW	WNW 90,0°	7,35	0,57	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,67
4	Fenster WNW	NNO 90,0°	6,72	0,62	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,66
5	Fenster WNW	NNO 90,0°	1,44	0,62	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,36
6	Fenster OSO	OSO 90,0°	7,14	0,66	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,86
7	Fenster OSO	OSO 90,0°	24,99	0,64	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	6,34
8	Fenster OSO	OSO 90,0°	30,03	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	8,05
9	Fenster OSO	OSO 90,0°	13,23	0,65	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	3,41
10	Fenster OSO	OSO 90,0°	17,01	0,65	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	4,39
11	Fenster OSO	OSO 90,0°	3,43	0,71	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,96
12	Fenster OSO	OSO 90,0°	50,32	0,62	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	12,47
13	Fenster OSO	OSO 90,0°	69,36	0,65	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	17,90
14	Fenster OSO	OSO 90,0°	100,98	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	27,38
15	Fenster OSO	OSO 90,0°	7,03	0,65	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,81
16	Fenster OSO	OSO 90,0°	12,58	0,69	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	3,43
17	Fenster OSO	OSO 90,0°	8,67	0,65	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,24
18	Fenster OSO	OSO 90,0°	8,39	0,72	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,41
19	Fenster OSO Loggia	OSO 90,0°	7,35	0,64	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,86
20	Fenster S	S 90,0°	11,29	0,69	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	3,07
21	DFF WNW	WNW 38,0°	22,51	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	6,08
22	DFF WNW	WNW 38,0°	1,93	0,45	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,35

5.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	50039	41132	36493	24571	14646	7265	3631	4687	12620	25200	36056	45651	301990
Wärmebrückenverluste	4240	3485	3092	2082	1241	616	308	397	1069	2135	3055	3868	25588
Summe	54279	44617	39585	26653	15887	7881	3939	5084	13689	27335	39111	49519	327578
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	24293	19969	17716	11929	7110	3527	1763	2275	6127	12234	17504	22162	146610
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	78572	64586	57301	38582	22997	11408	5702	7359	19815	39569	56615	71681	474188

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	11813	10670	11813	11432	11813	11432	11813	11813	11432	11813	11432	11813	139088

