

# Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055  
und Richtlinie 2002/91/EG



## GEBÄUDE

Gebäudeart

Gebäudezone

Straße

PLZ/Ort

EigentümerIn

Erbaut

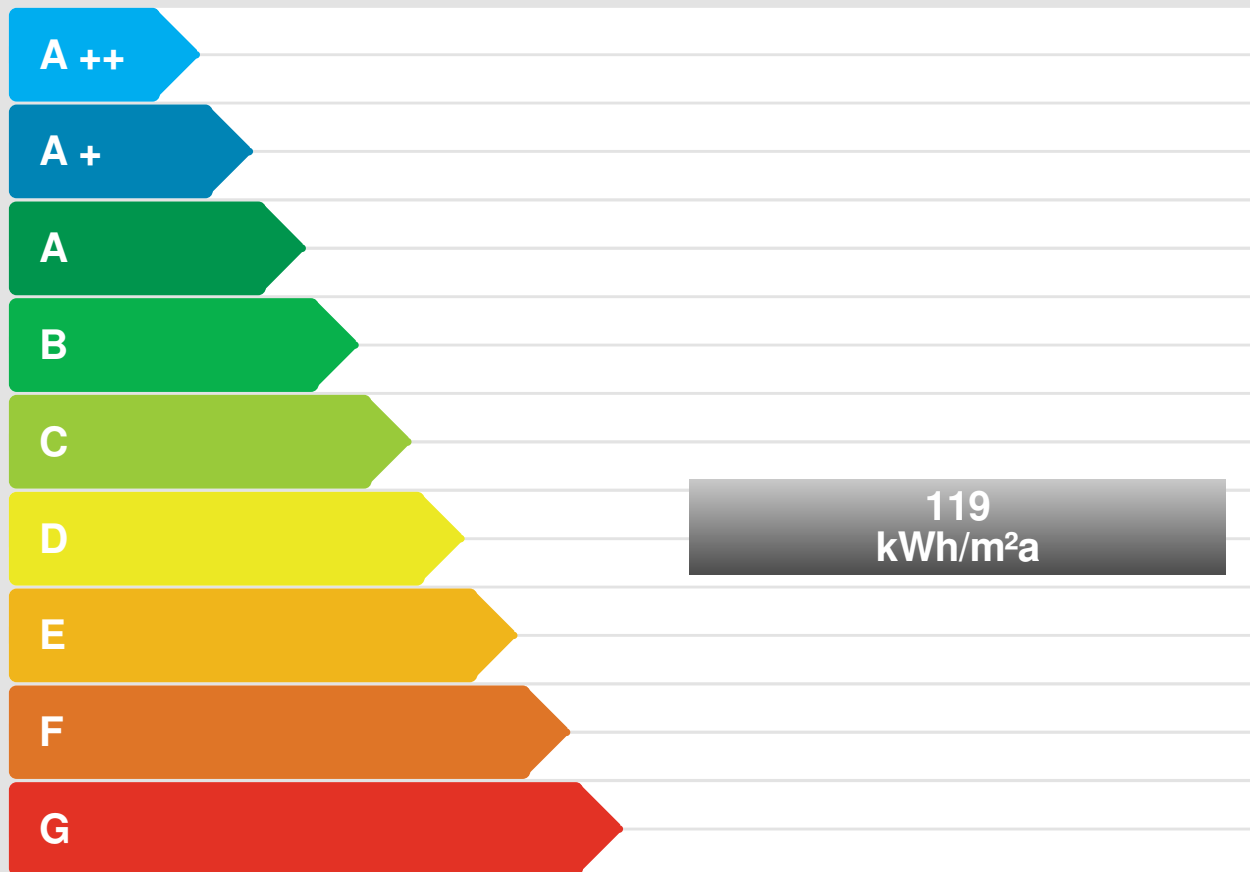
Katastralgemeinde

KG-Nummer

Einlagezahl

Grundstücksnummer

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



## ERSTELLT

ErstellerIn

ErstellerIn-Nr

GWR-Zahl

Geschäftszahl

Organisation

Ausstellungsdatum

Gültigkeitsdatum

Unterschrift

# Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055  
und Richtlinie 2002/91/EG



## GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	1.890,6 m <sup>2</sup>
beheiztes Brutto-Volumen	5.596,3 m <sup>3</sup>
Charakteristische Länge (lc)	3,37 m
Kompaktheit (A/V)	0,30 m <sup>-1</sup>
mittlerer U-Wert (Um)	1,64 $\frac{W}{m^2K}$
LEK-Wert	91,47

## KLIMADATEN

Klimaregion	Region N
Seehöhe	164 m
Heizgradtage	3449 K·d
Heiztage	216 d
Norm-Aussetemperatur	-11,3 °C
Soll-Innentemperatur	20,0 °C

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima		Standortklima		Anforderung	
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch		
HWB	224.622 kWh/a	118,8 kWh/m <sup>2</sup> a	231.510 kWh/a	122,5 kWh/m <sup>2</sup> a		
WWWB			24.152 kWh/a	12,8 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB-RH			85.171 kWh/a	45,0 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB-WW			43.501 kWh/a	23,0 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB			139.561 kWh/a	73,8 kWh/m <sup>2</sup> a		
HEB			395.115 kWh/a	209,0 kWh/m <sup>2</sup> a		
EEB			395.115 kWh/a	209,0 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB						
CO <sub>2</sub>						

## 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  
Verwendete Normen und Hilfsmittel  
Ermittlung der Eingabedaten  
Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

## Verwendete Software

**Der Gebäudeprofi**  
Version 1.2.3

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      lt. Bestandsplan Technischer Rat & Baumeister Josef Eggenfellner

Bauphysikalische Eingabedaten

Haustechnische Eingabedaten

## Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

# Energieausweis für Wohngebäude

- Anhang 2 -

Ausführliche Berechnungsunterlagen

## Energieberechnung nach ÖNORM B 8110-6 und ÖNORM H 5056

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt                    Canisiusgasse 3-5  
Bestand  
Canisiusgasse 3-5  
1090 Wien-Alsergrund

Auftraggeber            Herr Dr. Röll  
Bösendorferstr. 1/26  
1010 Wien-Innere Stadt

Aussteller                Dipl.-Ing. Andreas Smutny  
TK 11 Gebäudetechnik  
  
Theodor Körner Gasse 11  
2020 Hollabrunn  
  
Telefon            : 02952-20658  
Telefax            : 02952-20658  
e-mail             : andreas.smutny@tk11.at

27.10.2008

(Datum)

(Unterschrift)

## 1. Allgemeine Projektdaten

Projekt : Canisiusgasse 3-5  
Canisiusgasse 3-5  
1090 Wien-Alsergrund

Bestand

Gebäudetyp : Wohngebäude  
Innentemperatur : normale Innentemperatur  
Anzahl Vollgeschosse : 7  
Anzahl Wohneinheiten : 28

## 2. Berechnungsgrundlagen

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

Rechenprogramm : Der Gebäudeprofi Plus 1.2.3, ETU GmbH, [www.etu.at](http://www.etu.at)

### 3. Gebäudegeometrie

#### 3.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m <sup>2</sup>	Fläche netto m <sup>2</sup>	Flächen- anteil %
1	Oberste Geschossdecke	0,0°		276,00	276,00	16,6
2	Außenwand	N 90,0°		482,77	411,55	24,8
3	Doppelvergl. Alurahmen	N 90,0°		-	60,42	3,6
4	Wärmeschutzvergl. Kunststoff	N 90,0°		-	5,40	0,3
5	Wärmeschutzvergl. Alu	N 90,0°		-	5,40	0,3
6	Innenwand zu Nachbargebäude	W 90,0°	12*(3*2,97)	106,92	106,92	6,4
7	Feuerwand ab 3 OG	W 90,0°	12*(4*2,97)	142,56	142,56	8,6
8	Außenwand	S 90,0°		482,77	377,13	22,7
9	Doppelvergl. Alu	S 90,0°		-	84,80	5,1
10	Wärmeschutzvergl. Alu/Kunstst.	S 90,0°		-	20,84	1,3
11	Innenwand zu Nachbargebäude	O 90,0°		251,88	251,88	15,2
12	Kellerdecke	0,0°		276,00	276,00	16,6

#### 3.2 Gebäudegeometrie - Volumen

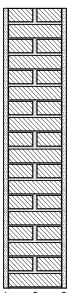
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto m <sup>3</sup>	Volumen- anteil %
1	EG - OG 5	6 * (12*23*2,97)	4918,32	87,9
2	T.G.	10,2*23*2,89	677,99	12,1

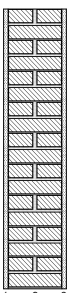
#### 3.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

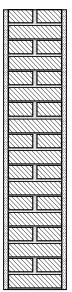
<b>Gebäudehüllfläche :</b>	<b>1660,10 m<sup>2</sup></b>
<b>Gebäudevolumen :</b>	<b>5596,31 m<sup>3</sup></b>
<b>Beheiztes Luftvolumen :</b>	<b>3932,45 m<sup>3</sup></b>
<b>Bruttogrundfläche :</b>	<b>1890,60 m<sup>2</sup></b>
<b>Kompaktheit :</b>	<b>0,30 1/m</b>
<b>Charakteristische Länge I<sub>c</sub> :</b>	<b>3,37 m</b>

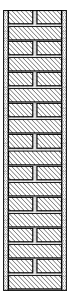


## 4. U - Wert - Ermittlung

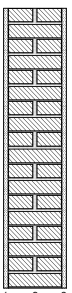
Bauteil: Außenwand						Ausrichtung : N		
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit			2,00	0,700	1400,0	0,03
	2	Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel (1400 kg/m³)			25,00	0,580	1400,0	0,43
	3	Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk			2,00	1,000	1800,0	0,02
						<b>R<sub>x</sub> = 0,48</b>		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13		
411,55 m²	24,8 %	414,0 kg/m²	633,54 W/K	25,3 %	10cm-Regel : 16005 Wh/K 3cm-Regel : 4801 Wh/K	R <sub>se</sub> = 0,04		
						<b>U - Wert</b> <b>1,54 W/m²K</b>		

Bauteil: Innenwand zu Nachbargebäude						Ausrichtung : W		
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit			2,00	0,700	1400,0	0,03
	2	Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel (1400 kg/m³)			25,00	0,580	1400,0	0,43
	3	Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk			2,00	1,000	1800,0	0,02
						<b>R<sub>x</sub> = 0,48</b>		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13			
106,92 m²		414,0 kg/m²	10cm-Regel : 4158 Wh/K 3cm-Regel : 1247 Wh/K		R <sub>se</sub> = 0,04			
						<b>U - Wert</b> <b>1,54 W/m²K</b>		

Bauteil: Feuerwand ab 3 OG						Ausrichtung : W		
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit			2,00	0,700	1400,0	0,03
	2	Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel (1400 kg/m³)			25,00	0,580	1400,0	0,43
	3	Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk			2,00	1,000	1800,0	0,02
						<b>R<sub>x</sub> = 0,48</b>		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13		
142,56 m²	8,6 %	414,0 kg/m²	219,46 W/K	8,8 %	10cm-Regel : 5544 Wh/K 3cm-Regel : 1663 Wh/K	R <sub>se</sub> = 0,04		
						<b>U - Wert</b> <b>1,54 W/m²K</b>		

Bauteil: Außenwand						Ausrichtung : S		
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit			2,00	0,700	1400,0	0,03
	2	Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel (1400 kg/m³)			25,00	0,580	1400,0	0,43
	3	Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk			2,00	1,000	1800,0	0,02
						<b>R<sub>x</sub> = 0,48</b>		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13		
377,13 m²	22,7 %	414,0 kg/m²	580,55 W/K	23,2 %	10cm-Regel : 14666 Wh/K 3cm-Regel : 4400 Wh/K	R <sub>se</sub> = 0,04		
						<b>U - Wert</b> <b>1,54 W/m²K</b>		

### 4. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

<b>Bauteil:</b> Innenwand zu Nachbargebäude						Ausrichtung : O
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	2,00	0,700	1400,0	0,03
	2	Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel (1400 kg/m³)	25,00	0,580	1400,0	0,43
	3	Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk	2,00	1,000	1800,0	0,02
						<b>R<sub>x</sub> = 0,48</b>
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R <sub>si</sub> = 0,13
251,88 m²		414,0 kg/m²	10cm-Regel : 9795 Wh/K 3cm-Regel : 2939 Wh/K			R <sub>se</sub> = 0,04
						<b>U - Wert</b> <b>1,54 W/m²K</b>

### 5. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

#### 5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

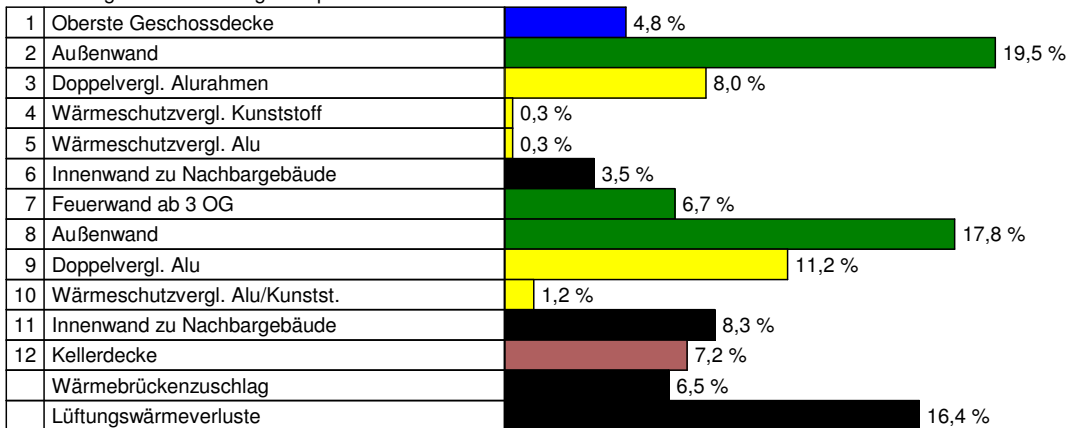
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U <sub>f</sub> -Wert W/(m²K)	Faktor F <sub>x</sub>	F <sub>x</sub> * U * A	
						W/K	%
1	Oberste Geschossdecke	0,0°	276,00	0,630	0,90	156,49	4,8
2	Außenwand	N 90,0°	411,55	1,539	1,00	633,54	19,5
3	Doppelvergl. Alurahmen	N 90,0°	60,42	4,300	1,00	259,81	8,0
4	Wärmeschutzvergl. Kunststoff	N 90,0°	5,40	1,800	1,00	9,72	0,3
5	Wärmeschutzvergl. Alu	N 90,0°	5,40	1,800	1,00	9,72	0,3
6	Innenwand zu Nachbargebäude	W 90,0°	106,92	1,539	0,70	115,21	3,5
7	Feuerwand ab 3 OG	W 90,0°	142,56	1,540	1,00	219,54	6,7
8	Außenwand	S 90,0°	377,13	1,539	1,00	580,55	17,8
9	Doppelvergl. Alu	S 90,0°	84,80	4,300	1,00	364,64	11,2
10	Wärmeschutzvergl. Alu/Kunstst.	S 90,0°	20,84	1,800	1,00	37,51	1,2
11	Innenwand zu Nachbargebäude	O 90,0°	251,88	1,539	0,70	271,42	8,3
12	Kellerdecke	0,0°	276,00	1,220	0,70	235,70	7,2
ΣA =			<b>1660,10</b>	Σ(F <sub>x</sub> * U * A) =		<b>2507,23</b>	

**Wärmebrückenzuschlag ΔU (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)**

ΔU<sub>WB</sub> = 211,50 W/K

6,5 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



## 5.2 Lüftungsverluste

<b>Lüftungswärmeverluste</b>	$n = 0,40 \text{ h}^{-1}$	<b>534,81 W/K</b>	16,4 %
------------------------------	---------------------------	-------------------	--------

## 5.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto  m <sup>2</sup>	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung	Faktor Sonnen- schutz	Faktor Nichtsen- rechter Strahlungs- einfall	Gesamt- energie- durchlass- grad	effektive Kollektor- fläche  m <sup>2</sup>
1	Doppelvergl. Alurahmen	N 90,0°	60,42	0,75	0,85	1,00	0,9	0,75	26,00
2	Wärmeschutzvergl. Kunststoff	N 90,0°	5,40	0,75	0,85	1,00	0,9	0,60	1,86
3	Wärmeschutzvergl. Alu	N 90,0°	5,40	0,75	0,85	1,00	0,9	0,60	1,86
4	Doppelvergl. Alu	S 90,0°	84,80	0,75	0,85	1,00	0,9	0,75	36,49
5	Wärmeschutzvergl. Alu/Kunstst.	S 90,0°	20,84	0,75	0,85	1,00	0,9	0,60	7,17

## 5.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat												
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
<b>Transmissionswärmeverluste</b>												
Transmissionsverluste	40319,6	33085,7	29221,9	19467,9	11390,5	5400,1	2440,1	3289,6	9848,8	20133,6	28910,4	36629,0
Wärmebrückenverluste	3401,3	2791,0	2465,1	1642,3	960,9	455,5	205,8	277,5	830,8	1698,4	2438,8	3089,9
Summe	43720,8	35876,7	31687,0	21110,1	12351,4	5855,6	2645,9	3567,1	10679,6	21832,0	31349,2	39718,9
<b>Lüftungswärmeverluste</b>												
Lüftungsverluste	8600,5	7057,5	6233,3	4152,7	2429,7	1151,9	520,5	701,7	2100,8	4294,7	6166,8	7813,3
<b>Gesamtwärmeverluste</b>												
<b>Gesamtwärmeverluste</b>	<b>52321,4</b>	<b>42934,2</b>	<b>37920,3</b>	<b>25262,8</b>	<b>14781,1</b>	<b>7007,5</b>	<b>3166,4</b>	<b>4268,7</b>	<b>12780,5</b>	<b>26126,7</b>	<b>37516,0</b>	<b>47532,2</b>

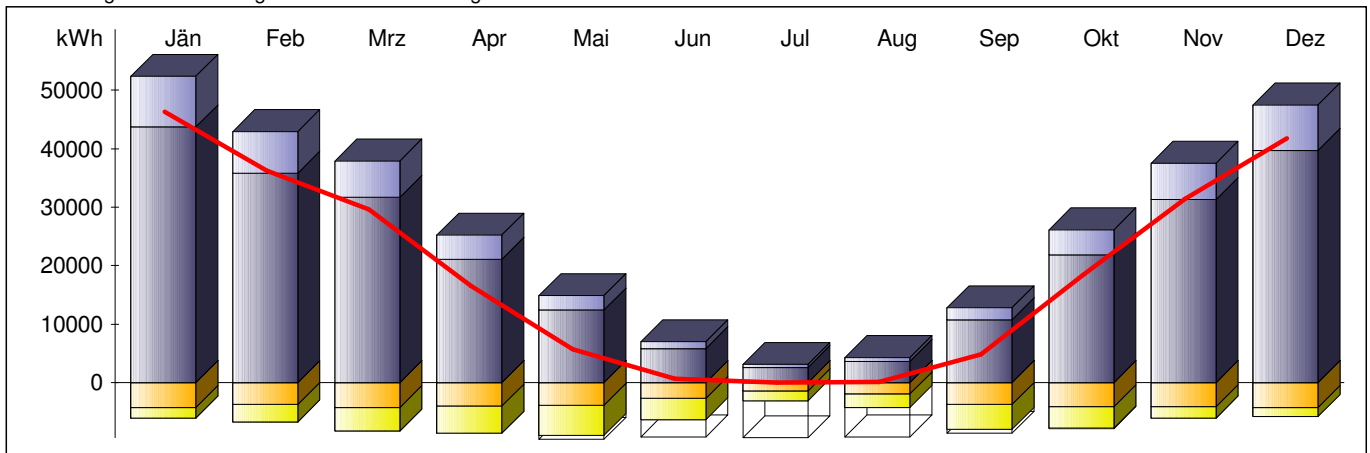
Wärmegewinne in kWh/Monat												
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
<b>Interne Wärmegewinne</b>												
Interne Wärmegewinne	4219,8	3811,4	4219,8	4083,7	4219,8	4083,7	4219,8	4219,8	4083,7	4219,8	4083,7	4219,8
<b>Solare Wärmegewinne</b>												
Fenster N 90°	291,8	497,2	703,4	1031,2	1453,2	1560,7	1520,0	1144,0	902,0	593,6	308,5	211,4
Fenster N 90°	20,9	35,5	50,3	73,7	103,9	111,6	108,7	81,8	64,5	42,4	22,1	15,1
Fenster N 90°	20,9	35,5	50,3	73,7	103,9	111,6	108,7	81,8	64,5	42,4	22,1	15,1
Fenster S 90°	1237,8	1991,3	2729,6	2894,7	3229,4	2882,2	2940,5	3161,1	2918,7	2454,3	1371,1	1062,7
Fenster S 90°	243,4	391,5	536,6	569,1	634,9	566,7	578,1	621,5	573,8	482,5	269,6	208,9
Solare Wärmegewinne	1814,7	2951,1	4070,2	4642,5	5525,4	5232,8	5255,9	5090,1	4523,5	3615,3	1993,2	1513,2
<b>Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat</b>												
<b>Gesamtwärmegewinne</b>	<b>6034,5</b>	<b>6762,5</b>	<b>8290,1</b>	<b>8726,2</b>	<b>9745,2</b>	<b>9316,5</b>	<b>9475,7</b>	<b>9310,0</b>	<b>8607,2</b>	<b>7835,1</b>	<b>6076,9</b>	<b>5733,1</b>

