

Energieausweis für Wohngebäude

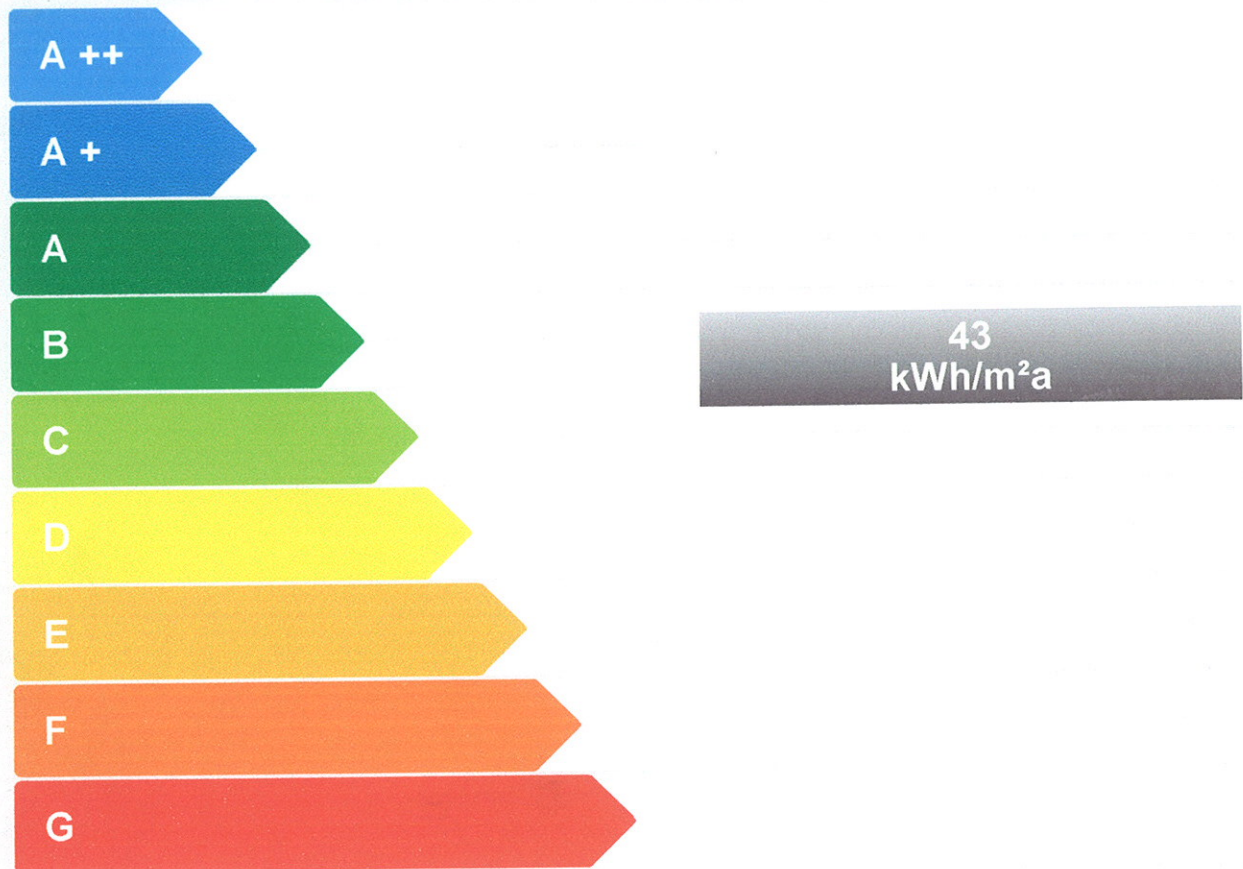
gemäß ÖNORM H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG



GEBÄUDE

Gebäudeart	Mehrfamilienreiheneckhaus	Erbaut	1997
Gebäudezone	Miet-Wohnhaus	Katastralgemeinde	Frankenmarkt
Straße	Hauptstr. 52	KG-Nummer	
PLZ/Ort	4890 Frankenmarkt	Einlagezahl	
EigentümerIn	Alois HUEMER	Grundstücksnummer	42/1 und 24

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

ErstellerIn	Ing. Werner Ruschitzka	Organisation	Technisches Büro für Innenarchitektur
ErstellerIn-Nr	5020 Salzburg, Landsturmstr. 3a	Ausstellungsdatum	20.01.2009
GWR-Zahl		Gültigkeitsdatum	19.01.2019
Geschäftszahl		Unterschrift	

Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG



GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	935,1 m ²
beheiztes Brutto-Volumen	2.890,9 m ³
Charakteristische Länge (lc)	2,56 m
Kompaktheit (A/V)	0,39 m ⁻¹
mittlerer U-Wert (Um)	0,43 $\frac{W}{m^2K}$
LEK-Wert	28,46

KLIMADATEN

Klimaregion	Region NF
Seehöhe	536 m
Heizgradtage	3914 K·d
Heiztage	236 d
Norm-Aussentemperatur	-14,0 °C
Soll-Innentemperatur	20,0 °C

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima		Standortklima		Anforderung	
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch		
HWB	40.431 kWh/a	43,2 kWh/m ² a	46.973 kWh/a	50,2 kWh/m ² a	46,3 kWh/m ² a	erfüllt
WWWB			11.946 kWh/a	12,8 kWh/m ² a		
HTEB-RH			11.371 kWh/a	12,2 kWh/m ² a		
HTEB-WW			9.610 kWh/a	10,3 kWh/m ² a		
HTEB			23.814 kWh/a	25,5 kWh/m ² a		
HEB			82.697 kWh/a	88,4 kWh/m ² a		
EEB			82.697 kWh/a	88,4 kWh/m ² a	85,9 kWh/m ² a	nicht erfüllt
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.

Energieausweis für Wohngebäude

- Anhang 1 -

VERWENDETE SOFTWARE

Der Gebäudeprofi
Version 1.2.6

ETU GmbH
Pyhrnstraße 16
A-4553 Schliebach
www.etu.at - office@etu.at

VERWENDETE NORMEN / HILFSMITTEL

ÖNORM B 8110-5 Wärmeschutz im Hochbau; Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile

ÖNORM B 8110-6 Wärmeschutz im Hochbau; Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren - Heizwärmebedarf und Kühlbedarf

ÖNORM H 5056 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Heiztechnik-Energiebedarf

ERMITTLUNG DER EINGABEDATEN

Geometrische Eingabedaten

Bauphysikalische Eingabedaten

Haustechnische Eingabedaten

Energieberechnung nach ÖNORM B 8110-6 und ÖNORM H 5056

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Haus Huemer
 Hauptstr. 52
 4890 Frankenmarkt

Auftraggeber Alois HUEMER
 Watzmannweg 7
 5081 Anif

Aussteller Ing. Werner Ruschitzka
 Technisches Büro für Innenarchitektur

 Landsturmstr. 3a
 5020 Salzburg

 Telefon : 0662 / 451709
 Telefax : 0662 / 450587
 e-mail : wruschitzka@sbg.at

22.12.2008

(Datum)



(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt : Haus Huemer
Hauptstr. 52
4890 Frankenmarkt

Gebäudetyp : Wohngebäude
Innentemperatur : normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse : 3
Anzahl Wohneinheiten : 12

2. Berechnungsgrundlagen

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

Rechenprogramm : Der Gebäudeprofi Österreich 1.2.6, ETU GmbH, www.etu.at

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 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf, Ausgabe 2007-08-01
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren, Ausgabe 2003-10