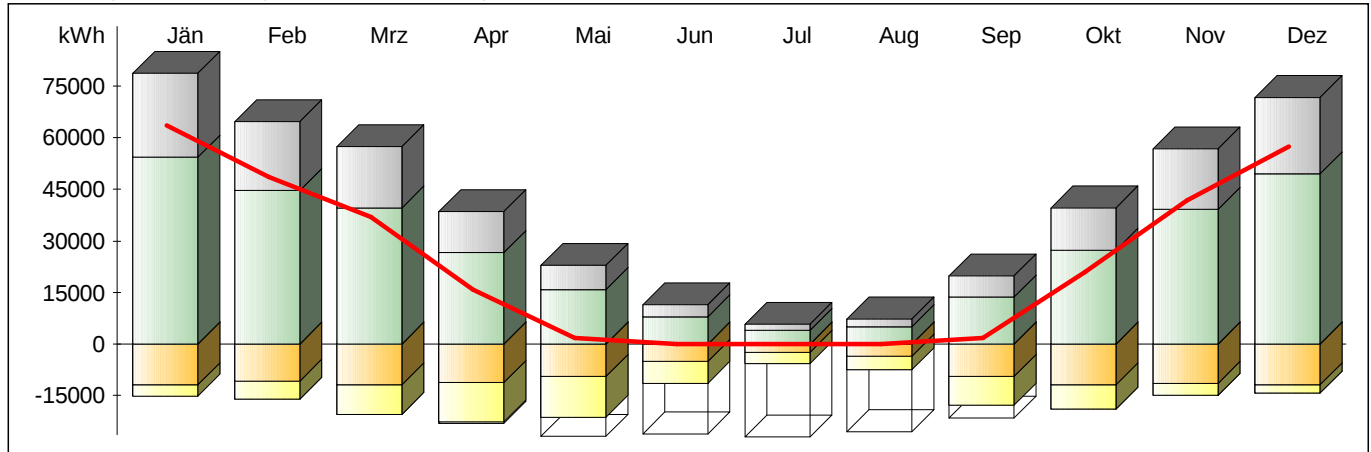
5.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne													
Fenster NWW 90°	143	250	425	630	845	873	878	753	526	329	152	102	5906
Fenster NWW 90°	639	1116	1901	2818	3777	3902	3924	3367	2352	1469	679	456	26400
Fenster NWW 90°	23	40	69	102	137	141	142	122	85	53	25	17	957
Fenster NNO 90°	19	32	48	75	105	111	112	84	62	38	20	14	721
Fenster NNO 90°	4	7	10	16	22	24	24	18	13	8	4	3	155
Fenster SOO 90°	42	70	110	139	176	169	176	164	126	90	46	33	1340
Fenster SOO 90°	143	238	374	475	599	577	600	561	429	309	155	114	4574
Fenster SOO 90°	181	302	475	603	761	733	763	712	545	392	197	145	5810
Fenster SOO 90°	77	128	201	256	322	310	323	302	231	166	84	61	2461
Fenster SOO 90°	99	164	259	329	414	399	415	388	297	214	108	79	3164
Fenster SOO 90°	22	36	57	72	91	88	91	85	65	47	24	17	694
Fenster SOO 90°	280	468	736	935	1179	1135	1181	1103	844	608	306	225	9000
Fenster SOO 90°	402	671	1056	1341	1691	1628	1695	1583	1211	872	439	322	12913
Fenster SOO 90°	616	1027	1616	2052	2588	2491	2593	2422	1853	1334	671	493	19755
Fenster SOO 90°	41	68	107	136	172	165	172	161	123	88	44	33	1309
Fenster SOO 90°	77	128	202	257	324	312	324	303	232	167	84	62	2471
Fenster SOO 90°	50	84	132	168	211	204	212	198	151	109	55	40	1614
Fenster SOO 90°	54	90	142	181	228	219	228	213	163	117	59	43	1739
Fenster SOO 90°	42	70	110	140	176	170	177	165	126	91	46	34	1345
Fenster S 90°	107	170	233	248	276	245	251	272	250	209	118	92	2470
Fenster NWW 38°	121	213	368	547	756	786	790	666	459	281	128	85	5200
Fenster NWW 38°	7	12	21	31	43	45	45	38	26	16	7	5	297
Solare Wärmegewinne	3187	5385	8654	11549	14893	14727	15118	13680	10170	7008	3450	2474	110296
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	15000	16055	20467	22981	26706	26158	26931	25493	21602	18821	14882	14287	249383
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (in ...)	100,0	100,0	99,9	98,8	79,9	43,5	21,2	28,9	83,2	99,7	100,0	100,0	Ø: 74,5
Nutzbare solare Gewinne	3187	5385	8649	11412	11898	6410	3201	3948	8460	6985	3450	2474	82217
Nutzbare interne Gewinne	11813	10669	11806	11296	9437	4976	2501	3410	9510	11775	11431	11813	103679
Nutzbare Wärmegewinne	15000	16054	20455	22708	21335	11386	5702	7358	17970	18759	14881	14287	185896

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	63572	48531	36846	15874	1662	22	0	1	1845	20810	41735	57394	288293
Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage													
Heizgrenztemperatur	16,37	15,70	15,04	14,25	13,53	13,45	13,48	13,83	14,59	15,44	16,28	16,54	
Mittl. Außentemperatur:	-1,81	0,15	4,09	8,93	13,62	16,73	18,42	17,96	14,32	9,02	3,76	0,10	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	6,0	0,0	0,0	0,0	10,0	31,0	30,0	31,0	228,0

