

Energieausweis für Wohngebäude

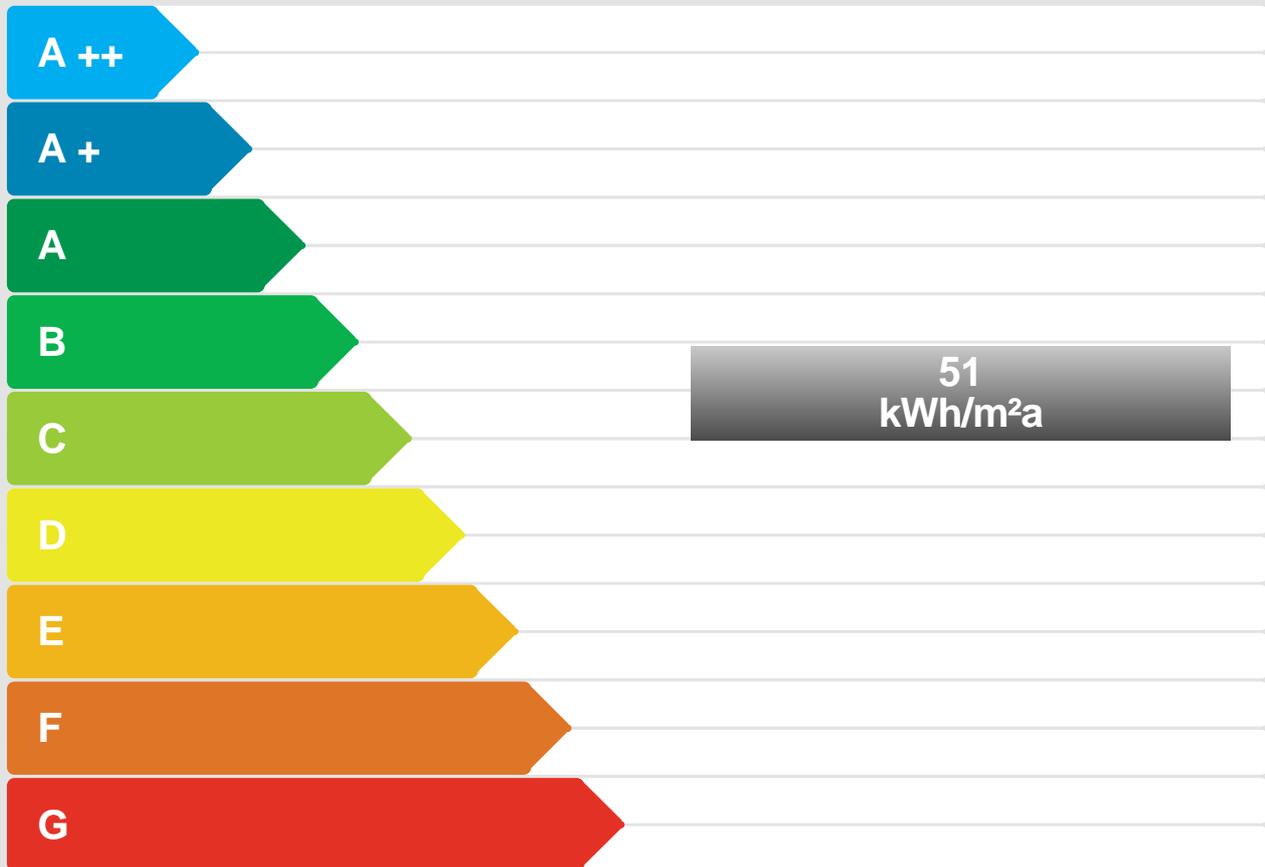
gemäß ÖNORM H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG



GEBÄUDE

Gebäudeart	Mehrfamilienmittelhaus	Erbaut	1987
Gebäudezone	Wohngebäude	Katastralgemeinde	Unterbaumgarten
Straße	Hernerstorferstraße 3-7	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)



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-2012-290-F-W-M	Unterschrift	

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

"Gebäudeprofi Duo" Software, ETU GmbH, Version 4.0.2 vom 07.02.2012, www.etu.at

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)	3,00 m
Kompaktheit (A/V)	0,33 m ⁻¹
mittlerer U-Wert (Um)	0,69 $\frac{W}{m^2K}$
LEK-Wert	41,38

KLIMADATEN

Klimaregion	Region N
Seehöhe	210 m
Heizgradtage	3501 K·d
Heiztage	236 d
Norm-Aussentemperatur	-12,3 °C
Soll-Innentemperatur	20,0 °C