3. Gebäudegeometrie

3.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
				85,85	83,44	7,4
1	Dachfläche Ost	O 30,0°	$5,9 \cdot (13+16,1)/2$ (Trapez)	85,85	83,44	7,4
2	Dachflächenfenster Ost	O 30,0°	$3 \cdot (0,8 \cdot 1)$ (Dachflächenfenster BJ. 97)	-	2,40	0,2
3	Dachfläche West	W 30,0°	$5,9 \cdot (13+16,1)/2$ (Trapez)	85,85	82,65	7,3
4	Dachflächenfenster West	W 30,0°	$4 \cdot (0,8 \cdot 1)$ (Rechteck)	-	3,20	0,3
5	Dachfläche Nord	N 45,0°	$1,9 \cdot 8,5$ (Rechteck) + $1,4 \cdot 8,5$ (Rechteck) + $2 \cdot (5,1 \cdot 4,6/2)$ (Dreieck)	51,51	50,71	4,5
6	Dachflächenfenster Nord	N 45,0°	$0,8 \cdot 1$ (Rechteck)	-	0,80	0,1
7	Dachfläche Süd	S 45,0°	$13,4 \cdot 8,5$ (Rechteck)	113,90	47,24	4,2
8	Fenster Gauben	S 90,0°	$4 \cdot (0,9 \cdot 1,2)$ (Rechteck)	-	4,32	0,4
9	Dachflächenfenster Süd	S 45,0°	$4 \cdot (0,8 \cdot 1)$ (Rechteck)	-	3,20	0,3
10	Aussenwand Ost DG.	O 90,0°	$12 \cdot 6/2$ (Dreieck)	36,00	31,50	2,8
11	Fenster Aussenwand Ost DG.	O 90,0°	$4 \cdot (0,9 \cdot 1,25)$ (Rechteck)	-	4,50	0,4
12	Aussenwand Nord DG.	N 90,0°	$10,2 \cdot 3$ (Rechteck) + $10,2 \cdot 6/2$ (Dreieck)	61,20	51,66	4,6
13	Fenster Aussenwand Nord DG.	N 90,0°	$0,9 \cdot 2,2$ (Rechteck) + $2 \cdot (1,1 \cdot 2,2)$ (Rechteck) + $0,9 \cdot 1,2$ (Rechteck) + $2 \cdot (1,2 \cdot 1,2/2)$ (Dreieck) + $0,9 \cdot 0,45/2$ (Dreieck)	-	9,54	0,8
14	Aussenwand Ost DG.	O 90,0°	$10,1 \cdot 2,8$ (Rechteck) + $2,8 \cdot 2,8/2$ (Dreieck)	32,20	25,96	2,3
15	Fenster Aussenwand Ost DG.	O 90,0°	$0,4 \cdot 1,2$ (Rechteck) + $4 \cdot (0,9 \cdot 1,2)$ (Rechteck) + $2 \cdot (1,2 \cdot 1,2/2)$ (Dreieck)	-	6,24	0,6
16	Aussenwand West DG.	W 90,0°	$10,1 \cdot 2,8$ (Rechteck) + $2,8 \cdot 2,8/2$ (Dreieck)	32,20	26,56	2,4
17	Fenster Aussenwand West DG.	W 90,0°	$2 \cdot (0,55 \cdot 1,2)$ (Rechteck) + $4 \cdot (0,9 \cdot 1,2)$ (Rechteck)	-	5,64	0,5
18	Aussenwand Ost OG.	O 90,0°	$11,9 \cdot 3,1$ (Rechteck) + $12 \cdot 6/2$ (Dreieck)	72,89	71,09	6,3
19	Fenster Aussenwand Ost OG.	O 90,0°	$2 \cdot (0,75 \cdot 1,2)$ (Rechteck)	-	1,80	0,2
20	Aussenwand Süd OG.	S 90,0°	$13,5 \cdot 3,1$ (Rechteck)	41,85	35,85	3,2
21	Fenster Aussenwand Süd OG.	S 90,0°	$5 \cdot (1 \cdot 1,2)$ (Rechteck)	-	6,00	0,5
22	Aussenwand Nord OG.	N 90,0°	$2,5 \cdot 3,1$ (Rechteck) + $2,9 \cdot 3,1$ (Rechteck)	16,74	14,34	1,3
23	Fenster Aussenwand Nord OG.	N 90,0°	$1,1 \cdot 1,2$ (Rechteck) + $0,9 \cdot 1,2$ (Rechteck)	-	2,40	0,2
24	Aussenwand West OG.	W 90,0°	$10,2 \cdot 3,1$ (Rechteck) + $0,5 \cdot 3,1$ (Rechteck)	33,17	30,86	2,7
25	Fenster Aussenwand West OG.	W 90,0°	$1,1 \cdot 1,3$ (Rechteck) + $0,8 \cdot 1,1$ (Rechteck)	-	2,31	0,2
26	Aussenwand Nord OG.	N 90,0°	$11,6 \cdot 3,1$ (Rechteck)	35,96	27,27	2,4
27	Fenster Aussenwand Nord OG.	W 90,0°	$1,1 \cdot 1,3$ (Rechteck) + $3 \cdot (1,1 \cdot 2,2)$ (Rechteck)	-	8,69	0,8
28	Aussenwand Nord OG.	N 90,0°	$10,1 \cdot 3,1$ (Rechteck) + $1,5 \cdot 3,1$ (Rechteck)	35,96	25,40	2,2
29	Fenster Aussenwand Ost OG.	O 90,0°	$2 \cdot (1,1 \cdot 1,3)$ (Rechteck) + $0,8 \cdot 1,1$ (Rechteck) + $3,1 \cdot 2,2$ (Rechteck)	-	10,56	0,9

3.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
30	Decke über Loggia	0,0°	2,2*0,6 (Rechteck) + 3,1*1,5 (Rechteck)	5,97	5,97	0,5
31	Aussenwand Ost EG.	O 90,0°	11,9*3,7 (Rechteck)	44,03	38,83	3,4
32	Fenster Aussenwand Ost	O 90,0°	4 * (1*1,3) (Rechteck)	-	5,20	0,5
33	Aussenwand Süd EG.	S 90,0°	13,5*3,7 (Rechteck) + 12*6/2 (Dreieck)	85,95	77,23	6,8
34	Fenster Aussenwand Süd	O 90,0°	4 * (1*1,3) (Rechteck)	-	5,20	0,5
35	Eingangstüre	S 90,0°	1,6*2,2 (Rechteck)	-	3,52	0,3
36	Aussenwand Nord EG.	N 90,0°	0,5*2,5 (Rechteck) + 1,42*(10,1+1,84)/2 (Trapez)	9,73	9,73	0,9
37	Fenster Aussenwand Nord, ehem. Werkstatt	N 90,0°	4 * (1,1*1,3) (Rechteck)	-	5,72	0,5
38	Fenster Aussenwand Ost, ehem. Werkstatt	O 90,0°	4 * (1,1*1,3) (Rechteck)	-	5,72	0,5
39	Decke zu Flachdach, südseitig	0,0°	2,2*0,6 (Rechteck) + 3,1*1,5 (Rechteck)	5,97	5,97	0,5
40	Decke zu Loggia, nordseitig	0,0°	3,1*1,5 (Rechteck)	4,65	4,65	0,4
41	Decke zu unbeheiztem Keller	0,0°	11,8*7,6 (Rechteck)	89,68	89,68	7,9
42	Decke zu Erdreich	0,0°	11,9*13,5 (Rechteck) + 3*12 (Rechteck)	196,65	196,65	17,4

3.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Flächen- anteil %
1	EG.	13,5*11,9	160,65	17,2
2	EG. ehem Werkstatt	11,8*10,1	119,18	12,7
3	OG.	13,5*11,9	160,65	17,2
4	OG. über ehem. Werkstatt	10,2*10,1	103,02	11,0
5	off. Nische OG.	2,2*-0,5	-1,10	-0,1
6	Loggia OG.	3,1*-1,5	-4,65	-0,5
7	DG.	13,5*11,9	160,65	17,2
8	DG.	10,2*10,1	103,02	11,0
9	Spitzboden	4,9*13,5	66,15	7,1
10	Spitzboden	5*13,5	67,50	7,2

3.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto m ³	Volumen- anteil %
1	Quader	13,5*6,9*11,9	1108,49	38,3
2	Quader	10,2*2,5*10,1	257,55	8,9
3	Quader	2,2*2,5*-0,5	-2,75	-0,1
4	Quader	3,1*2,5*-1,5	-11,63	-0,4

3.3 Gebäudegeometrie - Volumen (Fortsetzung)

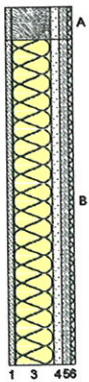
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen	Volumen-
			brutto	anteil
			m ³	%
5	Dreiecksprisma	11,9*6*13,5/2	481,95	16,7
6	Dreiecksprisma	10,2*3*10,1/2	154,53	5,3
7	Trapezprisma	4,1*10,1*(12,1+11,6)/2	490,71	17,0
8	Quader	10,2*4*10,1	412,08	14,3

3.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	1130,20 m ²
Gebäudevolumen :	2890,93 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	1944,95 m ³
Bruttogrundfläche :	935,07 m ²
Kompaktheit :	0,39 1/m
Charakteristische Länge l _c :	2,56 m
Bauweise :	schwere Bauweise

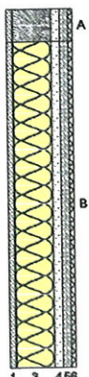
4. U - Wert - Ermittlung

Bauteil: Dachfläche Ost / Sparrenanteil = 0,10 (9,09%)						Ausrichtung : O	
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-		
		cm	W/(mK)	kg/m ³	widerstand		
					m ² K/W		
1	Gipskartonplatten nach DIN 12524	2,5	0,250	900,0	0,10		
2	Polyethylenfolie nach DIN 12524	0,1	0,330	0,0	0,00		
3	Konstruktionsholz nach EN 12524	18,0	0,130	500,0	1,38		
4	stark belüftete Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes Bauteil)	4,0	-	1,3	-		
5	Konstruktionsholz nach EN 12524	4,0	-	500,0	-		
6	Dachziegelsteine aus Ton nach DIN 12524	2,0	-	2000,0	-		
					R_λ = 1,49		
Dachfläche Ost / Zwischensparrenanteil = 1,00 (90,91%)							
1	Gipskartonplatten nach DIN 12524	2,5	0,250	900,0	0,10		
2	Polyethylenfolie nach DIN 12524	0,1	0,330	0,0	0,00		
3	Mineralische und pfl. Faserdämmstoffe DIN 18165 Teil 1 Wlf-Gr. 040	18,0	0,040	260,0	4,50		
4	stark belüftete Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes Bauteil)	4,0	-	1,3	-		
5	Konstruktionsholz nach EN 12524	4,0	-	500,0	-		
6	Dachziegelsteine aus Ton nach DIN 12524	2,0	-	2000,0	-		
					R_λ = 4,60		
					R_{λ,ges.} = 3,87		
					R_{si} = 0,10		
					R_{se} = 0,10		
					U - Wert		
					0,25 W/m²K		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-	wirksame Wärme-			
			wärmeverlust	speicherfähigkeit			
83,44 m ²	7,4 %	133,3 kg/m ²	20,48 W/K	4,5 %	C _{w,B} = 2330 kJ/K		
					m _{w,B} = 2226 kg		

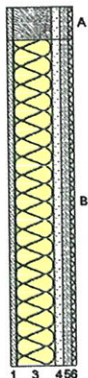


4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: Dachfläche West / Sparrenanteil = 0,10 (9,09%)						Ausrichtung : W	
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-		
					widerstand		
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
1	Gipskartonplatten nach DIN 12524	2,5	0,250	900,0	0,10		
2	Polyethylenfolie nach DIN 12524	0,1	0,330	0,0	0,00		
3	Konstruktionsholz nach EN 12524	18,0	0,130	500,0	1,38		
4	stark belüftete Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes Bauteil)	4,0	-	1,3	-		
5	Konstruktionsholz nach EN 12524	4,0	-	500,0	-		
6	Dachziegelsteine aus Ton nach DIN 12524	2,0	-	2000,0	-		
					R_λ = 1,49		
Dachfläche West / Zwischensparrenanteil = 1,00 (90,91%)							
1	Gipskartonplatten nach DIN 12524	2,5	0,250	900,0	0,10		
2	Polyethylenfolie nach DIN 12524	0,1	0,330	0,0	0,00		
3	Mineralische und pfl. Faserdämmstoffe DIN 18165 Teil 1 Wif-Gr. 040	18,0	0,040	260,0	4,50		
4	stark belüftete Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes Bauteil)	4,0	-	1,3	-		
5	Konstruktionsholz nach EN 12524	4,0	-	500,0	-		
6	Dachziegelsteine aus Ton nach DIN 12524	2,0	-	2000,0	-		
					R_λ = 4,60		
					R_{λ,ges.} = 3,87		
					R_{si} = 0,10		
					R_{se} = 0,10		
					U - Wert		
					0,25 W/m²K		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-	wirksame Wärme-			
82,65 m ²		7,3 %	spezif. Bauteilmasse	speicherfähigkeit			
		133,3 kg/m ²	wärmeverlust	C _{w,B} = 2307 kJ/K			
			20,29 W/K	m _{w,B} = 2204 kg			
			4,5 %				



Bauteil: Dachfläche Nord / Sparrenanteil = 0,10 (9,09%)						Ausrichtung : N	
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-		
					widerstand		
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
1	Gipskartonplatten nach DIN 12524	2,5	0,250	900,0	0,10		
2	Polyethylenfolie nach DIN 12524	0,1	0,330	0,0	0,00		
3	Konstruktionsholz nach EN 12524	18,0	0,130	500,0	1,38		
4	stark belüftete Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes Bauteil)	4,0	-	1,3	-		
5	Konstruktionsholz nach EN 12524	4,0	-	500,0	-		
6	Dachziegelsteine aus Ton nach DIN 12524	2,0	-	2000,0	-		
					R_λ = 1,49		
Dachfläche Nord / Zwischensparrenanteil = 1,00 (90,91%)							
1	Gipskartonplatten nach DIN 12524	2,5	0,250	900,0	0,10		
2	Polyethylenfolie nach DIN 12524	0,1	0,330	0,0	0,00		
3	Mineralische und pfl. Faserdämmstoffe DIN 18165 Teil 1 Wif-Gr. 040	18,0	0,040	260,0	4,50		
4	stark belüftete Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes Bauteil)	4,0	-	1,3	-		
5	Konstruktionsholz nach EN 12524	4,0	-	500,0	-		
6	Dachziegelsteine aus Ton nach DIN 12524	2,0	-	2000,0	-		
					R_λ = 4,60		
					R_{λ,ges.} = 3,87		
					R_{si} = 0,10		
					R_{se} = 0,10		
					U - Wert		
					0,25 W/m²K		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-	wirksame Wärme-			
50,71 m ²		4,5 %	spezif. Bauteilmasse	speicherfähigkeit			
		133,3 kg/m ²	wärmeverlust	C _{w,B} = 1416 kJ/K			
			12,45 W/K	m _{w,B} = 1353 kg			
			2,8 %				



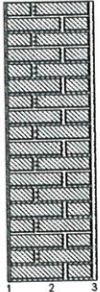
4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

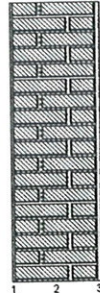
Bauteil: Dachfläche Süd / Sparrenanteil = 0,10 (9,09%)						Ausrichtung : S
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
1	Gipskartonplatten nach DIN 12524	2,5	0,250	900,0	0,10	
2	Polyethylenfolie nach DIN 12524	0,1	0,330	0,0	0,00	
3	Konstruktionsholz nach EN 12524	18,0	0,130	500,0	1,38	
4	stark belüftete Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes Bauteil)	4,0	-	1,3	-	
5	Konstruktionsholz nach EN 12524	4,0	-	500,0	-	
6	Dachziegelsteine aus Ton nach DIN 12524	2,0	-	2000,0	-	
					R_λ = 1,49	
Dachfläche Süd / Zwischensparrenanteil = 1,00 (90,91%)						
1	Gipskartonplatten nach DIN 12524	2,5	0,250	900,0	0,10	
2	Polyethylenfolie nach DIN 12524	0,1	0,330	0,0	0,00	
3	Mineralische und pfl. Faserdämmstoffe DIN 18165 Teil 1 Wif-Gr. 040	18,0	0,040	260,0	4,50	
4	stark belüftete Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes Bauteil)	4,0	-	1,3	-	
5	Konstruktionsholz nach EN 12524	4,0	-	500,0	-	
6	Dachziegelsteine aus Ton nach DIN 12524	2,0	-	2000,0	-	
					R_λ = 4,60	
					R_{λ,ges.} = 3,87	
					R_{si} = 0,10	
					R_{se} = 0,10	
					U - Wert	
					0,25 W/m²K	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		
47,24 m²	4,2 %	133,3 kg/m²	11,60 W/K	2,6 %	C _{w,B} = 1319 kJ/K	m _{w,B} = 1260 kg


Bauteil: Aussenwand Ost DG.						Ausrichtung : O
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,50	0,700	1400,0	0,02	
2	Leichtlochziegel mit Zulassung 700 kg/m³	38,00	0,140	700,0	2,71	
3	Leichtputz (Rohdichte < 1000 kg/m³)	2,00	0,380	900,0	0,05	
					R_λ = 2,79	
					R_{si} = 0,13	
					R_{se} = 0,04	
					U - Wert	
					0,34 W/m²K	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		
31,50 m²	2,8 %	305,0 kg/m²	10,65 W/K	2,4 %	C _{w,B} = 1617 kJ/K	m _{w,B} = 1545 kg


Bauteil: Aussenwand Nord DG.						Ausrichtung : N
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,50	0,700	1400,0	0,02	
2	Leichtlochziegel mit Zulassung 700 kg/m³	38,00	0,140	700,0	2,71	
3	Leichtputz (Rohdichte < 1000 kg/m³)	2,00	0,380	900,0	0,05	
					R_λ = 2,79	
					R_{si} = 0,13	
					R_{se} = 0,04	
					U - Wert	
					0,34 W/m²K	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		
51,66 m²	4,6 %	305,0 kg/m²	17,46 W/K	3,9 %	C _{w,B} = 2652 kJ/K	m _{w,B} = 2533 kg

4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

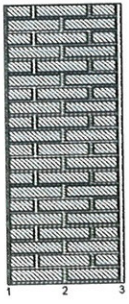
Bauteil: Aussenwand Ost DG.						Ausrichtung : O	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,50	0,700	1400,0	0,02	
	2	Leichthochlochziegel mit Zulassung 700 kg/m³	38,00	0,140	700,0	2,71	
3	Leichtputz (Rohdichte < 1000 kg/m³)	2,00	0,380	900,0	0,05		
						$R_x = 2,79$	
						$R_{s1} = 0,13$	
						$R_{s0} = 0,04$	
						U - Wert	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		$0,34 \text{ W/m}^2\text{K}$	
25,96 m²	2,3 %	305,0 kg/m²	8,78 W/K	1,9 %	$C_{w,B} = 1333 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 1273 \text{ kg}$		

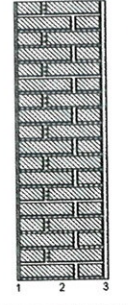
Bauteil: Aussenwand West DG.						Ausrichtung : W	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,50	0,700	1400,0	0,02	
	2	Leichthochlochziegel mit Zulassung 700 kg/m³	38,00	0,140	700,0	2,71	
3	Leichtputz (Rohdichte < 1000 kg/m³)	2,00	0,380	900,0	0,05		
						$R_x = 2,79$	
						$R_{s1} = 0,13$	
						$R_{s0} = 0,04$	
						U - Wert	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		$0,34 \text{ W/m}^2\text{K}$	
26,56 m²	2,4 %	305,0 kg/m²	8,98 W/K	2,0 %	$C_{w,B} = 1363 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 1303 \text{ kg}$		

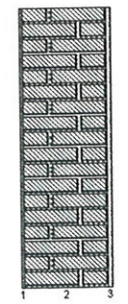
Bauteil: Aussenwand Ost OG.						Ausrichtung : O	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,50	0,700	1400,0	0,02	
	2	Hochlochziegel (Rohdichte 850 kg/m³)	50,00	0,360	850,0	1,39	
3	Leichtputz (Rohdichte < 1000 kg/m³)	2,00	0,380	1000,0	0,05		
4	Polystyrol PS -Partikelschaum (WLG 035 - > 30 kg/m³)	6,00	0,035	30,0	1,71		
						$R_x = 3,18$	
						$R_{s1} = 0,13$	
						$R_{s0} = 0,04$	
						U - Wert	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		$0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$	
71,09 m²	6,3 %	467,8 kg/m²	21,24 W/K	4,7 %	$C_{w,B} = 5367 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 5127 \text{ kg}$		

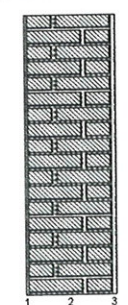
Bauteil: Aussenwand Süd OG.						Ausrichtung : S	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,50	0,700	1400,0	0,02	
	2	Hochlochziegel (Rohdichte 850 kg/m³)	50,00	0,360	850,0	1,39	
3	Leichtputz (Rohdichte < 1000 kg/m³)	2,00	0,380	1000,0	0,05		
						$R_x = 1,46$	
						$R_{s1} = 0,13$	
						$R_{s0} = 0,04$	
						U - Wert	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		$0,61 \text{ W/m}^2\text{K}$	
35,85 m²	3,2 %	466,0 kg/m²	21,95 W/K	4,9 %	$C_{w,B} = 2699 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 2579 \text{ kg}$		

4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

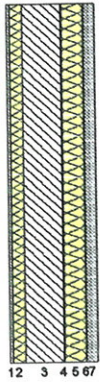
Bauteil: Aussenwand Nord OG.						Ausrichtung : N		
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit		1,50	0,700	1400,0	0,02	
	2	Hochlochziegel (Rohdichte 850 kg/m³)		50,00	0,360	850,0	1,39	
3	Leichtputz (Rohdichte < 1000 kg/m³)		2,00	0,380	1000,0	0,05		
						$R_{\lambda} = 1,46$		
						$R_{si} = 0,13$		
						$R_{se} = 0,04$		
						U - Wert		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		0,61 W/m²K	
14,34 m²	1,3 %	466,0 kg/m²	8,78 W/K	1,9 %	$C_{w,B} = 1080 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 1031 \text{ kg}$			


Bauteil: Aussenwand West OG.						Ausrichtung : W		
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit		1,50	0,700	1400,0	0,02	
	2	Leichthochlochziegel mit Zulassung 700 kg/m³		38,00	0,140	700,0	2,71	
3	Leichtputz (Rohdichte < 1000 kg/m³)		2,00	0,380	900,0	0,05		
						$R_{\lambda} = 2,79$		
						$R_{si} = 0,13$		
						$R_{se} = 0,04$		
						U - Wert		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		0,34 W/m²K	
30,86 m²	2,7 %	305,0 kg/m²	10,43 W/K	2,3 %	$C_{w,B} = 1584 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 1514 \text{ kg}$			

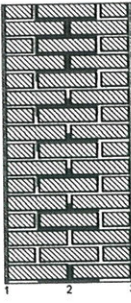
Bauteil: Aussenwand Nord OG.						Ausrichtung : N		
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit		1,50	0,700	1400,0	0,02	
	2	Leichthochlochziegel mit Zulassung 700 kg/m³		38,00	0,140	700,0	2,71	
3	Leichtputz (Rohdichte < 1000 kg/m³)		2,00	0,380	900,0	0,05		
						$R_{\lambda} = 2,79$		
						$R_{si} = 0,13$		
						$R_{se} = 0,04$		
						U - Wert		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		0,34 W/m²K	
27,27 m²	2,4 %	305,0 kg/m²	9,22 W/K	2,0 %	$C_{w,B} = 1400 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 1337 \text{ kg}$			

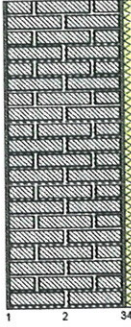
Bauteil: Aussenwand Nord OG.						Ausrichtung : N		
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit		1,50	0,700	1400,0	0,02	
	2	Leichthochlochziegel mit Zulassung 700 kg/m³		38,00	0,140	700,0	2,71	
3	Leichtputz (Rohdichte < 1000 kg/m³)		2,00	0,380	900,0	0,05		
						$R_{\lambda} = 2,79$		
						$R_{si} = 0,13$		
						$R_{se} = 0,04$		
						U - Wert		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		0,34 W/m²K	
25,40 m²	2,2 %	305,0 kg/m²	8,59 W/K	1,9 %	$C_{w,B} = 1304 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 1246 \text{ kg}$			

4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: Decke über Loggia						Ausrichtung :	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,50	0,700	1400,0	0,02	
	2	Polystyrol PS -Partikelschaum (WLG 035 - > 20 kg/m ³)	6,00	0,035	20,0	1,71	
	3	Beton nach EN 12524, armiert mit 1% Stahl	18,00	2,300	2300,0	0,08	
	5	PUR/PIR-Hartschaum (DIN 13165 - WLS 024)	10,00	0,024	30,0	4,17	
	6	Polyethylenfolie nach DIN 12524	0,05	0,330	0,0	0,00	
	7	Zement-Estrich	5,00	1,400	2000,0	0,04	
						R_λ = 6,02	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10
5,97 m ²	0,5 %	539,2 kg/m ²	0,96 W/K	0,2 %	C _{w,B} = 137 kJ/K m _{w,B} = 131 kg	R _{se} = 0,10	U - Wert 0,16 W/m ² K

Bauteil: Aussenwand Ost EG.						Ausrichtung : O		
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,50	0,700	1400,0	0,02		
	2	Hochlochziegel (Rohdichte 850 kg/m ³)	75,00	0,360	850,0	2,08		
	3	Leichtputz (Rohdichte < 1000 kg/m ³)	2,00	0,380	1000,0	0,05		
	4	Polystyrol PS -Partikelschaum (WLG 035 - > 30 kg/m ³)	6,00	0,035	30,0	1,71		
							R_λ = 3,87	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
38,83 m ²	3,4 %	680,3 kg/m ²	9,61 W/K	2,1 %	C _{w,B} = 2935 kJ/K m _{w,B} = 2804 kg	R _{se} = 0,04	U - Wert 0,25 W/m ² K	

Bauteil: Aussenwand Süd EG.						Ausrichtung : S		
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,50	0,700	1400,0	0,02		
	2	Hochlochziegel (Rohdichte 850 kg/m ³)	75,00	0,360	850,0	2,08		
	3	Leichtputz (Rohdichte < 1000 kg/m ³)	2,00	0,380	1000,0	0,05		
							R_λ = 2,16	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
	77,23 m ²	6,8 %	678,5 kg/m ²	33,18 W/K	7,4 %	C _{w,B} = 5833 kJ/K m _{w,B} = 5573 kg	R _{se} = 0,04	U - Wert 0,43 W/m ² K

Bauteil: Aussenwand Nord EG.						Ausrichtung : N		
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,50	0,700	1400,0	0,02		
	2	Hochlochziegel (Rohdichte 850 kg/m ³)	75,00	0,360	850,0	2,08		
	3	Leichtputz (Rohdichte < 1000 kg/m ³)	2,00	0,380	1000,0	0,05		
	4	Polystyrol PS -Partikelschaum (WLG 035 - > 30 kg/m ³)	6,00	0,035	30,0	1,71		
							R_λ = 3,87	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
9,73 m ²	0,9 %	680,3 kg/m ²	2,41 W/K	0,5 %	C _{w,B} = 735 kJ/K m _{w,B} = 702 kg	R _{se} = 0,04	U - Wert 0,25 W/m ² K	

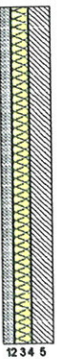
4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: Decke zu Flachdach, südseitig						Ausrichtung :	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,50	0,700	1400,0	0,02	
	2	Beton nach EN 12524, armiert mit 2% Stahl	18,00	2,500	2400,0	0,07	
	3	Polyethylenfolie 0,25 mm (sd-Wert >100m)	0,03	0,330	0,0	0,00	
	4	PUR/PIR-Hartschaum (DIN 13165 - WLS 028 >= 80mm)	24,00	0,028	30,0	8,57	
	5	Bitumendachbahnen DIN 52128	1,00	-	1200,0	-	
6	Lose Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (trocken)	10,00	-	1800,0	-		
						R_λ = 8,67	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10
5,97 m²	0,5 %	652,2 kg/m²	0,68 W/K	0,2 %	C _{w,B} = 1517 kJ/K m _{w,B} = 1449 kg	R _{se} = 0,04	U - Wert 0,11 W/m²K

Bauteil: Decke zu Loggia, nordseitig						Ausrichtung :	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,50	0,700	1400,0	0,02	
	2	Beton nach EN 12524, armiert mit 2% Stahl	18,00	2,500	2400,0	0,07	
	3	Polyethylenfolie 0,2 mm (DIN 12524) sd=100m	0,02	0,200	0,0	0,00	
	4	PUR/PIR-Hartschaum (DIN 13165 - WLS 024)	15,00	0,024	30,0	6,25	
	5	Bitumendachbahnen DIN 52128	1,00	0,170	1200,0	0,06	
6	Zement-Estrich	5,00	1,400	2000,0	0,04		
7	Keramik- / Porzellan-Platten (DIN 12524)	1,50	1,300	2300,0	0,01		
						R_λ = 6,45	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10
4,65 m²	0,4 %	604,0 kg/m²	0,71 W/K	0,2 %	C _{w,B} = 1183 kJ/K m _{w,B} = 1130 kg	R _{se} = 0,04	U - Wert 0,15 W/m²K

Bauteil: Decke zu unbeheiztem Keller						Ausrichtung :	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Zement-Estrich	5,00	1,400	2000,0	0,04	
	2	Polyethylenfolie 0,25mm nach DIN 12524	0,02	0,330	0,0	0,00	
	3	Mineralische und pfl. Faserdämmstoffe DIN 18165 Teil 1 Wif-Gr. 040	10,00	0,040	260,0	2,50	
	4	Beton nach EN 12524, armiert mit 2% Stahl	20,00	2,500	2400,0	0,08	
5	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,50	0,700	1400,0	0,02		
						R_λ = 2,64	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
89,68 m²	7,9 %	627,0 kg/m²	30,12 W/K	6,7 %	C _{w,B} = 9649 kJ/K m _{w,B} = 9218 kg	R _{se} = 0,17	U - Wert 0,34 W/m²K

4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: Decke zu Erdreich						Ausrichtung :	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Zement-Estrich	5,00	1,400	2000,0	0,04	
	2	Polyethylenfolie 0,25mm nach DIN 12524	0,02	0,330	0,0	0,00	
	3	Polystyrol(PS)-Extruderschaum Wif-Gr. 030	8,00	0,030	25,0	2,67	
	4	Bitumendachbahnen DIN 52128	0,05	0,170	1200,0	0,00	
5	Beton nach EN 12524 (Rohdichte 2400 kg/m³)	10,00	2,000	2400,0	0,05		
						$R_x = 2,76$	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		
196,65 m²	17,4 %	342,6 kg/m²	67,21 W/K	14,9 %	$C_{w,B} = 20082 \text{ kJ/K}$	$R_{s1} = 0,17$	
						$R_{s2} = 0,00$	
						$U - \text{Wert } 0,34 \text{ W/m}^2\text{K}$	
						$m_{w,B} = 19186 \text{ kg}$	

5. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _t -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%