5.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 146.610 kWh/a

Jahres-Transmissionsverluste = 327.578 kWh/a

Nutzbare interne Gewinne = 103.679 kWh/a

Nutzbare solare Gewinne = 82.217 kWh/a

Verlustdeckung durch interne Gewinne = 21,9 %

Verlustdeckung durch solare Gewinne = 17,3 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 288.293 kWh/a

flächenbezogener

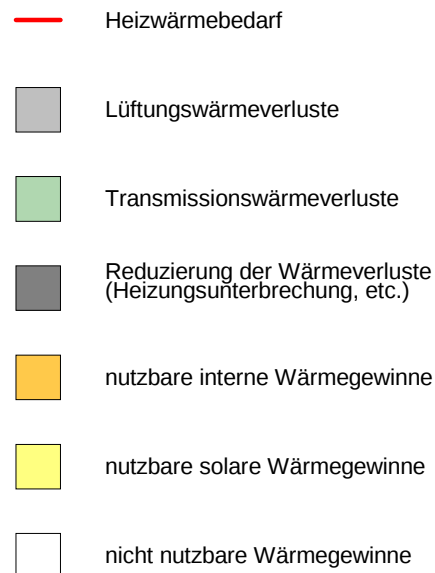
Jahres-Heizwärmebedarf = 54,47 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 19,10 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 242,4 d/a

Heizgradtagzahl = 3.501 Kd/a



6 Anlagentechnik

6.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 156.504 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 5292,54 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:	510,7 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	210,73 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:	423,40 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:	2963,82 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Niedertemperaturkessel
Baujahr:	2012
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	889,15 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,91 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,003 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	4445,73 W (Defaultwert)

6.1 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:	62,04 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:	211,70 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:	846,81 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:	48,34 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:	211,70 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	73,57 W (Defaultwert)

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	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	63572	48531	36846	15874	1662	22	0	1	1845	20810	41735	57394	288293
Warmwasser	5742	5187	5742	5557	5742	5557	5742	5742	5557	5742	5557	5742	67612

Verluste Heizungs- und Warmwasserzone 1 - Fernwärme

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	4725	4268	4725	4573	915	0	0	0	1524	4725	4573	4725	34753
Wärmeverteilung	26109	21144	17808	9238	76	0	0	0	127	11024	18628	23938	128093
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	8095	6446	5516	3382	669	0	0	0	788	3849	5868	7480	42093
Summe Verluste	38929	31858	28049	17193	1660	0	0	0	2440	19598	29069	36144	204939

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	261	236	261	253	261	253	261	261	253	261	253	261	3078
Wärmeverteilung	6074	5486	6074	5878	6074	5878	6074	6074	5878	6074	5878	6074	71517
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	1607	1515	1868	2222	3629	4782	4941	4941	3421	2198	1735	1653	34513
Summe Verluste	7943	7237	8204	8353	9965	10913	11276	11276	9552	8534	7866	7989	109108

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	684	575	558	457	85	0	0	0	136	486	565	653	4199
Warmwasser	115	104	115	111	115	111	115	115	111	115	111	115	1356
Summe Hilfsenergie	799	679	673	568	200	111	115	115	247	601	677	768	5555

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	29271	24111	21347	13026	915	0	0	0	1524	14871	21989	27199	154253
Warmwasser	5094	4601	5094	4929	986	0	0	0	1643	5094	4929	5094	35821

6.2 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	5347	4331	4327	5300	1233	0	0	0	1636	4185	3660	4734	34753
Warmwasser	7943	7237	8204	8353	9965	10913	11276	11276	9552	8534	7866	7989	109108
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	799	679	673	568	200	111	115	115	247	601	677	768	5555
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	14089	12247	13204	14221	11398	11002	11391	11390	11435	13319	12203	13491	149393

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	83403	65965	55793	35652	18802	16581	17134	17134	18837	39872	59495	76628	505297

6.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	34.753	kWh/a
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	109.108	kWh/a
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	5.555	kWh/a
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	505.297	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	6,6	kWh/(m² a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	20,6	kWh/(m² a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	1,0	kWh/(m² a)
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	95,5	kWh/(m² a)

6.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	2,3	kWh/(m ³ a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	7,2	kWh/(m ³ a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	0,4	kWh/(m ³ a)
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	33,5	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 4 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem flüssige und gasförmige Brennstoffe) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	60°/35°C
Leistung der Umwälzpumpe:	510,7 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	210,73 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:	423,40 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:	2963,82 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

6.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	156,50 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,93 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,99 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,005 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	782,52 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	62,04 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:	211,70 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:	846,81 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:	48,34 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:	211,70 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	73,57 W (Defaultwert)

6.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)**Warmwasserspeicher**

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	7410 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	7,46 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert