

Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG

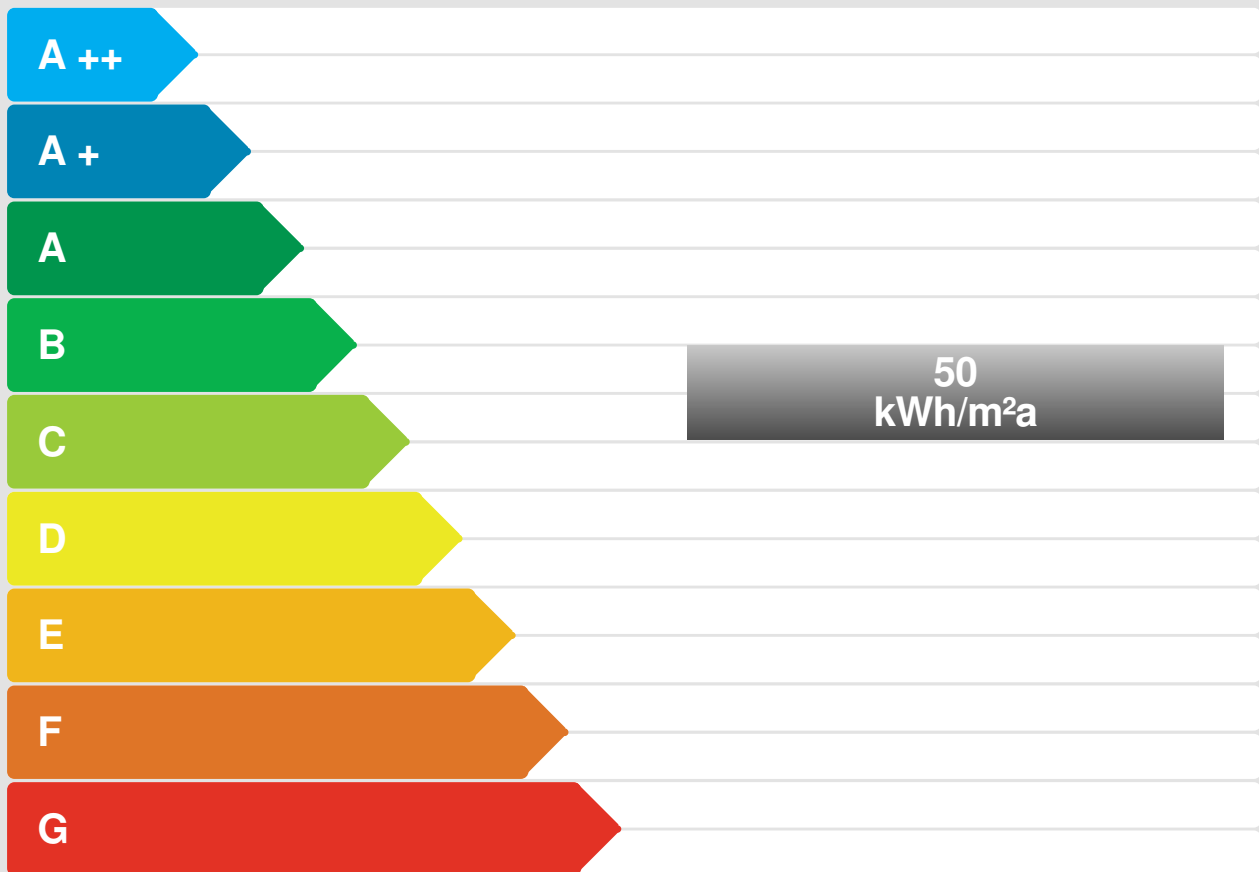
OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik



GEBÄUDE

Gebäudeart	freistehendes Mehrfamilienhaus	Erbaut	2004
Gebäudezone	Wohngebäude BT1+2/ 18WE	Katastralgemeinde	Neuhofen an der Ybbs
Straße	Freisingerstraße 1	KG-Nummer	3025
PLZ/Ort	3364 Neuhofen an der Ybbs	Einlagezahl	331
EigentümerIn	Gemeinnützige Wohn-u.Siedlungsges. "Schönere Zukunft" Ges.m.b.H.	Grundstücksnummer	184/3

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

ErstellerIn	Architekt DI Florentina Bachmann-Peck	Organisation	ZTArchBachmann-Peck
ErstellerIn-Nr		Ausstellungsdatum	04.06.2010
GWR-Zahl		Gültigkeitsdatum	03.06.2020
Geschäftszahl	FBP-2010-56-SZ-NÖ-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).

ETU GmbH, Gebäudeprofi Plus 2.1.6, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG



GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	1.786,0 m ²
beheiztes Brutto-Volumen	5.444,9 m ³
Charakteristische Länge (lc)	2,16 m
Kompaktheit (A/V)	0,46 m ⁻¹
mittlerer U-Wert (Um)	0,46 $\frac{W}{m^2K}$
LEK-Wert	32,97

KLIMADATEN

Klimaregion	Region NF
Seehöhe	310 m
Heizgradtage	3495 K·d
Heiztage	212 d
Norm-Aussentemperatur	-14,9 °C
Soll-Innentemperatur	20,0 °C

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima		Standortklima		Anforderung	
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch		
HWB	88.587 kWh/a	49,6 kWh/m ² a	93.596 kWh/a	52,4 kWh/m ² a		
WWWB			22.816 kWh/a	12,8 kWh/m ² a		
HTEB-RH			34.324 kWh/a	19,2 kWh/m ² a		
HTEB-WW			36.207 kWh/a	20,3 kWh/m ² a		
HTEB			76.503 kWh/a	42,8 kWh/m ² a		
HEB			192.906 kWh/a	108,0 kWh/m ² a		
EEB			192.906 kWh/a	108,0 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 3364 Neuhofen an der Ybbs, Freisingerstraße 1
Bestand
Freisingerstraße 1
3364 Neuhofen an der Ybbs

Auftraggeber Gemeinnützige Wohn-u.Siedlungsges. "Schönere Zukunft" G...
Hietzinger Hauptstraße 119
1130 Wien-Hietzing

Aussteller Architekt DI Florentina Bachmann-Peck

Schottenring 35
A-1010 Wien

Telefon : 01-319 67 97
Telefax : 01-513 65 93
e-mail : architekt.bachmann@aon.at

04.06.2010

(Datum)

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt : 3364 Neuhofen an der Ybbs, Freisingerstraße 1
Freisingerstraße 1
3364 Neuhofen an der Ybbs

Gebäudetyp : Wohngebäude
Innentemperatur : normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse : 2
Anzahl Wohneinheiten : 18

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten Bestandsplan Mag.Arch.Rupert Weber vom Februar 2004 mit Siegel 01.04.2004

Bauphysikalische Eingabedaten siehe vor, Begehung vor Ort

Haustechnische Eingabedaten wie vor, verwaltungsangaben

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren : OIB - Richtlinie 6
Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: April 2007)

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 2007-08-01

EN ISO 6946 Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient
Berechnungsverfahren, Ausgabe 2003-10

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Plus ETU GmbH
Version 2.1.6 Pyhrnstraße 16
A-4553 Schlierbach
Bundesland: Niederösterreich Tel. +43 (0) 7582 51 451
www.etu.at - office@etu.at

3. Gebäudegeometrie

3.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	Oberste Geschossdecke	0,0°	8*20,7 (Rechteck) + 8*15,6 (Rechteck) + 5,5*2,3 (Rechteck) + 10*8/2 (Dreieck) + 3,2*3,5/2 (Dreieck)	348,65	348,65	13,8
2	Dachfläche	SW 35,0°	3,2*(22+17,5)/2 (Trapez)	63,20	40,29	1,6
3	Dachflächenfenster	SW 35,0°	3 * 0,94 * 1,60	-	4,51	0,2
4	Satteldachgaube - Dach	SW 38,3°		9,60	9,60	0,4
5	Satteldachgaube - Seiten	SW 90,0°		8,24	8,24	0,3
6	Satteldachgaube - Front	SW 90,0°		5,28	2,91	0,1
7	FensterTür	NW 35,0°	1,10 * 2,15	-	2,37	0,1
8	Satteldachgaube - Dach	SW 38,3°		9,60	9,60	0,4
9	Satteldachgaube - Seiten	SW 90,0°		8,24	8,24	0,3
10	Satteldachgaube - Front	SW 90,0°		5,28	2,91	0,1
11	FensterTür	SW 90,0°	1,10 * 2,15	-	2,37	0,1
12	Dachfläche	S 35,0°	3,2*(16,5+13,5)/2 (Trapez)	48,00	48,00	1,9
13	Pultdachgaube - Dach	S 9,5°		50,15	50,15	2,0
14	Pultdachgaube - Seiten	S 90,0°		10,79	10,79	0,4
15	Pultdachgaube - Front	S 90,0°		26,40	18,19	0,7
16	Fenster	S 90,0°	2 * 1,08 * 1,65	-	3,56	0,1
17	Fenster Türe	S 90,0°	2 * 1,08 * 2,15	-	4,64	0,2
18	Satteldachgaube - Dach	S 27,3°		12,95	12,95	0,5
19	Satteldachgaube - Seiten	S 90,0°		8,24	8,24	0,3
20	Satteldachgaube - Front	S 90,0°		8,05	3,32	0,1
21	FensterTür	S 35,0°	2 * 1,10 * 2,15	-	4,73	0,2
22	Dachfläche	SO 35,0°	3,2*(17,3+15)/2 (Trapez)	51,68	28,77	1,1
23	Dachflächenfenster	SO 35,0°	3 * 0,94 * 1,60	-	4,51	0,2
24	Satteldachgaube - Dach	SO 38,3°		9,60	9,60	0,4
25	Satteldachgaube - Seiten	SO 90,0°		8,24	8,24	0,3
26	Satteldachgaube - Front	SO 90,0°		5,28	1,71	0,1
27	Fenster	SO 35,0°	2 * 1,08 * 1,65	-	3,56	0,1
28	Satteldachgaube - Dach	SO 38,3°		9,60	9,60	0,4
29	Satteldachgaube - Seiten	SO 90,0°		8,24	8,24	0,3
30	Satteldachgaube - Front	SO 90,0°		5,28	1,71	0,1
31	Fenster	SO 35,0°	2 * 1,08 * 1,65	-	3,56	0,1
32	Dachfläche	NO 35,0°	3,2*(11,5+8)/2 (Trapez)	31,20	13,77	0,5
33	Satteldachgaube - Dach	NO 22,6°		15,47	15,47	0,6
34	Satteldachgaube - Seiten	NO 90,0°		8,24	8,24	0,3
35	Satteldachgaube - Front	NO 90,0°		10,00	1,70	0,1
36	Fenster	NO 35,0°	2 * 1,08 * 1,65	-	3,56	0,1
37	FensterTür	NO 35,0°	2 * 1,10 * 2,15	-	4,73	0,2
38	Dachfläche	NO 35,0°	3,2*(11,7+10)/2 (Trapez)	34,72	23,48	0,9
39	Dachflächenfenster	NO 35,0°	2 * 0,94 * 1,60	-	3,01	0,1
40	Satteldachgaube - Dach	NO 41,4°		8,99	8,99	0,4
41	Satteldachgaube - Seiten	NO 90,0°		8,24	8,24	0,3
42	Satteldachgaube - Front	NO 90,0°		4,72	1,16	0,0
43	Fenster	NO 35,0°	2 * 1,08 * 1,65	-	3,56	0,1
44	Dachfläche	NW 35,0°	3,2*(11,7+10)/2 (Trapez)	34,72	23,48	0,9
45	Dachflächenfenster	NW 35,0°	2 * 0,94 * 1,60	-	3,01	0,1
46	Satteldachgaube - Dach	NW 41,4°		8,99	8,99	0,4

3.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche	Fläche	Flächen- anteil
				brutto	netto	
				m ²	m ²	%
47	Satteldachgaube - Seiten	NW 90,0°		8,24	8,24	0,3
48	Satteldachgaube - Front	NW 90,0°		4,72	1,16	0,0
49	Fenster	NW 35,0°	2 * 1,08 * 1,65	-	3,56	0,1
50	Dachfläche	NW 35,0°	3,2*(11,5+8)/2 (Trapez)	31,20	13,77	0,5
51	Satteldachgaube - Dach	NW 22,6°		15,47	15,47	0,6
52	Satteldachgaube - Seiten	NW 90,0°		8,24	8,24	0,3
53	Satteldachgaube - Front	NW 90,0°		10,00	1,70	0,1
54	Fenster	NW 90,0°	2 * 1,08 * 1,65	-	3,56	0,1
55	FensterTür	NW 90,0°	2 * 1,10 * 2,15	-	4,73	0,2
56	Flachdach ü Stiegenhaus	SW 0,0°	3,2*5 (Stiegenhaus + Gang davor) + 2*2 (Aufzug)	20,00	20,00	0,8
57	Aussenwand	SW 90,0°	(5+0,3+6,3+0,3+3,4+0,5+3+0,3)*2,95*2 (E...	112,69	85,18	3,4
58	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	SW 90,0°	2 * (1,05*1,65) (Rechteck)	-	3,47	0,1
59	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	SW 90,0°	4 * 1,08 * 1,65	-	7,13	0,3
60	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	SW 90,0°	4 * 1,08 * 2,45	-	10,58	0,4
61	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	SW 90,0°	2 * (1,08*1,45) (Rechteck)	-	3,13	0,1
62	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	SW 90,0°	2 * 1,00 * 1,60	-	3,20	0,1
63	Aussenwand	S 90,0°	Pi*2*20,02*90/360*2,95 (Kreissegment) + (1,3+pi*2*20,02*90/360+1,3)*2,95	193,21	143,52	5,7
64	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	S 90,0°	12 * 1,08 * 2,45	-	31,75	1,3
65	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	S 90,0°	4 * 1,08 * 1,65	-	7,13	0,3
66	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	S 90,0°	6 * 0,48 * 2,45	-	7,06	0,3
67	Hauseingangstor	S 90,0°	1,50 * 2,50	-	3,75	0,1
68	Aussenwand	SO 90,0°	(6,3+0,3+6,3+0,3+5)*2,95*2	107,38	79,51	3,2
69	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	SO 90,0°	6 * 1,08 * 1,65	-	10,69	0,4
70	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	SO 90,0°	2 * (1,08*1,45) (Rechteck)	-	3,13	0,1
71	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	SO 90,0°	4 * 1,08 * 2,45	-	10,58	0,4
72	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	SO 90,0°	2 * (1,05*1,65) (Rechteck)	-	3,47	0,1
73	Aussenwand	NO 90,0°	(3,5+0,5+7+0,5+3,5)*2,95*2	88,50	72,71	2,9
74	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	NO 90,0°	4 * 1,05 * 1,65	-	6,93	0,3
75	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	NO 90,0°	2 * 1,08 * 2,45	-	5,29	0,2
76	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	NO 90,0°	2 * 1,08 * 1,65	-	3,56	0,1
77	Aussenwand	NW 90,0°	(5+0,2+4,9+0,2+3+2,9+4,4+3,6+3,2+0,7+1,...	182,90	151,31	6,0
78	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	NW 90,0°	2 * 1,05 * 1,65	-	3,47	0,1
79	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	NW 90,0°	6 * 1,08 * 1,65	-	10,69	0,4
80	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	NW 90,0°	4 * 1,08 * 2,45	-	10,58	0,4
81	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	NW 90,0°	2 * 1,08 * 1,45	-	3,13	0,1
82	Hoftüre	NW 90,0°	1,00 * 2,15	-	2,15	0,1
83	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	NW 90,0°	1,08 * 1,45	-	1,57	0,1
84	Aussenwand	NO 90,0°	(4,8+3+3+0,3+9,9)*2,95*2 (Sonstiges)	123,90	96,03	3,8
85	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	NO 90,0°	6 * 1,08 * 1,65	-	10,69	0,4
86	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	NO 90,0°	2 * 1,05 * 1,65	-	3,47	0,1
87	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	NO 90,0°	2 * 1,08 * 1,45	-	3,13	0,1
88	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	NO 90,0°	4 * 1,08 * 2,45	-	10,58	0,4
89	Aussenwand	NW 90,0°	(3,5+0,5+7,2+0,5+3,5)*2,95*2 (Sonstiges)	89,68	71,89	2,8
90	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	NW 90,0°	2 * 1,05 * 1,65	-	3,47	0,1
91	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	NW 90,0°	2 * 1,08 * 2,45	-	5,29	0,2
92	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	NW 90,0°	2 * 1,05 * 2,65	-	5,57	0,2
93	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff...	NW 90,0°	2 * 1,05 * 1,65	-	3,47	0,1
94	Boden ü Aussenluft Eingang	0,0°	34,85 (Bereich ü Eingang)	34,85	34,85	1,4

3.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
95	Decken ü Terrassen	0,0°	2,1*(11+12)/2 (DG Terrasse ü EG Eingang... 6,5*2 (Terrasse DG Südost) + 2 * (4,5*2) (Terrasse DG)	55,15	55,15	2,2
96	Boden zum unbeh. Keller	0,0°	18,35*14,2 (EG) + -1 * (4,7*2,9) (Rechteck) + 18,7*14,2 (Rechteck) + -1 * (2,9*5) (Rechteck) + 3*3/2 (Dreieck) + Pi*sqr(20,00) * 45,00/360 (Kreissegment) + -1 * (5*5/2) (Dreieck) + -1 * (8*2/2) (Dreieck) + -1 * (16,3*13,5) (Garage)	419,01	419,01	16,6
97	Boden über Garage	0,0°	16,3*13,5 (Garage)	220,05	220,05	8,7

3.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	EG	18,35*14,2	260,57	14,6
2	Rechteck	-1 * (4,7*2,9)	-13,63	-0,8
3	Rechteck	18,7*14,2	265,54	14,9
4	Rechteck	-1 * (2,9*5)	-14,50	-0,8
5	Dreieck	3*3/2	4,50	0,3
6	Kreissegment	Pi*sqr(20,00) * 45,00/360	157,08	8,8
7	Dreieck	-1 * (5*5/2)	-12,50	-0,7
8	Dreieck	-1 * (8*2/2)	-8,00	-0,4
9	OG	639,6-12,5+8	635,10	35,6
10	DG	16,7*11,6+17,4*11,5+13,5*(5+11+2,2)*0,5	516,67	28,9
11	Rechteck	-1 * (2*4,8)	-9,60	-0,5
12	Rechteck	-1 * (1,5*4,3)	-6,45	-0,4
13	Stigenhaus	3,5*3,2	11,20	0,6

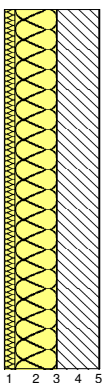
3.3 Gebäudegeometrie - Volumen

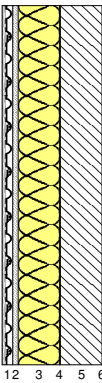
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Quader	1786*2,95*1	5268,70	96,8

3.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

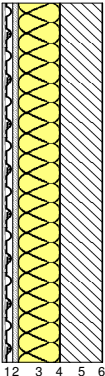
Gebäudehüllfläche :	2522,91 m ²
Gebäudevolumen :	5444,94 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	3714,84 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	1785,98 m ²
Kompaktheit :	0,46 1/m
Charakteristische Länge (l _c) :	2,16 m
Bauweise :	schwere Bauweise

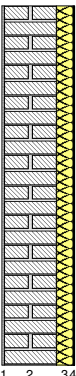
4. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:	Oberste Geschossdecke					Fläche :	348,65 m ²	
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
					cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Holzwolleleichtbauplatte EPV zementgebunden (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684386)			5,00	0,140	500,0	0,36
	2	ISOVER DOMO Wärmedämmfilz (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142685794)			20,00	0,039	15,0	5,13
	3	Dampfbremse (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			0,05	0,220	600,0	0,00
	4	Stahlbeton (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684243)			20,00	2,500	2400,0	0,08
	5	Spachtel - Gipsspachtel (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684342)			0,50	0,800	1300,0	0,01
								R_λ = 5,57
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10	
348,65 m ²		13,8 %	514,8 kg/m ²	60,38 W/K	5,6 %	C _{w,B} = 14397 kJ/K m _{w,B} = 13755 kg	R _{se} = 0,10 U - Wert 0,17 W/m²K	

Bauteil:	Dachfläche					Fläche / Ausrichtung :		40,29 m ² SW
	Dachfläche							48,00 m ² S
	Dachfläche							28,77 m ² SO
	Dachfläche							13,77 m ² NO
	Dachfläche							23,48 m ² NO
	Dachfläche							23,48 m ² NW
	Dachfläche							13,77 m ² NW
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
					cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Deckung: Beton-Pfannen auf Lattung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			5,00	-	-	---
	2	Holz - BrettschichtholzVollschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			2,40	0,120	450,0	0,20
	3	ISOVER DOMO Wärmedämmfilz (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142685794)			20,00	0,039	15,0	5,13
	4	Dampfbremse (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			0,05	0,220	600,0	0,00
	5	Stahlbeton (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684243)			20,00	2,500	2400,0	0,08
	6	Spachtel - Gipsspachtel (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684342)			0,50	0,800	1300,0	0,01
							R_λ = 5,42	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10	
191,57 m ²		7,6 %	500,6 kg/m ²	34,48 W/K	3,2 %	C _{w,B} = 5120 kJ/K m _{w,B} = 4891 kg	R _{se} = 0,04 U - Wert 0,18 W/m²K	

4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Satteldachgaube - Dach Satteldachgaube - Dach Satteldachgaube - Dach Satteldachgaube - Dach				Fläche / Ausrichtung :	9,60 m ² SW 9,60 m ² SW 9,60 m ² SO 9,60 m ² SO
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Deckung: Beton-Pfannen auf Lattung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	-	-	---	
	2	Holz - Brettschichtholz Vollschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,120	450,0	0,20	
	3	ISOVER DOMO Wärmedämmfilz (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142685794)	20,00	0,039	15,0	5,13	
	4	Dampfbremse (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	0,220	600,0	0,00	
	5	Stahlbeton (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684243)	20,00	2,500	2400,0	0,08	
	6	Spachtel - Gipsputz (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684342)	0,50	0,800	1300,0	0,01	
						R_λ = 5,42	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10
38,40 m ²		1,5 %	500,6 kg/m ²		C _{w,B} = 1026 kJ/K m _{w,B} = 980 kg		R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,18 W/m²K	

Bauteil:		Satteldachgaube - Seiten Satteldachgaube - Front Satteldachgaube - Seiten Satteldachgaube - Front Pultdachgaube - Seiten Pultdachgaube - Front Satteldachgaube - Seiten Satteldachgaube - Front Satteldachgaube - Seiten Satteldachgaube - Front Satteldachgaube - Seiten Satteldachgaube - Front Satteldachgaube - Seiten Satteldachgaube - Front Satteldachgaube - Seiten Satteldachgaube - Front Satteldachgaube - Seiten Satteldachgaube - Front Satteldachgaube - Seiten Satteldachgaube - Front Satteldachgaube - Front				Fläche / Ausrichtung :	8,24 m ² SW 2,91 m ² SW 8,24 m ² SW 2,91 m ² SW 10,79 m ² S 18,19 m ² S 8,24 m ² S 3,32 m ² S 8,24 m ² SO 1,71 m ² SO 8,24 m ² SO 1,71 m ² SO 8,24 m ² NO 1,70 m ² NO 8,24 m ² NO 1,16 m ² NO 8,24 m ² NW 1,16 m ² NW 8,24 m ² NW 1,70 m ² NW ...
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Gipsputz (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684357)	1,00	0,800	1300,0	0,01	
	2	Ziegel - Hochlochziegel 1200 kg/m ³ (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684343)	25,00	0,380	1200,0	0,66	
	3	AUSTROTHERM EPS F (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142686778)	8,00	0,040	18,0	2,00	
	4	RÖFIX 55 Zement-Baukleber (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142685451)	0,50	0,470	1500,0	0,01	
	5	Kunstharzputz (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.8)	0,50	0,700	1100,0	0,01	
							R_λ = 2,69
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
821,57 m ²		32,6 %	327,4 kg/m ²		C _{w,B} = 66696 kJ/K m _{w,B} = 63720 kg		R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,35 W/m²K	

4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Pultdachgaube - Dach				Fläche / Ausrichtung :		50,15 m ² S	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Deckung: Beton-Pfannen auf Lattung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	5,00	-	-	---			
	2	Holz - BrettschichtholzVollschalung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,40	0,120	450,0	0,20			
	3	ISOVER DOMO Wärmedämmfilz <small>(Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142685794)</small>	20,00	0,039	15,0	5,13			
	4	Dampfbremse <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,05	0,220	600,0	0,00			
	5	Stahlbeton <small>(Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684243)</small>	20,00	2,500	2400,0	0,08			
	6	Spachtel - Gipsspachtel <small>(Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684342)</small>	0,50	0,800	1300,0	0,01			
						R_x = 5,42			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10		
50,15 m ²		2,0 %	500,6 kg/m ²		9,02 W/K 0,8 %		C _{w,B} = 1340 kJ/K		U - Wert
					m _{w,B} = 1280 kg		R _{se} = 0,04		0,18 W/m²K

Bauteil:		Satteldachgaube - Dach				Fläche / Ausrichtung :		12,95 m ² S	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Deckung: Beton-Pfannen auf Lattung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	5,00	-	-	---			
	2	Holz - BrettschichtholzVollschalung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,40	0,120	450,0	0,20			
	3	ISOVER DOMO Wärmedämmfilz <small>(Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142685794)</small>	20,00	0,039	15,0	5,13			
	4	Dampfbremse <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,05	0,220	600,0	0,00			
	5	Stahlbeton <small>(Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684243)</small>	20,00	2,500	2400,0	0,08			
	6	Spachtel - Gipsspachtel <small>(Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684342)</small>	0,50	0,800	1300,0	0,01			
						R_x = 5,42			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10		
12,95 m ²		0,5 %	500,6 kg/m ²		2,33 W/K 0,2 %		C _{w,B} = 346 kJ/K		U - Wert
					m _{w,B} = 331 kg		R _{se} = 0,04		0,18 W/m²K

Bauteil:		Satteldachgaube - Dach				Fläche / Ausrichtung :		15,47 m ² NO	
		Satteldachgaube - Dach						15,47 m ² NW	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Deckung: Beton-Pfannen auf Lattung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	5,00	-	-	---			
	2	Holz - BrettschichtholzVollschalung <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,40	0,120	450,0	0,20			
	3	ISOVER DOMO Wärmedämmfilz <small>(Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142685794)</small>	20,00	0,039	15,0	5,13			
	4	Dampfbremse <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,05	0,220	600,0	0,00			
	5	Stahlbeton <small>(Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684243)</small>	20,00	2,500	2400,0	0,08			
	6	Spachtel - Gipsspachtel <small>(Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684342)</small>	0,50	0,800	1300,0	0,01			
						R_x = 5,42			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10		
30,93 m ²		1,2 %	500,6 kg/m ²		5,57 W/K 0,5 %		C _{w,B} = 827 kJ/K		U - Wert
					m _{w,B} = 790 kg		R _{se} = 0,04		0,18 W/m²K

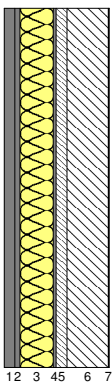
4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

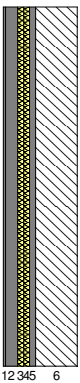
Bauteil: Satteldachgaube - Dach Satteldachgaube - Dach		Fläche / Ausrichtung :				8,99 m ² NO 8,99 m ² NW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Deckung: Beton-Pfannen auf Lattung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	-	-	---
	2	Holz - Brettschichtholzvolleschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,120	450,0	0,20
	3	ISOVER DOMO Wärmedämmfilz (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142685794)	20,00	0,039	15,0	5,13
	4	Dampfbremse (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	0,220	600,0	0,00
	5	Stahlbeton (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684243)	20,00	2,500	2400,0	0,08
	6	Spachtel - Gipsspachtel (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684342)	0,50	0,800	1300,0	0,01
						R_x = 5,42
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10
17,98 m ²	0,7 %	500,6 kg/m ²	3,24 W/K	0,3 %	C _{w,B} = 481 kJ/K m _{w,B} = 459 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,18 W/m²K

Bauteil: Flachdach ü Stiegenhaus		Fläche / Ausrichtung :				20,00 m ² SW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Spachtel - Gipsspachtel (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684342)	0,50	0,800	1300,0	0,01
	2	Stahlbeton (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684243)	20,00	2,500	2400,0	0,08
	3	ISOVER DOMO Wärmedämmfilz (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142685794)	20,00	0,039	15,0	5,13
	4	Holz - Brettschichtholz (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684376)	2,40	0,120	450,0	0,20
	5	Deckung: Stehfalz Zinkblech/Kupfer auf Schalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	-	-	---
						R_x = 5,41
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10
20,00 m ²	0,8 %	500,3 kg/m ²	3,60 W/K	0,3 %	C _{w,B} = 6351 kJ/K m _{w,B} = 6068 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,18 W/m²K

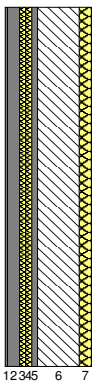
Bauteil: Boden ü Aussenluft Eingang		Fläche :				34,85 m ²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Laminatboden DPL (direkt beschichtetes Laminat) (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684227)	1,00	0,130	600,0	0,08
	2	Zementestrich (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684297)	6,00	1,700	2000,0	0,04
	3	Steinwolle Trittschalldämmung (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684279)	3,00	0,042	100,0	0,71
	4	Sand, Kies jeweils lufttrocken (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684340)	3,00	0,700	1800,0	0,04
	5	Stahlbeton (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684243)	20,00	2,500	2400,0	0,08
	6	Heralan E-03 (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142686617)	10,00	0,044	240,0	2,27
7	Silikatputz mit Kunstharzzusatz (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684365)	0,50	0,800	1800,0	0,01	
						R_x = 3,23
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
34,85 m ²	1,4 %	696,0 kg/m ²	10,14 W/K	0,9 %	C _{w,B} = 4903 kJ/K m _{w,B} = 4684 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,29 W/m²K


4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)


Bauteil:		Decken ü Terrassen				Fläche : 55,15 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Estrich-Platten (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	1,700	2000,0	0,03	
	2	Splittschüttung (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142700443)	2,50	0,700	1600,0	0,04	
	3	Polystyrol XPS, CO2-geschäumt (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684267)	16,00	0,041	38,0	3,90	
	4	Polymerbitumen-Dichtungsbahn (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684291)	1,50	0,230	1100,0	0,07	
	5	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton / Aufbeton (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684240)	5,00	1,330	2000,0	0,04	
	6	Stahlbeton (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684243)	20,00	2,500	2400,0	0,08	
7	Spachtel - Gipsputz (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684342)	0,50	0,800	1300,0	0,01		
						R_t = 4,16	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
55,15 m²	2,2 %	749,1 kg/m²	12,63 W/K	1,2 %	C _{w,B} = 6330 kJ/K m _{w,B} = 6047 kg	R _{se} = 0,04	
						U - Wert 0,23 W/m²K	


Bauteil:		Boden zum unbeh. Keller				Fläche : 419,01 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Laminatboden DPL (direkt beschichtetes Laminat) (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684227)	1,00	0,130	600,0	0,08	
	2	Zementestrich (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684297)	6,00	1,700	2000,0	0,04	
	3	Steinwolle Trittschalldämmung (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684279)	3,00	0,042	100,0	0,71	
	4	Styropor (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,040	15,0	0,75	
	5	Sand, Kies jeweils lufttrocken (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684340)	3,00	0,700	1800,0	0,04	
6	Stahlbeton (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684243)	20,00	2,500	2400,0	0,08		
						R_t = 1,70	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
419,01 m²	16,6 %	663,5 kg/m²	205,46 W/K	19,2 %	C _{w,B} = 57738 kJ/K m _{w,B} = 55162 kg	R _{se} = 0,17	
						U - Wert 0,49 W/m²K	


4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: Boden über Garage		Fläche : 220,05 m ²				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Laminatboden DPL (direkt beschichtetes Laminat) (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684227)	1,00	0,130	600,0	0,08
	2	Zementestrich (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684297)	6,00	1,700	2000,0	0,04
	3	Steinwolle Trittschalldämmung (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684279)	3,00	0,042	100,0	0,71
	4	Styropor (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,040	15,0	0,75
	5	Sand, Kies jeweils lufttrocken (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684340)	3,00	0,700	1800,0	0,04
	6	Stahlbeton (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684243)	20,00	2,500	2400,0	0,08
7	Herakliith-BM (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 193)	6,00	0,093	400,0	0,65	
					R_s = 2,34	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
220,05 m ²	8,7 %	687,5 kg/m ²	81,97 W/K	7,7 %	C _{w,B} = 29347 kJ/K m _{w,B} = 28038 kg	R _{se} = 0,17
						U - Wert 0,37 W/m²K







Fenster: Dachflächenfenster	Anzahl / Ausrichtung : 3 SW			
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 1,05 m ²	U _g = 1,20 W/m ² K
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 4 Kammern	A _f = 0,45 m ²	U _f = 1,60 W/m ² K
	Randverbund:	Aluminium	l _g = 4,31 m	Ψ _g = 0,06 W/m K
			Fläche A_w = 1,50 m²	U-Wert U_w = 1,49 W/m²K

Fenster: FensterTür FensterTür FensterTür	Anzahl / Ausrichtung : 1 NW 2 S 2 NO			
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 1,64 m ²	U _g = 1,20 W/m ² K
	Rahmen:	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)	A _f = 0,72 m ²	U _f = 1,65 W/m ² K
	Randverbund:	Aluminium	l _g = 12,78 m	Ψ _g = 0,06 W/m K
			Fläche A_w = 2,37 m²	U-Wert U_w = 1,66 W/m²K


Fenster: FensterTür FensterTür	Anzahl / Ausrichtung : 1 SW 2 NW			
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 1,64 m ²	U _g = 1,20 W/m ² K
	Rahmen:	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)	A _f = 0,72 m ²	U _f = 1,65 W/m ² K
	Randverbund:	Aluminium	l _g = 12,78 m	Ψ _g = 0,06 W/m K
			Fläche A_w = 2,37 m²	U-Wert U_w = 1,66 W/m²K

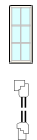
Fenster: Fenster Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 2 S 2 NW			
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 1,09 m ²	U _g = 1,20 W/m ² K
	Rahmen:	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)	A _f = 0,69 m ²	U _f = 1,65 W/m ² K
	Randverbund:	Aluminium	l _g = 10,26 m	Ψ _g = 0,06 W/m K
			Fläche A_w = 1,78 m²	U-Wert U_w = 1,72 W/m²K

4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	Fenster Türe	Anzahl / Ausrichtung : 2 S	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,60 \text{ m}^2$ $U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)	$A_r = 0,72 \text{ m}^2$ $U_r = 1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 12,66 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 2,32 \text{ m}^2$
Fenster:	Fenster Fenster Fenster Fenster Fenster	Anzahl / Ausrichtung : 2 SO 2 SO 2 NO 2 NO 2 NW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,09 \text{ m}^2$ $U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)	$A_r = 0,69 \text{ m}^2$ $U_r = 1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 10,26 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 1,78 \text{ m}^2$
Fenster:	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm) (U: 1,65) 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm) (U: 1,65) 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm) (U: 1,65) 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm) (U: 1,65) 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm) (U: 1,65) 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm) (U: 1,65) 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm) (U: 1,65)	Anzahl / Ausrichtung : 2 SW 2 SO 4 NO 2 NW 2 NO 2 NW 2 NW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,16 \text{ m}^2$ $U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)	$A_r = 0,57 \text{ m}^2$ $U_r = 1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 8,96 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 1,73 \text{ m}^2$
Fenster:	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm) (U: 1,65) 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm) (U: 1,65) 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm) (U: 1,65) 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm) (U: 1,65) 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm) (U: 1,65) 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm) (U: 1,65) 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm) (U: 1,65)	Anzahl / Ausrichtung : 4 SW 12 S 4 SO 2 NO 4 NW 4 NO 2 NW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,86 \text{ m}^2$ $U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)	$A_r = 0,79 \text{ m}^2$ $U_r = 1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 13,86 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 2,65 \text{ m}^2$
Fenster:	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm) (U: 1,65)	Anzahl / Ausrichtung : 2 SW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,05 \text{ m}^2$ $U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)	$A_r = 0,55 \text{ m}^2$ $U_r = 1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 8,56 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 1,60 \text{ m}^2$
Fenster:	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm) (U: 1,65)	Anzahl / Ausrichtung : 6 S	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,63 \text{ m}^2$ $U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)	$A_r = 0,55 \text{ m}^2$ $U_r = 1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,06 \text{ m}$ $\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$
			Fläche $A_w = 1,18 \text{ m}^2$

4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

	Fenster:	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm) (U: 1,65) 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm) (U: 1,65) 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm) (U: 1,65)	Anzahl / Ausrichtung :	2 1 2	NW NW NO
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,95 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)	$A_r = 0,61 \text{ m}^2$	$U_r = 1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 7,96 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$	
			Fläche $A_w = 1,57 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,73 \text{ W/m}^2\text{K}$	

	Fenster:	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm) (U: 1,65)	Anzahl / Ausrichtung :	2	NW
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,96 \text{ m}^2$	$U_g = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Rahmen:	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)	$A_r = 0,82 \text{ m}^2$	$U_r = 1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 14,48 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,06 \text{ W/m K}$	
			Fläche $A_w = 2,78 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$	

5. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -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	Oberste Geschossdecke	0,0°	348,65	0,173	0,90	54,35	3,3
2	Dachfläche	SW 35,0°	40,29	0,180	1,00	7,25	0,4
3	Dachflächenfenster	SW 35,0°	4,51	1,492	1,00	6,73	0,4
4	Satteldachgaube - Dach	SW 38,3°	9,60	0,180	1,00	1,73	0,1
5	Satteldachgaube - Seiten	SW 90,0°	8,24	0,350	1,00	2,88	0,2
6	Satteldachgaube - Front	SW 90,0°	2,91	0,350	1,00	1,02	0,1
7	FensterTür	NW 35,0°	2,37	1,662	1,00	3,93	0,2
8	Satteldachgaube - Dach	SW 38,3°	9,60	0,180	1,00	1,73	0,1
9	Satteldachgaube - Seiten	SW 90,0°	8,24	0,350	1,00	2,88	0,2
10	Satteldachgaube - Front	SW 90,0°	2,91	0,350	1,00	1,02	0,1
11	FensterTür	SW 90,0°	2,37	1,662	1,00	3,93	0,2
12	Dachfläche	S 35,0°	48,00	0,180	1,00	8,64	0,5
13	Pultdachgaube - Dach	S 9,5°	50,15	0,180	1,00	9,02	0,5
14	Pultdachgaube - Seiten	S 90,0°	10,79	0,350	1,00	3,78	0,2
15	Pultdachgaube - Front	S 90,0°	18,19	0,350	1,00	6,36	0,4
16	Fenster	S 90,0°	3,56	1,720	1,00	6,13	0,4
17	Fenster Türe	S 90,0°	4,64	1,666	1,00	7,74	0,5
18	Satteldachgaube - Dach	S 27,3°	12,95	0,180	1,00	2,33	0,1
19	Satteldachgaube - Seiten	S 90,0°	8,24	0,350	1,00	2,88	0,2
20	Satteldachgaube - Front	S 90,0°	3,32	0,350	1,00	1,16	0,1
21	FensterTür	S 35,0°	4,73	1,662	1,00	7,86	0,5
22	Dachfläche	SO 35,0°	28,77	0,180	1,00	5,18	0,3
23	Dachflächenfenster	SO 35,0°	4,51	1,400	1,00	6,32	0,4
24	Satteldachgaube - Dach	SO 38,3°	9,60	0,180	1,00	1,73	0,1
25	Satteldachgaube - Seiten	SO 90,0°	8,24	0,350	1,00	2,88	0,2
26	Satteldachgaube - Front	SO 90,0°	1,71	0,350	1,00	0,60	0,0
27	Fenster	SO 35,0°	3,56	1,720	1,00	6,13	0,4
28	Satteldachgaube - Dach	SO 38,3°	9,60	0,180	1,00	1,73	0,1
29	Satteldachgaube - Seiten	SO 90,0°	8,24	0,350	1,00	2,88	0,2
30	Satteldachgaube - Front	SO 90,0°	1,71	0,350	1,00	0,60	0,0
31	Fenster	SO 35,0°	3,56	1,720	1,00	6,13	0,4
32	Dachfläche	NO 35,0°	13,77	0,180	1,00	2,48	0,1
33	Satteldachgaube - Dach	NO 22,6°	15,47	0,180	1,00	2,78	0,2
34	Satteldachgaube - Seiten	NO 90,0°	8,24	0,350	1,00	2,88	0,2
35	Satteldachgaube - Front	NO 90,0°	1,70	0,350	1,00	0,60	0,0
36	Fenster	NO 35,0°	3,56	1,720	1,00	6,13	0,4
37	FensterTür	NO 35,0°	4,73	1,662	1,00	7,86	0,5
38	Dachfläche	NO 35,0°	23,48	0,180	1,00	4,23	0,3
39	Dachflächenfenster	NO 35,0°	3,01	1,400	1,00	4,21	0,3
40	Satteldachgaube - Dach	NO 41,4°	8,99	0,180	1,00	1,62	0,1
41	Satteldachgaube - Seiten	NO 90,0°	8,24	0,350	1,00	2,88	0,2
42	Satteldachgaube - Front	NO 90,0°	1,16	0,350	1,00	0,40	0,0
43	Fenster	NO 35,0°	3,56	1,720	1,00	6,13	0,4
44	Dachfläche	NW 35,0°	23,48	0,180	1,00	4,23	0,3
45	Dachflächenfenster	NW 35,0°	3,01	1,400	1,00	4,21	0,3
46	Satteldachgaube - Dach	NW 41,4°	8,99	0,180	1,00	1,62	0,1
47	Satteldachgaube - Seiten	NW 90,0°	8,24	0,350	1,00	2,88	0,2
48	Satteldachgaube - Front	NW 90,0°	1,16	0,350	1,00	0,40	0,0
49	Fenster	NW 35,0°	3,56	1,720	1,00	6,13	0,4
50	Dachfläche	NW 35,0°	13,77	0,180	1,00	2,48	0,1
51	Satteldachgaube - Dach	NW 22,6°	15,47	0,180	1,00	2,78	0,2
52	Satteldachgaube - Seiten	NW 90,0°	8,24	0,350	1,00	2,88	0,2
53	Satteldachgaube - Front	NW 90,0°	1,70	0,350	1,00	0,60	0,0

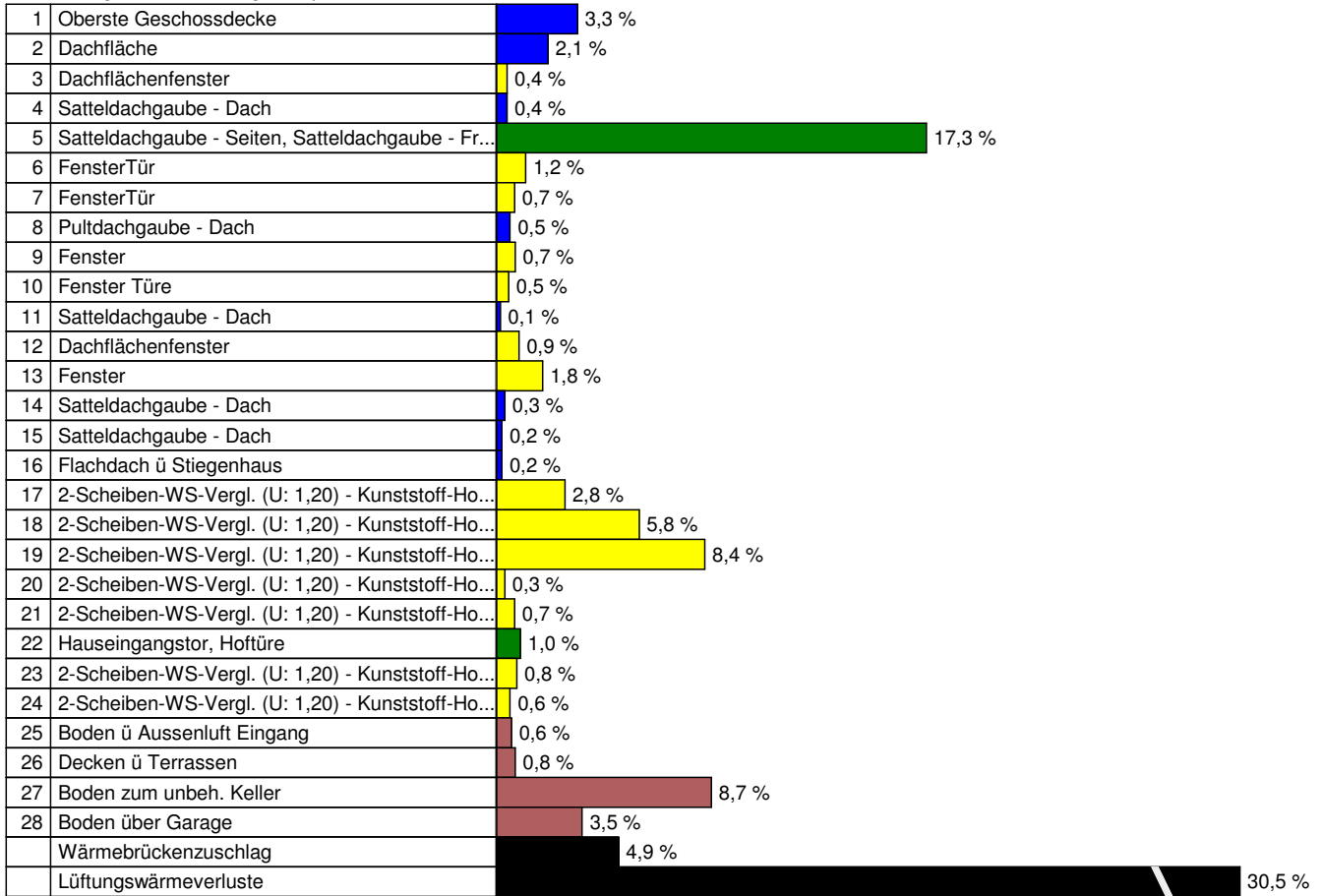
5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _f -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
54	Fenster	NW 90,0°	3,56	1,720	1,00	6,13	0,4
55	FensterTür	NW 90,0°	4,73	1,662	1,00	7,86	0,5
56	Flachdach ü Stiegenhaus	SW 0,0°	20,00	0,180	1,00	3,60	0,2
57	Aussenwand	SW 90,0°	85,18	0,350	1,00	29,80	1,8
58	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	SW 90,0°	3,47	1,658	1,00	5,75	0,3
59	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	SW 90,0°	7,13	1,702	1,00	12,13	0,7
60	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	SW 90,0°	10,58	1,648	1,00	17,44	1,1
61	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	SW 90,0°	3,13	1,702	1,00	5,33	0,3
62	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	SW 90,0°	3,20	1,728	1,00	5,53	0,3
63	Aussenwand	S 90,0°	143,52	0,350	1,00	50,22	3,0
64	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	S 90,0°	31,75	1,648	1,00	52,33	3,2
65	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	S 90,0°	7,13	1,702	1,00	12,13	0,7
66	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	S 90,0°	7,06	1,667	1,00	11,76	0,7
67	Hauseingangstor	S 90,0°	3,75	2,700	1,00	10,13	0,6
68	Aussenwand	SO 90,0°	79,51	0,350	1,00	27,82	1,7
69	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	SO 90,0°	10,69	1,702	1,00	18,20	1,1
70	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	SO 90,0°	3,13	1,702	1,00	5,33	0,3
71	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	SO 90,0°	10,58	1,648	1,00	17,44	1,1
72	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	SO 90,0°	3,47	1,658	1,00	5,75	0,3
73	Aussenwand	NO 90,0°	72,71	0,350	1,00	25,44	1,5
74	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	NO 90,0°	6,93	1,658	1,00	11,49	0,7
75	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	NO 90,0°	5,29	1,648	1,00	8,72	0,5
76	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	NO 90,0°	3,56	1,702	1,00	6,07	0,4
77	Aussenwand	NW 90,0°	151,31	0,350	1,00	52,94	3,2
78	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	NW 90,0°	3,47	1,658	1,00	5,75	0,3
79	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	NW 90,0°	10,69	1,702	1,00	18,20	1,1
80	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	NW 90,0°	10,58	1,648	1,00	17,44	1,1
81	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	NW 90,0°	3,13	1,731	1,00	5,42	0,3
82	Hoftüre	NW 90,0°	2,15	2,700	1,00	5,81	0,4
83	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	NW 90,0°	1,57	1,731	1,00	2,71	0,2
84	Aussenwand	NO 90,0°	96,03	0,350	1,00	33,60	2,0
85	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	NO 90,0°	10,69	1,702	1,00	18,20	1,1
86	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	NO 90,0°	3,47	1,658	1,00	5,75	0,3
87	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	NO 90,0°	3,13	1,731	1,00	5,42	0,3
88	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	NO 90,0°	10,58	1,648	1,00	17,44	1,1
89	Aussenwand	NW 90,0°	71,89	0,350	1,00	25,15	1,5
90	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	NW 90,0°	3,47	1,658	1,00	5,75	0,3
91	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	NW 90,0°	5,29	1,648	1,00	8,72	0,5
92	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	NW 90,0°	5,57	1,646	1,00	9,16	0,6
93	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hohlprofil (58 < d ...	NW 90,0°	3,47	1,658	1,00	5,75	0,3
94	Boden ü Aussenluft Eingang	0,0°	34,85	0,291	1,00	10,14	0,6
95	Decken ü Terrassen	0,0°	55,15	0,229	1,00	12,63	0,8
96	Boden zum unbeh. Keller	0,0°	419,01	0,490	0,70	143,82	8,7
97	Boden über Garage	0,0°	220,05	0,373	0,70	57,38	3,5
			ΣA =	2522,91	Σ(F _x * U * A) =	1071,48	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = **81,59 W/K**