5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _t -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Dachfläche Ost	O 30,0°	83,44	0,250	1,00	20,86	2,8
2	Dachflächenfenster Ost	O 30,0°	2,40	1,400	1,00	3,36	0,4
3	Dachfläche West	W 30,0°	82,65	0,250	1,00	20,66	2,7
4	Dachflächenfenster West	W 30,0°	3,20	1,400	1,00	4,48	0,6
5	Dachfläche Nord	N 45,0°	50,71	0,250	1,00	12,68	1,7
6	Dachflächenfenster Nord	N 45,0°	0,80	1,400	1,00	1,12	0,1
7	Dachfläche Süd	S 45,0°	47,24	0,250	1,00	11,81	1,6
8	Fenster Gauben	S 90,0°	4,32	1,400	1,00	6,05	0,8
9	Dachflächenfenster Süd	S 45,0°	3,20	1,400	1,00	4,48	0,6
10	Aussenwand Ost DG.	O 90,0°	31,50	0,338	1,00	10,65	1,4
11	Fenster Aussenwand Ost DG.	O 90,0°	4,50	1,400	1,00	6,30	0,8
12	Aussenwand Nord DG.	N 90,0°	51,66	0,338	1,00	17,46	2,3
13	Fenster Aussenwand Nord DG.	N 90,0°	9,54	1,400	1,00	13,36	1,8
14	Aussenwand Ost DG.	O 90,0°	25,96	0,338	1,00	8,78	1,2
15	Fenster Aussenwand Ost DG.	O 90,0°	6,24	1,400	1,00	8,74	1,2
16	Aussenwand West DG.	W 90,0°	26,56	0,338	1,00	8,98	1,2
17	Fenster Aussenwand West DG.	W 90,0°	5,64	1,400	1,00	7,90	1,0
18	Aussenwand Ost OG.	O 90,0°	71,09	0,299	1,00	21,24	2,8
19	Fenster Aussenwand Ost OG.	O 90,0°	1,80	1,400	1,00	2,52	0,3
20	Aussenwand Süd OG.	S 90,0°	35,85	0,612	1,00	21,95	2,9
21	Fenster Aussenwand Süd OG.	S 90,0°	6,00	1,400	1,00	8,40	1,1
22	Aussenwand Nord OG.	N 90,0°	14,34	0,612	1,00	8,78	1,2
23	Fenster Aussenwand Nord OG.	N 90,0°	2,40	1,400	1,00	3,36	0,4
24	Aussenwand West OG.	W 90,0°	30,86	0,338	1,00	10,43	1,4
25	Fenster Aussenwand West OG.	W 90,0°	2,31	1,400	1,00	3,23	0,4
26	Aussenwand Nord OG.	N 90,0°	27,27	0,338	1,00	9,22	1,2
27	Fenster Aussenwand Nord OG.	W 90,0°	8,69	1,400	1,00	12,17	1,6
28	Aussenwand Nord OG.	N 90,0°	25,40	0,338	1,00	8,59	1,1
29	Fenster Aussenwand Ost OG.	O 90,0°	10,56	1,400	1,00	14,78	2,0
30	Decke über Loggia	0,0°	5,97	0,161	0,90	0,86	0,1
31	Aussenwand Ost EG.	O 90,0°	38,83	0,247	1,00	9,61	1,3
32	Fenster Aussenwand Ost	O 90,0°	5,20	1,400	1,00	7,28	1,0
33	Aussenwand Süd EG.	S 90,0°	77,23	0,430	1,00	33,18	4,4
34	Fenster Aussenwand Süd	O 90,0°	5,20	1,400	1,00	7,28	1,0
35	Eingangstüre	S 90,0°	3,52	3,500	1,00	12,32	1,6
36	Aussenwand Nord EG.	N 90,0°	9,73	0,247	1,00	2,41	0,3
37	Fenster Aussenwand Nord, ehem. Werkstatt	N 90,0°	5,72	1,400	1,00	8,01	1,1
38	Fenster Aussenwand Ost, ehem. Werkstatt	O 90,0°	5,72	1,400	1,00	8,01	1,1
39	Decke zu Flachdach, südseitig	0,0°	5,97	0,114	0,90	0,61	0,1
40	Decke zu Loggia, nordseitig	0,0°	4,65	0,152	0,90	0,64	0,1
41	Decke zu unbeheiztem Keller	0,0°	89,68	0,336	0,70	21,08	2,8
42	Decke zu Erdreich	0,0°	196,65	0,342	0,70	47,05	6,2
			ΣA =	1130,20		Σ(F _x * U * A) =	450,66

Wärmebrückenzuschlag ΔU (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 6.3.2)

ΔU_{WB} = 38,04 W/K

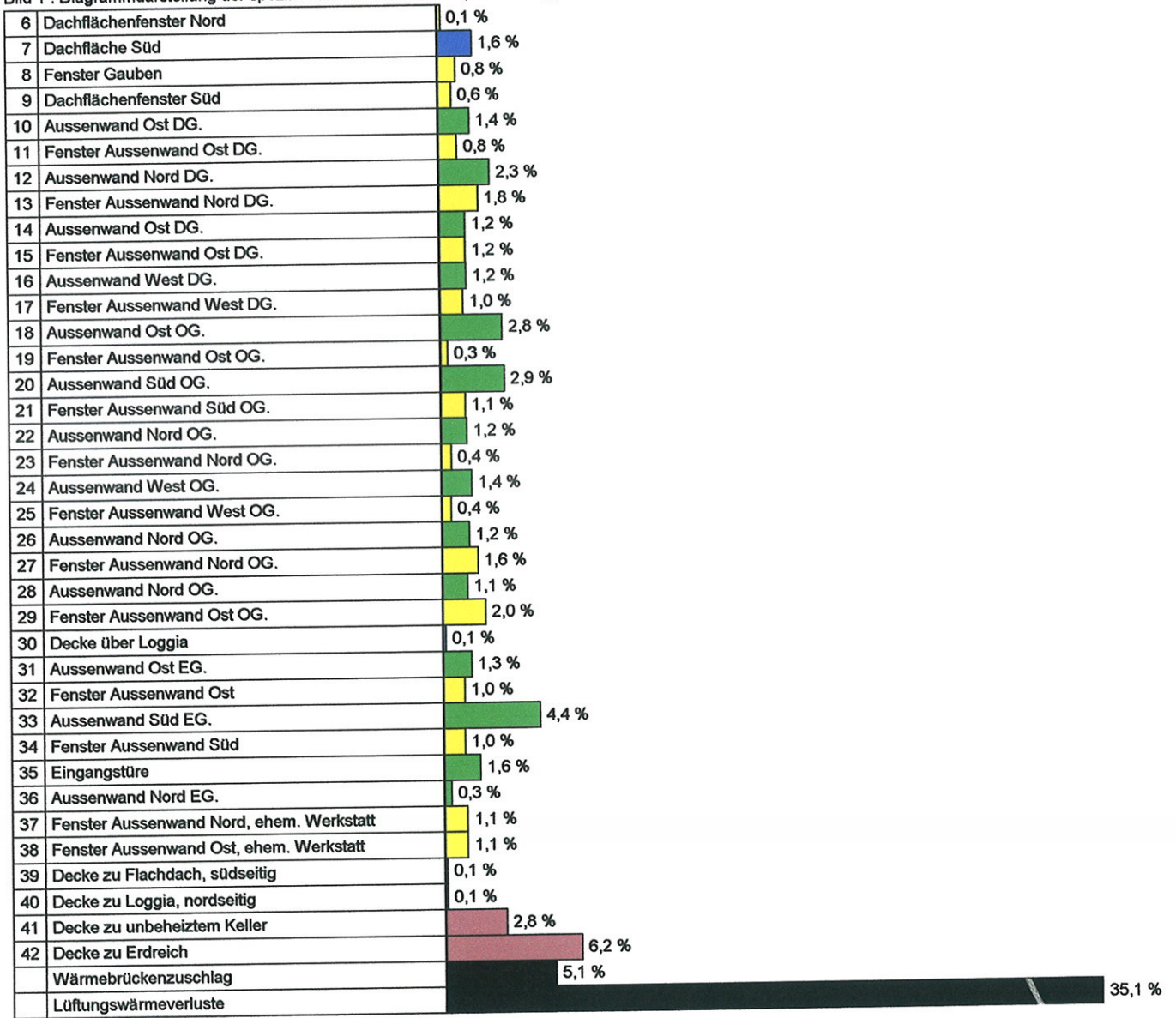
5,1 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1	Dachfläche Ost	2,8 %
2	Dachflächenfenster Ost	0,4 %
3	Dachfläche West	2,7 %
4	Dachflächenfenster West	0,6 %
5	Dachfläche Nord	1,7 %

5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)



5.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 0,40 \text{ h}^{-1}$	264,51 W/K	35,1 %
-----------------------	---------------------------	------------	--------