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima		Standortklima		Anforderung	
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch		
HWB	271.663 kWh/a	51,3 kWh/m ² a	287.254 kWh/a	54,3 kWh/m ² a		
WWWB			67.612 kWh/a	12,8 kWh/m ² a		
HTEB-RH			36.200 kWh/a	6,8 kWh/m ² a		
HTEB-WW			109.295 kWh/a	20,7 kWh/m ² a		
HTEB			151.004 kWh/a	28,5 kWh/m ² a		
HEB			505.851 kWh/a	95,6 kWh/m ² a		
EEB			505.851 kWh/a	95,6 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, Hernerstorferstraße 3-7
Bestand
Hernerstorferstraße 3-7
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, Hernerstorferstraße 3-7 Hernerstorferstraße 3-7 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 Auswechslungs 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	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	Decke über Tiefgarage	0,0°	84,95*1 (Rechteck)	84,95	84,95	1,7
2	Decke über Keller	0,0°	240,65*1 (Rechteck)	240,65	240,65	4,8
3	Decke über unbeheizt (Müllraum, Fahrradra...	0,0°	382,4*1 (Rechteck)	382,40	382,40	7,6
4	Fußboden über Erdreich(nicht unterkellert)	0,0°	82,21*1 (Rechteck)	82,21	82,21	1,6
5	Decke über Rampe	0,0°	3,5*18,27 (Rechteck)	63,95	63,95	1,3
6	Terrasse über EG	N 0,0°	11,48*1 (Rechteck)	11,48	11,48	0,2
7	Terrasse über 1.Stock	N 0,0°	53,27*1 (Rechteck)	53,27	53,27	1,1
8	Terrasse über 2.Stock	N 0,0°	53,33*1 (Rechteck)	53,33	53,33	1,1
9	Terrasse über 3.Stock	N 0,0°	52*1 (Rechteck)	52,00	52,00	1,0
10	Terrasse über 4.Stock	N 0,0°	51,47*1 (Rechteck)	51,47	51,47	1,0
11	Dach über 4.Stock	0,0°	87,03*1 (Rechteck)	87,03	87,03	1,7
12	Dach über 5.Stock (DG)	0,0°	585,57*1 (Rechteck)	585,57	585,57	11,6
13	Systemgrenze Gartengeschoss/KG	N 90,0°	14,67*2,82 (Rechteck) + 2 * (8,51*2,82) (Rechteck) + 22,8*2,82 (Rechteck) + 4,77*2,82 (Rechteck) + 5,28*2,82 (Rechteck)	182,00	182,00	3,6
14	Systemgrenze EG	N 90,0°	44,54*2,82 (Rechteck) + 28,24*2,82 (Rechteck)	205,24	196,74	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°	10,95*1 (Rechteck) + 25,543*1 (Rechteck)	36,49	36,49	0,7
17	AW NNO_FM	NNO 90,0°	18,03*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)	343,02	343,02	6,8
18	AW OSO_	OSO 90,0°	56,57*14,42 (Rechteck)	815,74	538,35	10,7
19	Fenster OSO	OSO 90,0°	9 * 1,40 * 2,85	-	35,91	0,7
20	Fenster OSO	OSO 90,0°	7 * 1,05 * 1,40	-	10,29	0,2
21	Fenster OSO	OSO 90,0°	68 * 1,40 * 1,95	-	185,64	3,7
22	Fenster OSO	OSO 90,0°	5 * 1,40 * 1,40	-	9,80	0,2
23	Fenster OSO	OSO 90,0°	8 * 1,40 * 1,05	-	11,76	0,2
24	Fenster OSO	OSO 90,0°	13 * 2,05 * 0,90	-	23,99	0,5
25	AW SSW_FM	SSW 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
26	AW WNW_	WNW 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	673,43	13,4

3.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
27	Fenster WNW	OSO 90,0°	14 * 1,40 * 1,95	-	38,22	0,8
28	Fenster WNW	OSO 90,0°	8 * 1,40 * 0,85	-	9,52	0,2
29	Fenster WNW	OSO 90,0°	7 * 1,40 * 1,05	-	10,29	0,2
30	Fenster WNW	OSO 90,0°	4 * 1,40 * 1,95	-	10,92	0,2
31	Fenster WNW	OSO 90,0°	4 * 2,10 * 0,90	-	7,56	0,2
32	Fenster WNW	OSO 90,0°	9 * 1,40 * 1,05	-	13,23	0,3
33	Fenster WNW	OSO 90,0°	9 * 2,10 * 0,90	-	17,01	0,3
34	Fenster WNW	OSO 90,0°	1,40 * 2,45	-	3,43	0,1
35	Fenster WNW	OSO 90,0°	32 * 1,85 * 0,85	-	50,32	1,0
36	Fenster WNW	OSO 90,0°	32 * 2,55 * 0,85	-	69,36	1,4
37	Fenster WNW	OSO 90,0°	33 * 1,80 * 1,70	-	100,98	2,0
38	Fenster WNW	OSO 90,0°	4 * 1,85 * 0,95	-	7,03	0,1
39	Fenster WNW	OSO 90,0°	4 * 1,85 * 1,70	-	12,58	0,2
40	Fenster WNW	OSO 90,0°	4 * 2,55 * 0,85	-	8,67	0,2
41	Fenster WNW	OSO 90,0°	2 * 2,15 * 1,95	-	8,39	0,2
42	AW WNW Loggia_	WNW 90,0°	1,95*14,42 (Rechteck)	28,12	20,77	0,4
43	Fenster WNW Loggia	WNW 90,0°	5 * 1,40 * 1,05	-	7,35	0,1
44	AW SSW Loggia_	SSW 90,0°	1*14,42 (Rechteck)	14,42	14,42	0,3
45	AW N Loggia_	N 90,0°	1,414*14,42 (Rechteck) + 1,414*2,82 (Gartengeschoss)	24,38	15,35	0,3
46	Fenster N	S 90,0°	4 * 2,15 * 1,05	-	9,03	0,2
47	AW SSW Vorsprung_	SSW 90,0°	0,43*2,82 (Rechteck)	1,21	1,21	0,0
48	AW SNNO Vorsprung_	NNO 90,0°	0,43*2,82 (Rechteck)	1,21	1,21	0,0
49	Systemgrenze DG gegen Dachraum	N 90,0°	24 * (1,098*1) (Rechteck) + 10 * (0,71*1) (Rechteck) + 56,27*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)	122,84	122,84	2,4
50	Dach OSO_	OSO 38,0°	1,66*56,17 (Rechteck) + 5 * (0,53*1,33) (Rechteck) + 12 * (0,91*1,48) (Rechteck)	112,93	88,49	1,8
51	DFF OSO	OSO 38,0°	12 * 1,40 * 1,34	-	22,51	0,4
52	DFF OSO	OSO 38,0°	5 * 0,70 * 0,55	-	1,93	0,0
53	AW NNO Niveausprung DG	NNO 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) + 15,017*1 (Rechteck) + 16,31*1 (Rechteck) + 7,35*1 (Rechteck) + 4,59*1 (Rechteck)	55,47	55,47	1,1

3.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Flächen- anteil %
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

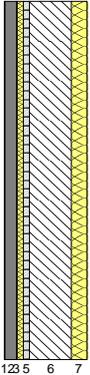
3.3 Gebäudegeometrie - Volumen

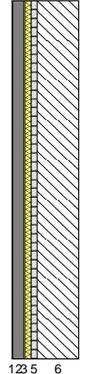
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto m ³	Volumen- anteil %
1	EG	702,176*3,14*1	2204,83	14,6
2	1OG	968,933*2,82*1	2732,39	18,1
3	2OG	915,918*2,82*1	2582,89	17,1
4	3OG	862,903*2,82*1	2433,39	16,1
5	4OG	810,851*2,82*1	2286,60	15,2
6	DG	584,61*2,82*1	1648,60	10,9
7	DG(Dachschräge)	3,034*55,36*1	167,96	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

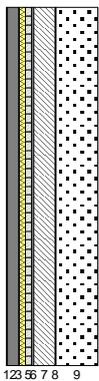
Gebäudehüllfläche :	5034,89 m²
Gebäudevolumen :	15092,90 m³
Beheiztes Luftvolumen :	11008,48 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	5292,54 m²
Kompaktheit :	0,33 1/m
Charakteristische Länge (l_c) :	3,00 m
Bauweise :	schwere Bauweise

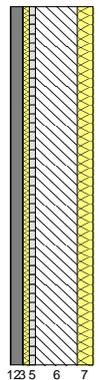
4. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		Decke über Tiefgarage				Fläche :	84,95 m²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Belag <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,50	0,190	1500,0	0,03	
	2	Estrich <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	5,50	1,700	2000,0	0,03	
	3	PAE-Folie <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,05	0,300	100,0	0,00	
	4	TDP 35/30 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	3,00	0,040	115,0	0,75	
	5	Polystyrol <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	3,00	0,040	18,0	0,75	
	6	Stahlbetonplatte <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	20,00	2,500	2400,0	0,08	
7	Heralan E 21 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	7,50	0,040	150,0	1,88		
						R_λ = 3,52	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
84,95 m²	1,7 %	612,8 kg/m²	22,03 W/K	0,7 %	C _{w,B} = 10463 kJ/K	m _{w,B} = 9996 kg	R _{se} = 0,17
						U - Wert 0,26 W/m²K	

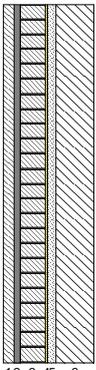
Bauteil:		Decke über Keller				Fläche :	240,65 m²
		Decke über unbeheizt (Müllraum, Fahrradraum,...)				382,40 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Belag <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,50	0,190	1500,0	0,03	
	2	Estrich <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	5,50	1,700	2000,0	0,03	
	3	PAE-Folie <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,05	0,300	100,0	0,00	
	4	TDP 35/30 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	3,00	0,040	115,0	0,75	
	5	Polystyrol <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	3,00	0,040	18,0	0,75	
	6	Stahlbetonplatte <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	20,00	2,500	2400,0	0,08	
						R_λ = 1,64	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
623,05 m²	12,4 %	601,5 kg/m²	314,62 W/K	9,8 %	C _{w,B} = 79699 kJ/K	m _{w,B} = 76143 kg	R _{se} = 0,17
						U - Wert 0,50 W/m²K	

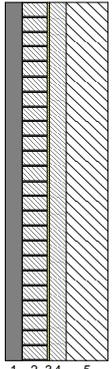
4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

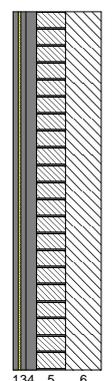
Bauteil:		Fußboden über Erdreich(nicht unterkellert)				Fläche : 82,21 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Belag (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,190	1500,0	0,03	
	2	Estrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,50	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	Feuchtigkeitsisolierung (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. Transmissions-wärmeverlust	wirksame Wärme-speicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
82,21 m²	1,6 %	893,0 kg/m²	43,21 W/K	1,4 %	C _{w,B} = 10317 kJ/K m _{w,B} = 9857 kg	R _{se} = 0,00	
						U - Wert 0,53 W/m²K	

Bauteil:		Decke über Rampe				Fläche : 63,95 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	
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. Transmissions-wärmeverlust	wirksame Wärme-speicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
63,95 m²	1,3 %	612,8 kg/m²	17,16 W/K	0,5 %	C _{w,B} = 7876 kJ/K m _{w,B} = 7525 kg	R _{se} = 0,04	
						U - Wert 0,27 W/m²K	

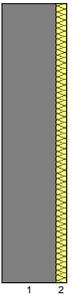
4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Terrasse über EG Terrasse über 1.Stock Terrasse über 2.Stock Terrasse über 3.Stock Terrasse über 4.Stock				Fläche / Ausrichtung :		11,48 m ² N 53,27 m ² N 53,33 m ² N 52,00 m ² N 51,47 m ² N
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Washbetonplatten (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	Feuchtheitsisolierung (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 Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10		
221,55 m ²	4,4 %	693,5 kg/m ²	75,84 W/K	2,4 %	C _{w,B} = 13101 kJ/K m _{w,B} = 12517 kg	R _{se} = 0,04		
						U - Wert 0,34 W/m²K		

Bauteil:		Dach über 4.Stock				Fläche : 87,03 m ²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/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 Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10	
87,03 m ²	1,7 %	784,0 kg/m ²	25,92 W/K	0,8 %	C _{w,B} = 12565 kJ/K m _{w,B} = 12005 kg	R _{se} = 0,04	
						U - Wert 0,30 W/m²K	

Bauteil:		Dach über 5.Stock (DG)				Fläche : 585,57 m ²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/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	
585,57 m ²	11,6 %	477,8 kg/m ²	164,85 W/K	5,2 %	C _{w,B} = 36387 kJ/K m _{w,B} = 34764 kg	R _{se} = 0,04	
						U - Wert 0,28 W/m²K	

4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

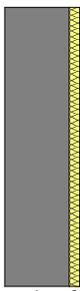
Bauteil:		Systemgrenze Gartengeschoss/KG Systemgrenze EG				Fläche / Ausrichtung :		182,00 m ² N	196,74 m ² N
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	DMi 25/18 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				25,00	0,618	1702,0	0,40
	2	DRYVIT (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				5,00	0,050	125,0	1,00
									R_x = 1,40
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit				
378,74 m ²	7,5 %	431,8 kg/m ²	227,54 W/K	7,1 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,13 U - Wert 0,60 W/m²K			

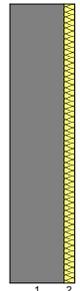
Bauteil:		Systemgrenze NNO Niveausprung EG gegen KG				Fläche / Ausrichtung :		36,49 m ² NNO	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	DMi 25/18 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				25,00	0,618	1702,0	0,40
	2	DRYVIT (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				5,00	0,050	125,0	1,00
									R_x = 1,40
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit				
36,49 m ²	0,7 %	431,8 kg/m ²	23,18 W/K	0,7 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04 U - Wert 0,64 W/m²K			

Bauteil:		AW NNO_FM				Fläche / Ausrichtung :		343,02 m ² NNO	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						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_x = 2,27
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit				
343,02 m ²	6,8 %	357,3 kg/m ²	140,82 W/K	4,4 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04 U - Wert 0,41 W/m²K			

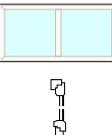
Bauteil:		AW OSO_ AW WNW_ AW WNW Loggia_ AW SSW Loggia_ AW N Loggia_ AW SSW Vorsprung_ AW SNO Vorsprung_ AW NNO Niveausprung DG				Fläche / Ausrichtung :		538,35 m ² OSO	673,43 m ² WNW	20,77 m ² WNW	14,42 m ² SSW	15,35 m ² N	1,21 m ² SSW	1,21 m ² NNO	55,47 m ² NNO
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand						
						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_x = 1,40						
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit										
1320,20 m ²	26,2 %	431,8 kg/m ²	838,49 W/K	26,2 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04 U - Wert 0,64 W/m²K									

4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		AW SSW_FM				Fläche / Ausrichtung :		302,57 m ² SSW	
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
					cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/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_x = 2,27	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit					
302,57 m ²		6,0 %	357,3 kg/m ²	124,22 W/K	3,9 %	C _{w,B} = 0 kJ/K	m _{w,B} = 0 kg		R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04 U - Wert 0,41 W/m²K

Bauteil:		Systemgrenze DG gegen Dachraum				Fläche / Ausrichtung :		122,84 m ² N	
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
					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_x = 1,40	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit					
122,84 m ²		2,4 %	431,8 kg/m ²	73,80 W/K	2,3 %	C _{w,B} = 0 kJ/K	m _{w,B} = 0 kg		R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,13 U - Wert 0,60 W/m²K

Bauteil:		Dach OSO_				Fläche / Ausrichtung :		88,49 m ² OSO	
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
					cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/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_x = 3,41		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit					
88,49 m ²		1,8 %	477,8 kg/m ²	24,91 W/K	0,8 %	C _{w,B} = 5499 kJ/K	m _{w,B} = 5253 kg		R _{si} = 0,10 R _{se} = 0,04 U - Wert 0,28 W/m²K

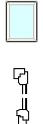
Fenster:		Fenster OSO		Anzahl / Ausrichtung :		9 OSO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung		A _g = 2,89 m ²	U _g = 1,20 W/m ² K		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern		A _f = 1,10 m ²	U _f = 2,80 W/m ² K		
	Randverbund:	Aluminium		l _g = 9,62 m	Ψ _g = 0,06 W/m K		
					Fläche A_w = 3,99 m²	U-Wert U_w = 1,79 W/m²K	

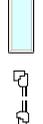
4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	Fenster OSO		Anzahl / Ausrichtung : 7 OSO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,92 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,55 \text{ m}^2$	$U_i = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,56 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 1,47 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 2,03 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster OSO		Anzahl / Ausrichtung : 68 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	$A_r = 0,89 \text{ m}^2$	$U_i = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	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		Anzahl / Ausrichtung : 5 OSO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,32 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,64 \text{ m}^2$	$U_i = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 4,60 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 1,96 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,86 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster OSO		Anzahl / Ausrichtung : 8 OSO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,99 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,48 \text{ m}^2$	$U_i = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 4,05 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 1,47 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,88 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster OSO		Anzahl / Ausrichtung : 13 OSO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,31 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,53 \text{ m}^2$	$U_i = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,12 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 1,85 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,83 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster WNW Fenster WNW		Anzahl / Ausrichtung : 14 OSO 4 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	$A_r = 0,89 \text{ m}^2$	$U_i = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	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 : 8 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	$A_r = 0,41 \text{ m}^2$	$U_i = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	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 $U_w = 1,94 \text{ W/m}^2\text{K}$

4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

	Fenster WNW Fenster WNW		Anzahl / Ausrichtung : 7 OSO 9 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 WNW Fenster WNW		Anzahl / Ausrichtung : 4 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 $U_w = 1,92 \text{ W/m}^2\text{K}$

	Fenster WNW		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 $U_w = 1,82 \text{ W/m}^2\text{K}$

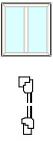
	Fenster WNW		Anzahl / Ausrichtung : 32 OSO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,98 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,59 \text{ m}^2$	$U_f = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 4,44 \text{ m}$	$\Psi_g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

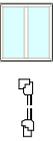
	Fenster WNW Fenster WNW		Anzahl / Ausrichtung : 32 OSO 4 OSO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,41 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,76 \text{ m}^2$	$U_f = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,84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

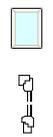
	Fenster WNW		Anzahl / Ausrichtung : 33 OSO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,09 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_f = 0,97 \text{ m}^2$	$U_f = 2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 8,92 \text{ m}$	$\Psi_g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

	Fenster WNW		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 $U_w = 1,92 \text{ W/m}^2\text{K}$

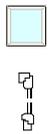
4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	Fenster WNW		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 WNW		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 $U_w = 1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster:	Fenster WNW Loggia		Anzahl / Ausrichtung : 5 WNW	
	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 N		Anzahl / Ausrichtung : 4 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 OSO		Anzahl / Ausrichtung : 12 OSO	
	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 OSO		Anzahl / Ausrichtung : 5 OSO	
	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

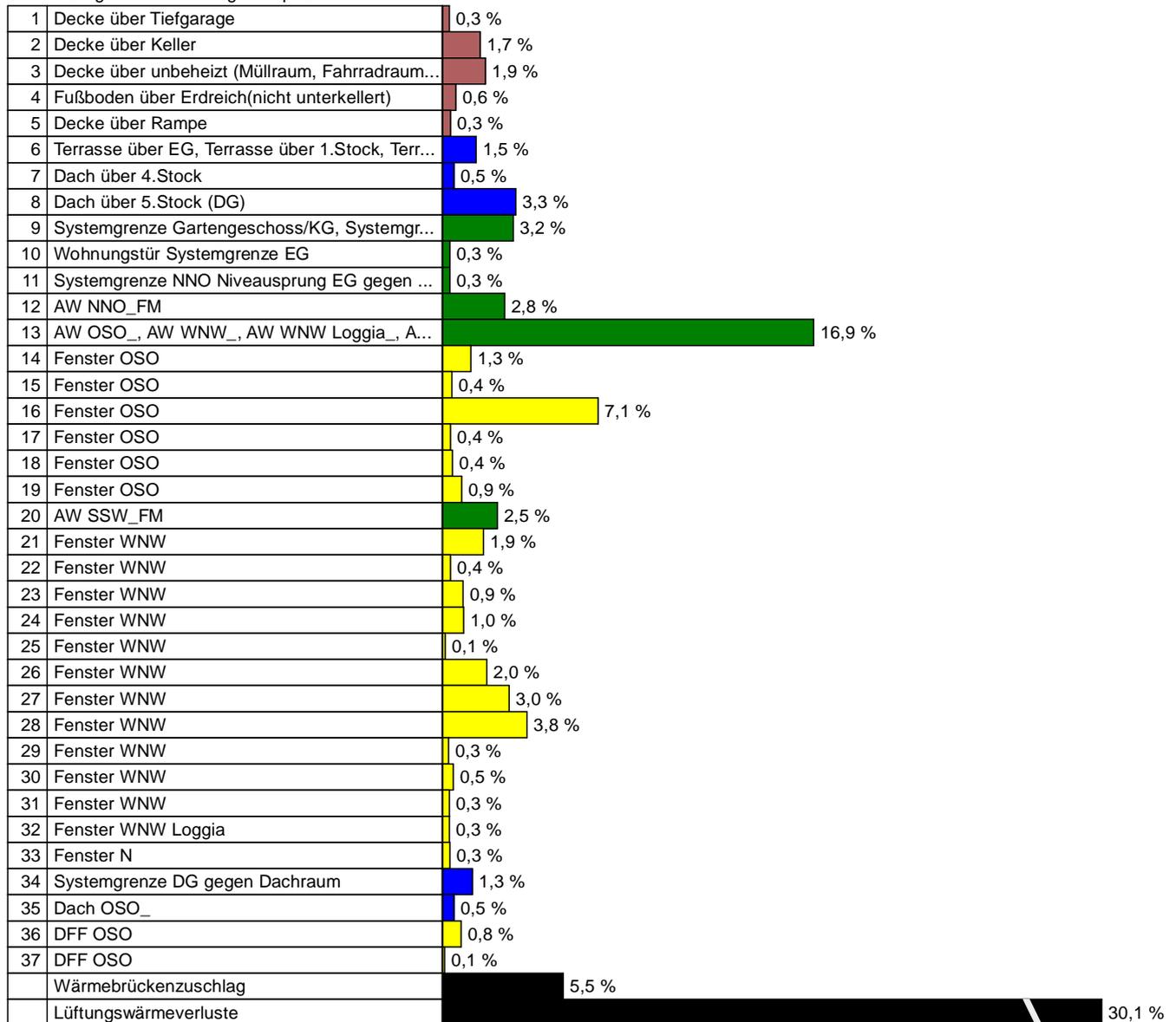
5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _i -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%

5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _f -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Decke über Tiefgarage	0,0°	84,95	0,259	0,70	15,42	0,3
2	Decke über Keller	0,0°	240,65	0,505	0,70	85,06	1,7
3	Decke über unbeheizt (Müllraum, Fahrradraum,...)	0,0°	382,40	0,505	0,50	96,55	1,9
4	Fußboden über Erdreich(nicht unterkellert)	0,0°	82,21	0,526	0,70	30,25	0,6
5	Decke über Rampe	0,0°	63,95	0,268	1,00	17,16	0,3
6	Terrasse über EG	N 0,0°	11,48	0,342	1,00	3,93	0,1
7	Terrasse über 1.Stock	N 0,0°	53,27	0,342	1,00	18,23	0,4
8	Terrasse über 2.Stock	N 0,0°	53,33	0,342	1,00	18,26	0,4
9	Terrasse über 3.Stock	N 0,0°	52,00	0,342	1,00	17,80	0,4
10	Terrasse über 4.Stock	N 0,0°	51,47	0,342	1,00	17,62	0,4
11	Dach über 4.Stock	0,0°	87,03	0,298	1,00	25,92	0,5
12	Dach über 5.Stock (DG)	0,0°	585,57	0,282	1,00	164,85	3,3
13	Systemgrenze Gartengeschoss/KG	N 90,0°	182,00	0,601	0,70	76,54	1,5
14	Systemgrenze EG	N 90,0°	196,74	0,601	0,70	82,74	1,7
15	Wohnungstür Systemgrenze EG	N 90,0°	8,50	2,000	1,00	17,00	0,3
16	Systemgrenze NNO Niveausprung EG gegen KG	NNO 90,0°	36,49	0,635	0,70	16,22	0,3
17	AW NNO_FM	NNO 90,0°	343,02	0,411	1,00	140,82	2,8
18	AW OSO_	OSO 90,0°	538,35	0,635	1,00	341,91	6,9
19	Fenster OSO	OSO 90,0°	35,91	1,786	1,00	64,15	1,3
20	Fenster OSO	OSO 90,0°	10,29	2,028	1,00	20,87	0,4
21	Fenster OSO	OSO 90,0°	185,64	1,891	1,00	351,03	7,1
22	Fenster OSO	OSO 90,0°	9,80	1,860	1,00	18,23	0,4
23	Fenster OSO	OSO 90,0°	11,76	1,884	1,00	22,16	0,4
24	Fenster OSO	OSO 90,0°	23,99	1,830	1,00	43,90	0,9
25	AW SSW_FM	SSW 90,0°	302,57	0,411	1,00	124,22	2,5
26	AW WNW_	WNW 90,0°	673,43	0,635	1,00	427,70	8,6
27	Fenster WNW	OSO 90,0°	38,22	1,891	1,00	72,27	1,5
28	Fenster WNW	OSO 90,0°	9,52	1,938	1,00	18,45	0,4
29	Fenster WNW	OSO 90,0°	10,29	1,938	1,00	19,94	0,4
30	Fenster WNW	OSO 90,0°	10,92	1,891	1,00	20,65	0,4
31	Fenster WNW	OSO 90,0°	7,56	1,921	1,00	14,52	0,3
32	Fenster WNW	OSO 90,0°	13,23	1,938	1,00	25,64	0,5
33	Fenster WNW	OSO 90,0°	17,01	1,921	1,00	32,67	0,7
34	Fenster WNW	OSO 90,0°	3,43	1,823	1,00	6,25	0,1
35	Fenster WNW	OSO 90,0°	50,32	1,970	1,00	99,14	2,0
36	Fenster WNW	OSO 90,0°	69,36	1,921	1,00	133,27	2,7
37	Fenster WNW	OSO 90,0°	100,98	1,882	1,00	190,03	3,8
38	Fenster WNW	OSO 90,0°	7,03	1,918	1,00	13,48	0,3
39	Fenster WNW	OSO 90,0°	12,58	1,876	1,00	23,61	0,5
40	Fenster WNW	OSO 90,0°	8,67	1,921	1,00	16,66	0,3
41	Fenster WNW	OSO 90,0°	8,39	1,796	1,00	15,06	0,3
42	AW WNW Loggia_	WNW 90,0°	20,77	0,635	1,00	13,19	0,3
43	Fenster WNW Loggia	WNW 90,0°	7,35	1,938	1,00	14,25	0,3
44	AW SSW Loggia_	SSW 90,0°	14,42	0,635	1,00	9,16	0,2
45	AW N Loggia_	N 90,0°	15,35	0,635	1,00	9,75	0,2
46	Fenster N	S 90,0°	9,03	1,848	1,00	16,69	0,3
47	AW SSW Vorsprung_	SSW 90,0°	1,21	0,635	1,00	0,77	0,0
48	AW SNNO Vorsprung_	NNO 90,0°	1,21	0,635	1,00	0,77	0,0
49	Systemgrenze DG gegen Dachraum	N 90,0°	122,84	0,601	0,90	66,42	1,3
50	Dach OSO_	OSO 38,0°	88,49	0,282	1,00	24,91	0,5
51	DFF OSO	OSO 38,0°	22,51	1,856	1,00	41,79	0,8
52	DFF OSO	OSO 38,0°	1,93	2,338	1,00	4,50	0,1
53	AW NNO Niveausprung DG	NNO 90,0°	55,47	0,635	1,00	35,23	0,7
$\Sigma A =$			5034,89	$\Sigma(F_x * U * A) =$		3197,62	

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



5.2 Lüftungsverluste

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

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 OSO	OSO 90,0°	35,91	0,72	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	10,32
2	Fenster OSO	OSO 90,0°	10,29	0,62	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,55
3	Fenster OSO	OSO 90,0°	185,64	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	49,78
4	Fenster OSO	OSO 90,0°	9,80	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,63
5	Fenster OSO	OSO 90,0°	11,76	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	3,15
6	Fenster OSO	OSO 90,0°	23,99	0,71	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	6,76
7	Fenster WNW	OSO 90,0°	38,22	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	10,25
8	Fenster WNW	OSO 90,0°	9,52	0,66	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,48
9	Fenster WNW	OSO 90,0°	10,29	0,64	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,61
10	Fenster WNW	OSO 90,0°	10,92	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,93
11	Fenster WNW	OSO 90,0°	7,56	0,65	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,95
12	Fenster WNW	OSO 90,0°	13,23	0,64	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	3,36
13	Fenster WNW	OSO 90,0°	17,01	0,65	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	4,39
14	Fenster WNW	OSO 90,0°	3,43	0,71	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,96
15	Fenster WNW	OSO 90,0°	50,32	0,62	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	12,47
16	Fenster WNW	OSO 90,0°	69,36	0,65	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	17,90
17	Fenster WNW	OSO 90,0°	100,98	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	27,38
18	Fenster WNW	OSO 90,0°	7,03	0,65	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,81
19	Fenster WNW	OSO 90,0°	12,58	0,69	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	3,43
20	Fenster WNW	OSO 90,0°	8,67	0,65	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,24
21	Fenster WNW	OSO 90,0°	8,39	0,72	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,41
22	Fenster WNW Loggia	WNW 90,0°	7,35	0,64	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,86
23	Fenster N	S 90,0°	9,03	0,69	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,46
24	DFF OSO	OSO 38,0°	22,51	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	6,08
25	DFF OSO	OSO 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	51885	42649	37839	25478	15186	7533	3765	4860	13085	26130	37386	47335	313129
Wärmebrückenverluste	4427	3639	3229	2174	1296	643	321	415	1116	2230	3190	4039	26718
Summe	56312	46288	41067	27652	16482	8176	4087	5274	14202	28359	40576	51373	339847
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	24293	19969	17716	11929	7110	3527	1763	2275	6127	12234	17504	22162	146610
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	80605	66257	58784	39581	23592	11703	5850	7550	20328	40593	58080	73536	486457

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

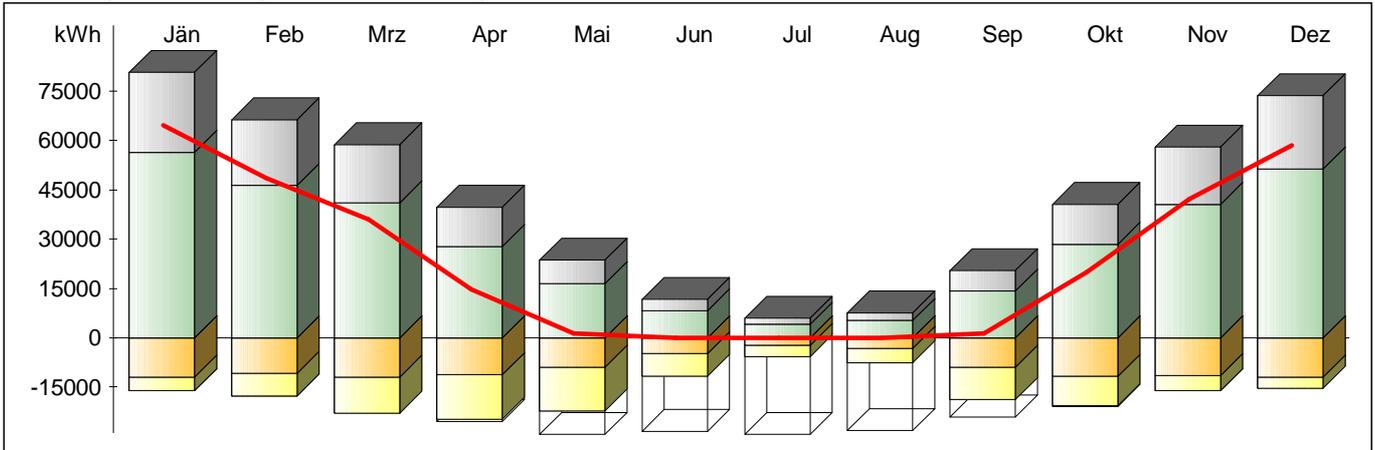
5.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne													
Fenster SOO 90°	232	387	609	773	975	939	977	913	698	503	253	186	7444
Fenster SOO 90°	57	96	150	191	241	232	242	226	173	124	63	46	1840
Fenster SOO 90°	1119	1866	2937	3730	4704	4529	4715	4403	3369	2425	1221	897	35916
Fenster SOO 90°	59	99	155	197	248	239	249	232	178	128	64	47	1896
Fenster SOO 90°	71	118	186	236	298	287	299	279	213	154	77	57	2275
Fenster SOO 90°	152	253	399	507	639	615	640	598	457	329	166	122	4877
Fenster SOO 90°	230	384	605	768	969	933	971	907	694	499	251	185	7394
Fenster SOO 90°	56	93	146	186	234	225	235	219	168	121	61	45	1787
Fenster SOO 90°	59	98	154	196	247	238	247	231	177	127	64	47	1884
Fenster SOO 90°	66	110	173	219	277	266	277	259	198	143	72	53	2113
Fenster SOO 90°	44	73	115	146	184	177	185	172	132	95	48	35	1406
Fenster SOO 90°	75	126	198	252	317	305	318	297	227	164	82	60	2422
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 NWW 90°	26	45	77	114	153	158	159	136	95	59	27	18	1067
Fenster S 90°	85	136	187	198	221	196	201	217	200	167	94	73	1976
Fenster SOO 38°	175	303	496	666	862	854	868	794	584	395	193	135	6324
Fenster SOO 38°	10	17	28	38	49	49	50	45	33	23	11	8	361
Solare Wärmegewinne	4157	6941	10922	13886	17515	16883	17544	16384	12536	9011	4537	3328	133642
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	15970	17610	22735	25318	29327	28315	29357	28197	23968	20824	15969	15141	272730
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (in ...)	100,0	100,0	99,9	98,1	75,9	41,3	19,9	26,8	78,9	99,4	100,0	100,0	Ø: 73,0
Nutzbare solare Gewinne	4157	6940	10910	13626	13300	6967	3496	4386	9886	8960	4536	3328	97613
Nutzbare interne Gewinne	11813	10669	11800	11218	8970	4717	2354	3163	9016	11747	11430	11813	101590
Nutzbare Wärmegewinne	15970	17609	22711	24845	22270	11684	5849	7549	18902	20707	15967	15141	199203

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	64635	48648	36073	14736	1322	19	0	1	1426	19886	42114	58395	287254
Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage													
Heizgrenztemperatur	16,24	15,41	14,65	13,84	13,10	13,11	13,09	13,36	14,17	15,10	16,12	16,44	
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	4,0	0,0	0,0	0,0	8,0	31,0	30,0	31,0	224,0

5.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 146.610 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 339.847 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 101.590 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 97.613 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 20,9 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 20,1 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 287.254 kWh/a

**flächenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 54,28 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 19,03 kWh/(m³a)**

Zahl der Heiztage = 236,3 d/a

Heizgradtagzahl = 3.501 Kd/a

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

6 Anlagentechnik

6.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: **160.553 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 Amaturen:	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	64635	48648	36073	14736	1322	19	0	1	1426	19886	42114	58395	287254
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	610	0	0	0	1219	4725	4573	4725	34143
Wärmeverteilung	26067	21013	17490	8703	51	0	0	0	102	10625	18535	23901	126487
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	8207	6474	5477	3303	540	0	0	0	671	3795	5920	7587	41975
Summe Verluste	39000	31755	27692	16579	1201	0	0	0	1992	19144	29028	36213	202605

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	1601	1513	1875	2246	3716	4782	4941	4941	3497	2214	1730	1646	34700
Summe Verluste	7936	7236	8210	8377	10051	10913	11276	11276	9628	8549	7861	7981	109295

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	690	577	556	454	58	0	0	0	109	484	568	658	4153
Warmwasser	115	104	115	111	115	111	115	115	111	115	111	115	1356
Summe Hilfsenergie	805	681	672	565	173	111	115	115	221	599	679	774	5509

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	29231	23985	21043	12515	610	0	0	0	1219	14490	21901	27163	152159
Warmwasser	5094	4601	5094	4929	657	0	0	0	1315	5094	4929	5094	35492

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	5500	4500	4685	5756	974	0	0	0	1488	4614	3807	4877	36200
Warmwasser	7936	7236	8210	8377	10051	10913	11276	11276	9628	8549	7861	7981	109295
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	805	681	672	565	173	111	115	115	221	599	679	774	5509
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	14241	12416	13567	14698	11198	11006	11391	11391	11337	13761	12347	13631	150984

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	84619	66251	55382	34991	18263	16581	17134	17134	18320	39390	60017	77769	505851

6.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	36.200	kWh/a
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	109.295	kWh/a
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	5.509	kWh/a
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	505.851	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	6,8	kWh/(m ² a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	20,7	kWh/(m ² a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	1,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	95,6	kWh/(m² a)

6.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	2,4	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:	160,55 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:	802,77 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