4,9 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



5.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,40 h⁻¹	505,22 W/K	30,5 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

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. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Dachflächenfenster	SW 35,0°	4,51	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,25
2	FensterTür	NW 35,0°	2,37	0,69	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,65
3	FensterTür	SW 90,0°	2,37	0,69	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,65
4	Fenster	S 90,0°	3,56	0,61	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,87
5	Fenster Türe	S 90,0°	4,64	0,69	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,27
6	FensterTür	S 35,0°	4,73	0,69	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,30
7	Dachflächenfenster	SO 35,0°	4,51	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	1,04
8	Fenster	SO 35,0°	3,56	0,61	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,87

5.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
9	Fenster	SO 35,0°	3,56	0,61	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,87
10	Fenster	NO 35,0°	3,56	0,61	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,87
11	FensterTür	NO 35,0°	4,73	0,69	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,30
12	Dachflächenfenster	NO 35,0°	3,01	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	0,70
13	Fenster	NO 35,0°	3,56	0,61	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,87
14	Dachflächenfenster	NW 35,0°	3,01	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	0,70
15	Fenster	NW 35,0°	3,56	0,61	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,87
16	Fenster	NW 90,0°	3,56	0,61	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,87
17	FensterTür	NW 90,0°	4,73	0,69	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,30
18	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	SW 90,0°	3,47	0,67	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,92
19	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	SW 90,0°	7,13	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,91
20	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	SW 90,0°	10,58	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,95
21	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	SW 90,0°	3,13	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,84
22	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	SW 90,0°	3,20	0,66	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,84
23	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	S 90,0°	31,75	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	8,86
24	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	S 90,0°	7,13	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,91
25	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	S 90,0°	7,06	0,54	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,50
26	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	SO 90,0°	10,69	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,87
27	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	SO 90,0°	3,13	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,84
28	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	SO 90,0°	10,58	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,95
29	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	SO 90,0°	3,47	0,67	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,92
30	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	NO 90,0°	6,93	0,67	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,85
31	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	NO 90,0°	5,29	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,48
32	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	NO 90,0°	3,56	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,96
33	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	NW 90,0°	3,47	0,67	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,92
34	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	NW 90,0°	10,69	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,87
35	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	NW 90,0°	10,58	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,95
36	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	NW 90,0°	3,13	0,61	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,76
37	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	NW 90,0°	1,57	0,61	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,38
38	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	NO 90,0°	10,69	0,68	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,87
39	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	NO 90,0°	3,47	0,67	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,92
40	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	NO 90,0°	3,13	0,61	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,76
41	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	NO 90,0°	10,58	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,95
42	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	NW 90,0°	3,47	0,67	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,92
43	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	NW 90,0°	5,29	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,48
44	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	NW 90,0°	5,57	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,55
45	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,20) - Kunststoff-Hoh...	NW 90,0°	3,47	0,67	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,92

5.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	17194	14158	12576	8713	5356	2813	1498	1902	4370	8621	12553	16049	105803
Wärmebrückenverluste	1309	1078	958	664	408	214	114	145	333	656	956	1222	8057
Summe	18503	15236	13534	9377	5763	3027	1612	2047	4703	9277	13509	17272	113860

5.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmeverluste in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	8107	6676	5930	4108	2525	1326	706	897	2061	4065	5919	7567	49887
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	26610	21912	19464	13485	8289	4353	2318	2943	6763	13342	19428	24839	163747

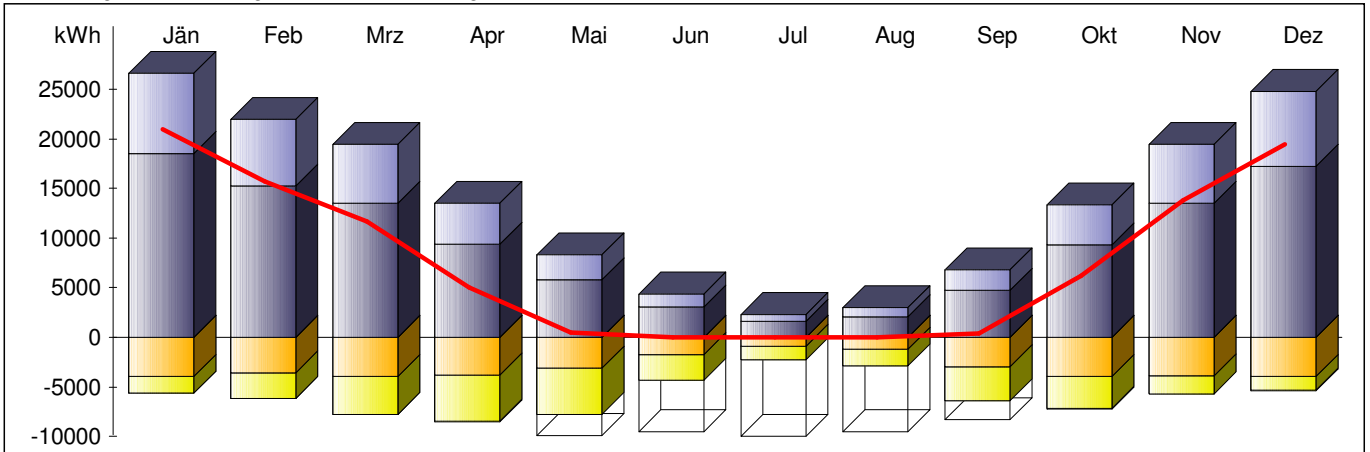
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	3986	3601	3986	3858	3986	3858	3986	3986	3858	3986	3858	3986	46936
Solare Wärmegewinne													
Fenster SW 35°	43	71	111	141	184	176	187	174	132	92	48	36	1394
Fenster NW 35°	13	22	38	56	81	83	86	71	48	29	14	10	553
Fenster SW 90°	20	30	43	49	58	53	57	57	48	37	21	17	490
Fenster S 90°	32	49	65	66	73	63	68	73	69	59	35	29	681
Fenster S 90°	48	71	95	97	107	92	100	108	102	87	52	43	1002
Fenster S 35°	50	81	125	154	197	184	196	186	145	104	55	42	1519
Fenster SO 35°	36	59	93	118	153	147	156	145	110	76	40	30	1162
Fenster SO 35°	30	49	77	98	127	122	129	120	91	63	33	25	964
Fenster SO 35°	30	49	77	98	127	122	129	120	91	63	33	25	964
Fenster NO 35°	18	30	51	75	108	111	115	94	64	38	19	13	735
Fenster NO 35°	26	45	77	113	162	167	172	142	97	58	28	20	1106
Fenster NO 35°	14	24	41	60	87	89	92	76	52	31	15	10	591
Fenster NO 35°	18	30	51	75	108	111	115	94	64	38	19	13	735
Fenster NW 35°	14	24	41	60	87	89	92	76	52	31	15	10	591
Fenster NW 35°	18	30	51	75	108	111	115	94	64	38	19	13	735
Fenster NW 90°	11	18	29	42	59	60	63	50	37	23	12	8	412
Fenster NW 90°	17	27	43	64	89	91	94	75	55	34	18	13	620
Fenster SW 90°	28	42	61	69	82	75	81	81	68	53	30	24	694
Fenster SW 90°	58	88	126	143	170	156	168	168	140	110	62	50	1439
Fenster SW 90°	89	136	194	221	262	240	259	258	217	170	96	78	2219
Fenster SW 90°	25	39	55	63	75	68	74	74	62	48	27	22	632
Fenster SW 90°	25	38	55	63	74	68	73	73	61	48	27	22	629
Fenster S 90°	332	496	660	671	747	643	694	751	710	603	362	297	6965
Fenster S 90°	72	107	143	145	162	139	150	162	153	130	78	64	1506
Fenster S 90°	56	84	112	114	127	109	118	127	120	102	61	50	1180
Fenster SO 90°	87	132	189	215	255	233	252	251	211	165	93	76	2158
Fenster SO 90°	25	39	55	63	75	68	74	74	62	48	27	22	632
Fenster SO 90°	89	136	194	221	262	240	259	258	217	170	96	78	2219
Fenster SO 90°	28	42	61	69	82	75	81	81	68	53	30	24	694
Fenster NO 90°	24	39	62	90	126	129	133	107	78	48	25	18	879
Fenster NO 90°	19	31	49	72	100	103	107	85	63	39	20	14	702
Fenster NO 90°	12	20	32	47	65	67	69	55	41	25	13	9	456