5.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung	Faktor Sonnen- schutz	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall	Gesamt- energie- durchlass- grad	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Dachflächenfenster Ost	O 30,0°	2,40	0,70	0,85	1,00	0,9	0,60	0,77
2	Dachflächenfenster West	W 30,0°	3,20	0,70	0,85	1,00	0,9	0,60	1,03
3	Dachflächenfenster Nord	N 45,0°	0,80	0,70	0,85	1,00	0,9	0,60	0,26
4	Fenster Gauben	S 90,0°	4,32	0,70	0,75	1,00	0,9	0,60	1,22
5	Dachflächenfenster Süd	S 45,0°	3,20	0,70	0,85	1,00	0,9	0,60	1,03
6	Fenster Aussenwand Ost DG.	O 90,0°	4,50	0,70	0,75	1,00	0,9	0,60	1,28
7	Fenster Aussenwand Nord DG.	N 90,0°	9,54	0,70	0,75	1,00	0,9	0,60	2,71
8	Fenster Aussenwand Ost DG.	O 90,0°	6,24	0,70	0,75	1,00	0,9	0,60	1,77
9	Fenster Aussenwand West DG.	W 90,0°	5,64	0,70	0,75	1,00	0,9	0,60	1,60
10	Fenster Aussenwand Ost OG.	O 90,0°	1,80	0,70	0,75	1,00	0,9	0,60	0,51
11	Fenster Aussenwand Süd OG.	S 90,0°	6,00	0,70	0,75	1,00	0,9	0,60	1,70
12	Fenster Aussenwand Nord OG.	N 90,0°	2,40	0,70	0,75	1,00	0,9	0,60	0,68
13	Fenster Aussenwand West OG.	W 90,0°	2,31	0,70	0,75	1,00	0,9	0,60	0,65
14	Fenster Aussenwand Nord OG.	W 90,0°	8,69	0,70	0,75	1,00	0,9	0,60	2,46
15	Fenster Aussenwand Ost OG.	O 90,0°	10,56	0,70	0,75	1,00	0,9	0,60	2,99
16	Fenster Aussenwand Ost	O 90,0°	5,20	0,70	0,75	1,00	0,9	0,60	1,47
17	Fenster Aussenwand Süd	O 90,0°	5,20	0,70	0,75	1,00	0,9	0,60	1,47
18	Fenster Aussenwand Nord, ehem. Werkstatt	N 90,0°	5,72	0,70	0,75	1,00	0,9	0,60	1,62
19	Fenster Aussenwand Ost, ehem. Werkstatt	O 90,0°	5,72	0,70	0,75	1,00	0,9	0,60	1,62

5.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat												
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmissionswärmeverluste												
Transmissionsverluste	7552,1	6268,2	5684,3	4114,2	2708,7	1630,3	1082,3	1259,9	2201,0	3938,9	5636,1	7179,1
Wärmebrückenverluste	637,5	529,1	479,8	347,3	228,7	137,6	91,4	106,3	185,8	332,5	475,8	606,0
Summe	8189,6	6797,3	6164,2	4461,5	2937,4	1768,0	1173,6	1366,2	2386,8	4271,4	6111,9	7785,1
Lüftungswärmeverluste												
Lüftungsverluste	4432,7	3679,1	3336,4	2414,8	1589,9	956,9	635,2	739,5	1291,9	2311,9	3308,1	4213,8
Gesamtwärmeverluste												
Gesamtwärmeverluste	12622,4	10476,4	9500,6	6876,3	4527,2	2724,9	1808,9	2105,7	3678,6	6583,3	9419,9	11998,9

Wärmegewinne in kWh/Monat												
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Interne Wärmegewinne												
Interne Wärmegewinne	2087,1	1885,1	2087,1	2019,8	2087,1	2019,8	2087,1	2087,1	2019,8	2087,1	2019,8	2087,1
Solare Wärmegewinne												
Fenster O 30°	23,1	37,5	60,8	80,2	103,5	101,1	106,8	96,9	72,2	47,5	25,5	17,7
Fenster W 30°	30,8	50,0	81,1	107,0	138,0	134,8	142,4	129,2	96,3	63,4	34,0	23,5
Fenster N 45°	4,3	6,3	9,5	15,9	24,9	26,1	26,8	20,3	13,1	7,3	4,7	3,4
Fenster S 90°	58,9	79,0	98,7	94,9	97,2	84,6	93,0	101,5	101,3	91,4	63,2	49,6
Fenster S 45°	52,0	76,3	107,0	119,5	139,5	129,0	139,3	138,8	116,8	92,0	57,0	42,7

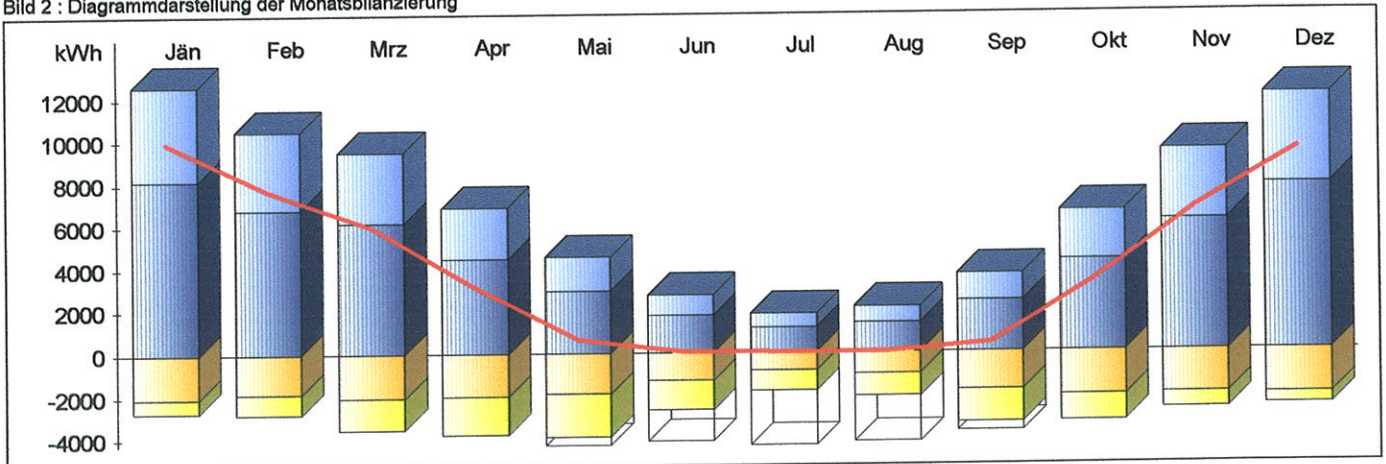
5.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)												
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)												
Fenster O 90°	26,3	41,1	67,5	84,7	106,8	102,5	110,2	102,3	78,8	53,0	28,9	20,4
Fenster N 90°	32,9	49,8	74,9	104,8	140,6	144,9	149,0	119,4	97,0	59,7	36,8	25,8
Fenster O 90°	36,4	57,0	93,5	117,5	148,1	142,1	152,8	141,9	109,3	73,4	40,1	28,3
Fenster W 90°	32,9	51,5	84,5	106,2	133,8	128,4	138,1	128,3	98,8	66,4	36,2	25,5
Fenster O 90°	10,5	16,5	27,0	33,9	42,7	41,0	44,1	40,9	31,5	21,2	11,6	8,2
Fenster S 90°	81,7	109,7	137,1	131,8	135,0	117,5	129,2	141,0	140,7	126,9	87,7	68,9
Fenster N 90°	8,3	12,5	18,8	26,4	35,4	36,4	37,5	30,0	24,4	15,0	9,2	6,5
Fenster W 90°	13,5	21,1	34,6	43,5	54,8	52,6	56,5	52,5	40,5	27,2	14,8	10,5
Fenster W 90°	50,7	79,4	130,3	163,6	206,2	197,9	212,7	197,6	152,2	102,3	55,8	39,4
Fenster O 90°	61,7	96,5	158,3	198,8	250,6	240,5	258,5	240,2	184,9	124,3	67,8	47,8
Fenster O 90°	30,4	47,5	77,9	97,9	123,4	118,4	127,3	118,3	91,1	61,2	33,4	23,6
Fenster O 90°	30,4	47,5	77,9	97,9	123,4	118,4	127,3	118,3	91,1	61,2	33,4	23,6
Fenster N 90°	19,7	29,9	44,9	62,8	84,3	86,8	89,3	71,5	58,2	35,8	22,0	15,5
Fenster O 90°	33,4	52,3	85,7	107,7	135,7	130,3	140,0	130,1	100,2	67,3	36,7	25,9
Solare Wärmegewinne	637,9	961,5	1470,2	1794,8	2223,8	2133,2	2280,6	2119,1	1698,3	1196,5	698,9	506,5
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat												
Gesamtwärmegewinne	2725,0	2846,6	3557,3	3814,5	4310,9	4153,0	4367,7	4206,2	3718,0	3283,6	2718,7	2593,6

Heizwärmebedarf in kWh/Monat												
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Ausnutzungsgrad Gewinne	1,000	1,000	1,000	0,996	0,912	0,649	0,414	0,500	0,886	0,998	1,000	1,000
Heizwärmebedarf	9897,4	7629,8	5944,0	3075,5	596,7	30,3	0,8	3,6	382,8	3305,2	6701,3	9405,3
Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage												
Heizgrenztemperatur	15,67	14,99	14,34	13,73	13,14	13,17	13,05	13,31	13,89	14,78	15,53	15,88
Mittl. Außentemperatur:	-2,52	-0,70	3,05	7,32	11,92	14,98	16,77	16,24	13,22	8,25	2,63	-1,41
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	27,5	0,0	0,0	0,0	20,8	31,0	30,0	31,0

5.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Heizwärmebedarf = 46.972,6 kWh/a
flächenbezogener Jahres-Heizwärmebedarf = 50,23 kWh/(m²a)
volumenbezogener Jahres-Heizwärmebedarf = 16,25 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 236,0 d/a
Heizgradtagzahl = 3.914 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

Gebäudezentrale Anlage

Vom der Anlagentechnik versorgte BGF: 935,07 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

<p>Art des Wärmeabgabesystems: Regelung der Wärmeabgabe: Verbrauchsfeststellung:</p> <p>Heizkreis-Auslegungstemperatur: Leistung der Umwälzpumpe:</p> <p>Lage der Verteilleitungen: Dämmdicke der Verteilleitungen: Länge der Verteilleitungen: Außendurchmesser der Verteilleitungen:</p> <p>Lage der Steigleitungen: Dämmdicke der Steigleitungen: Länge der Steigleitungen: Außendurchmesser der Steigleitungen:</p> <p>Lage der Anbindeleitungen: Dämmdicke der Anbindeleitungen: Länge der Anbindeleitungen: Außendurchmesser der Anbindeleitungen:</p>	<p>kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer Einzelraumregelung mit Thermostatventilen individuell</p> <p>55°/45°C 127,3 W (Defaultwert)</p> <p>im beheizten Bereich gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) 43,41 m (Defaultwert) 50 mm (Defaultwert)</p> <p>im beheizten Bereich gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) 74,81 m (Defaultwert) 30 mm (Defaultwert)</p> <p>im beheizten Bereich gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) 523,64 m (Defaultwert) 20 mm (Defaultwert)</p>
--	--

Pufferspeicher

<p>Art des Pufferspeichers: Baujahr: Lage: Volumen: Verlust bei Prüfbedingungen: Mit Heizregister für Solaranlage: Basisanschlüsse gedämmt: Zusatzanschlüsse gedämmt:</p>	<p>Kombispeicher Heizung und Warmwasser 2008 im unbeheizten Bereich 3927 l (Defaultwert) 7,35 kWh/d (Defaultwert) Ja Ja Ja</p>
--	---

6.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Standardkessel
Baujahr:	1997
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Heizöl EL
Betriebsweise:	nicht modulierend
Ölvorwärmung:	Ja
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	157,09 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,88 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,007 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	785,46 W (Defaultwert)
Leistung der Ölpumpe:	3141,84 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:	16,72 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	37,40 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	149,61 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Solaranlage

Art der Solaranlage:	primär Warmwasser, Wärmeüberschuss für Heizung
Regelwirkungsgrad:	0,95 (Defaultwert)
Leistung der Kollektorkreisumpen:	96,00 W (Defaultwert)
Leistung der elektrischen Ventile:	7,00 W (Defaultwert)
Leistung der elektrischen Regelung:	3,00 W (Defaultwert)
Lage der vertikalen Verteilungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der vert. Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der vert. Verteilungen:	47,40 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der vert. Verteilungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der horizontalen Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der horiz. Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der horiz. Verteilungen:	15,47 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der horiz. Verteilungen:	20 mm (Defaultwert)

6.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Kollektoren

Kollektorenart:	Hochselektiv
Anzahl gleicher Kollektoren:	5
Aperturfläche je Kollektor:	2,20 m ²
Kollektorneigung:	45 °
Kollektorausrichtung:	S
Geländewinkel für Horizontalverschattung:	10 °

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmeerzeugung 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
Raumwärme	9897,4	7629,8	5944,0	3075,5	596,7	30,3	0,0	0,0	382,8	3305,2	6701,3	9405,3
Warmwasser	1014,6	916,4	1014,6	981,8	1014,6	981,8	1014,6	1014,6	981,8	1014,6	981,8	1014,6

Verluste Heizungs- und Warmwasserzone 1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat												
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Wärmeabgabe	834,8	754,0	834,8	807,9	457,8	0,0	0,0	0,0	350,1	834,8	807,9	834,8
Wärmeverteilung	2947,1	2404,5	2069,0	1254,1	90,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1278,3	2163,5	2812,6
Wärmespeicherung	242,0	218,6	242,0	234,2	132,7	0,0	0,0	0,0	101,5	242,0	234,2	242,0
Wärmebereitstellung	2023,0	1637,6	1467,0	1042,5	519,0	0,0	0,0	0,0	411,8	1081,9	1551,6	1956,8
Summe Verluste	6047,0	5014,7	4612,8	3338,8	1199,5	0,0	0,0	0,0	863,3	3437,1	4757,1	5846,2

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
Wärmeabgabe	46,2	41,7	46,2	44,7	46,2	44,7	46,2	46,2	44,7	46,2	44,7	46,2
Wärmeverteilung	489,6	442,2	489,6	473,8	489,6	473,8	489,6	489,6	473,8	489,6	473,8	489,6
Wärmespeicherung	242,0	218,6	242,0	234,2	132,7	0,0	0,0	0,0	101,5	242,0	234,2	242,0
Wärmebereitstellung	332,3	285,6	332,8	391,4	618,8	1054,3	1067,8	1045,6	626,3	410,3	345,6	346,8
Summe Verluste	1110,0	988,1	1110,5	1144,0	1287,3	1572,8	1603,5	1581,3	1246,2	1188,1	1098,3	1124,5

6.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat												
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Raumwärme	389,3	312,0	271,7	191,4	80,9	0,0	0,0	0,0	59,4	198,7	290,0	374,4
Warmwasser	56,4	50,9	57,8	59,6	61,4	56,5	57,0	53,0	50,4	53,6	52,8	56,2
Summe Hilfsenergie	445,7	362,9	329,5	251,0	142,3	56,5	57,0	53,0	109,8	252,3	342,7	430,6

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat												
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Raumheizung	3781,9	3158,5	2903,8	2062,0	547,8	0,0	0,0	0,0	350,1	2113,2	2971,4	3647,4
Warmwasser	535,8	483,9	535,8	518,5	293,8	0,0	0,0	0,0	224,7	535,8	518,5	535,8
Solarverteilung	15,0	24,5	40,2	53,0	37,9	0,0	0,0	0,0	20,7	31,1	16,7	11,4

Solaranlage

Wärmeertrag / -verluste der Solaranlage in kWh/Monat												
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Netto-Wärmeertrag	212,9	329,7	482,2	512,3	557,4	510,8	589,5	652,6	624,4	505,5	292,6	174,8
Verluste in beh. Zonen	15,0	24,5	40,2	53,0	69,2	67,6	71,4	64,1	47,8	31,1	16,7	11,4
Hilfsenergie	8,0	11,4	17,7	22,1	26,9	26,2	27,5	25,5	20,5	14,2	8,6	6,6

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat												
Raumwärme	1741,0	1398,5	1298,7	1222,6	866,5	0,0	0,0	0,0	671,6	1169,6	1322,9	1679,4
Warmwasser	897,2	658,4	628,3	631,7	729,9	1062,0	1014,0	928,7	621,8	682,6	805,7	949,7
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat												
Hilfsenergie (Strom)	445,7	362,9	329,5	251,0	142,3	56,5	57,0	53,0	109,8	252,3	342,7	430,6
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie) in kWh/Monat												
Heiztechnikenergiebedarf	3083,8	2419,8	2256,5	2105,3	1738,6	1088,3	1071,0	981,7	1403,2	2104,5	2471,3	3059,7

Summe Endenergiebedarf in kWh/Monat												
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergiebedarf	13995,8	10966,0	9215,0	6162,6	3349,8	2100,4	2085,5	1996,2	2767,8	6424,3	10154,5	13479,6

6.3 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	11.371	kWh/a
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	9.610	kWh/a
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	2.833	kWh/a
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	82.697	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	12,2	kWh/(m ² a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	10,3	kWh/(m ² a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	3,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	88,4	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	3,9	kWh/(m ³ a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	3,3	kWh/(m ³ a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	1,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	28,6	kWh/(m³ a)