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 (Fortsetzung)													
Fenster NW 90°	12	19	31	45	63	64	67	53	39	24	12	9	440
Fenster NW 90°	37	61	96	140	196	200	207	166	122	75	39	28	1367
Fenster NW 90°	38	62	98	144	201	206	213	171	125	77	40	29	1405
Fenster NW 90°	10	16	25	37	52	53	55	44	32	20	10	7	361
Fenster NW 90°	5	8	13	18	26	26	27	22	16	10	5	4	180
Fenster NO 90°	37	61	96	140	196	200	207	166	122	75	39	28	1367
Fenster NO 90°	12	19	31	45	63	64	67	53	39	24	12	9	440
Fenster NO 90°	10	16	25	37	52	53	55	44	32	20	10	7	361
Fenster NO 90°	38	62	98	144	201	206	213	171	125	77	40	29	1405
Fenster NW 90°	12	19	31	45	63	64	67	53	39	24	12	9	440
Fenster NW 90°	19	31	49	72	100	103	107	85	63	39	20	14	702
Fenster NW 90°	20	33	52	76	106	108	112	90	66	41	21	15	740
Fenster NW 90°	12	19	31	45	63	64	67	53	39	24	12	9	440
Solare Wärmegewinne	1669	2606	3831	4691	5956	5694	6020	5536	4454	3246	1798	1403	46904
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	5656	6207	7817	8548	9942	9552	10006	9523	8312	7233	5655	5390	93840
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (in %)	100,0	100,0	99,9	98,6	78,5	45,5	23,2	30,9	77,1	99,4	100,0	100,0	Ø: 74,8
Nutzbare solare Gewinne	1669	2606	3827	4623	4675	2590	1394	1711	3435	3227	1798	1403	35064
Nutzbare interne Gewinne	3986	3600	3983	3802	3129	1755	923	1232	2975	3963	3857	3986	35087
Nutzbare Wärmegewinne	5656	6206	7810	8426	7804	4345	2318	2943	6409	7191	5655	5389	70151
Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	20955	15706	11654	5060	485	9	0	0	354	6152	13773	19450	93596
Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage													
Heizgrenztemperatur	15,98	15,11	14,44	13,72	12,93	12,98	12,88	13,23	13,89	14,86	15,84	16,17	
Mittl. Außentemperatur:	-1,57	0,34	4,22	8,71	13,28	16,35	18,12	17,61	14,34	9,19	3,73	-0,13	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	13,0	0,0	0,0	0,0	12,8	31,0	30,0	31,0	237,9

5.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 49.887 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 113.860 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 35.087 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 35.064 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 21,4 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 21,4 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 93.596 kWh/a

flächenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 52,41 kWh/(m²a)
volumenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 17,19 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 212,0 d/a
Heizgradtagzahl = 3.495 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: **3.217 W**

Lüftung

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

Heizungs- und Warmwasserzone 1 - Jede Zone eig. Wärmeerzeugung

BGF der Zone: 18 x 99,22 m²
 Art der Beheizung: zentrales Heizungssystem speziell für diese Zone
 Art der Warmwasser-Versorgung: zentrale Warmwasserbereitung speziell für diese Zone

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:	53,7 W (Defaultwert)
Lage der Verteilungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	11,31 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	7,94 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	55,56 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

6.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Kombitherme ohne Kleinstspeicher
Baujahr:	2004
Lage:	im beheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	16,67 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,90 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,018 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	83,35 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	8,03 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	0,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	15,88 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

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	20954,8	15705,6	11653,9	5059,5	485,0	8,6	0,1	0,5	354,0	6151,6	13773,0	19449,6	114551,0
Warmwasser	1937,8	1750,3	1937,8	1875,3	1937,8	1875,3	1937,8	1937,8	1875,3	1937,8	1875,3	1937,8	24753,7

Verluste Heizungs- und Warmwasserzone 1 - Jede Zone eig. Wärmeerzeugung

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	88,6	80,0	88,6	85,7	25,7	0,0	0,0	0,0	25,7	88,6	85,7	88,6	745,8
Wärmeverteilung	485,1	390,7	327,0	177,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	198,2	350,2	455,3	2869,5
Wärmespeicherung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Wärmebereitstellung	318,9	261,4	245,4	179,5	52,1	0,0	0,0	0,0	46,0	192,3	255,9	307,0	2177,5
Summe Verluste	892,6	732,1	661,0	443,1	77,8	0,0	0,0	0,0	71,7	479,1	691,9	850,9	5792,8

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	4,9	4,4	4,9	4,7	4,9	4,7	4,9	4,9	4,7	4,9	4,7	4,9	62,6
Wärmeverteilung	39,0	35,2	39,0	37,8	39,0	37,8	39,0	39,0	37,8	39,0	37,8	39,0	498,3
Wärmespeicherung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Wärmebereitstellung	42,7	41,9	56,9	76,9	174,2	247,3	255,6	255,6	172,5	76,4	50,2	44,3	1537,1
Summe Verluste	86,6	81,6	100,8	119,4	218,1	289,8	299,5	299,5	215,0	120,3	92,7	88,2	2098,1

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	45,6	40,4	43,2	40,4	11,8	0,0	0,0	0,0	11,8	41,9	42,4	45,2	368,5
Warmwasser	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	9,7
Summe Hilfsenergie	46,4	41,1	44,0	41,1	12,6	0,7	0,8	0,8	12,5	42,6	43,2	46,0	368,5

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	573,7	470,7	415,6	263,6	25,7	0,0	0,0	0,0	25,7	286,8	436,0	543,9	3615,3
Warmwasser	43,9	39,7	43,9	42,5	12,7	0,0	0,0	0,0	12,7	43,9	42,5	43,9	3615,3

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	5183,1	4379,1	4524,9	4334,1	1269,7	0,0	0,0	0,0	1176,7	4178,6	4293,7	4984,4	39507,3
Warmwasser	1558,2	1468,0	1815,0	2149,4	3925,7	5216,7	5390,6	5390,6	3870,7	2165,6	1668,5	1587,8	37765,0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	835,2	739,2	792,0	740,4	226,6	13,2	13,6	13,6	225,6	767,6	776,9	827,8	6806,9
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	7576,5	6586,2	7131,9	7223,8	5422,0	5221,4	5404,2	5403,8	5273,0	7111,8	6739,0	7400,0	84070,1

Summe Endenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Endenergiebedarf	30469,1	24042,1	20723,5	14158,6	7844,8	7105,2	7342,1	7342,1	7502,3	15201,2	22387,3	28787,4	223374,8

6.3 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	34.324	kWh/a
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	36.207	kWh/a
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	5.972	kWh/a
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	192.906	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	19,2	kWh/(m ² a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	20,3	kWh/(m ² a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	3,3	kWh/(m ² a)
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	108,0	kWh/(m² a)

6.3 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	6,3	kWh/(m ³ a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	6,6	kWh/(m ³ a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	1,1	kWh/(m ³ a)
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	35,4	kWh/(m³ a)