### 5.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

<b>Heizwärmebedarf in kWh/Monat</b>												
<b>Monat</b>	<b>Jän</b>	<b>Feb</b>	<b>Mrz</b>	<b>Apr</b>	<b>Mai</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Aug</b>	<b>Sep</b>	<b>Okt</b>	<b>Nov</b>	<b>Dez</b>
Ausnutzungsgrad Gewinne	1,000	1,000	0,999	0,993	0,934	0,680	0,332	0,449	0,930	0,996	1,000	1,000
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b>46287,5</b>	<b>36174,0</b>	<b>29640,8</b>	<b>16600,8</b>	<b>5680,1</b>	<b>673,4</b>	<b>20,6</b>	<b>87,2</b>	<b>4779,0</b>	<b>18325,5</b>	<b>31441,4</b>	<b>41799,8</b>
<b>Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage</b>												
Heizgrenztemperatur	17,98	17,50	17,23	16,99	16,74	16,78	16,83	16,89	17,03	17,38	17,90	18,08
Mittl. Außentemperatur:	-1,61	0,36	4,33	9,22	13,89	17,01	18,69	18,24	14,54	9,21	3,98	0,36
<b>Heiztage</b>	<b>31,0</b>	<b>28,0</b>	<b>31,0</b>	<b>30,0</b>	<b>31,0</b>	<b>12,7</b>	<b>0,0</b>	<b>5,1</b>	<b>30,0</b>	<b>31,0</b>	<b>30,0</b>	<b>31,0</b>

### 5.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



#### Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

**Jahres-Heizwärmebedarf = 231.510,1 kWh/a**  
**flächenbezogener**  
**Jahres-Heizwärmebedarf = 122,45 kWh/(m²a)**  
**volumenbezogener**  
**Jahres-Heizwärmebedarf = 41,37 kWh/(m³a)**

**Zahl der Heiztage = 216,0 d/a**  
**Heizgradtagzahl = 3.449 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:

##### 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:	45,0 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	7,50 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	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:	0,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

###### Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Niedertemperaturkessel
Baujahr:	2008
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	0,00 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,89 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,012 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	0,00 W (Defaultwert)

##### Warmwasser

###### Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	7,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)

## 6.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

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:	0,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteileitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteileitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteileitungen:	6,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteileitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	0,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	0,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	27,00 W (Defaultwert)

### Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2008
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	175 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	1,98 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

### Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

## Heizungs- und Warmwasserzone 1

BGF der Zone:	67,52 m <sup>2</sup>
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:	50,9 W (Defaultwert)
Lage der Verteileitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteileitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteileitungen:	10,09 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteileitungen:	20 mm (Defaultwert)

## 6.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	5,40 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:	37,81 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

### Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Kombitherme mit integr. Kleinstspeicher (2-5L)
Baujahr:	1990
Lage:	im beheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	11,34 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,89 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,033 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	56,72 W (Defaultwert)

### Warmwasser

#### Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

#### Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	7,70 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht 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 nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	10,80 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
Raumwärme	46287,5	36174,0	29640,8	16600,8	5680,1	673,4	20,6	87,2	4779,0	18325,5	31441,4	41799,8
Warmwasser	2051,3	1852,8	2051,3	1985,1	2051,3	1985,1	2051,3	2051,3	1985,1	2051,3	1985,1	2051,3

### 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	60,3	54,4	60,3	58,3	60,3	13,6	0,0	0,0	54,4	60,3	58,3	60,3
Wärmeverteilung	409,9	339,1	306,1	205,2	103,3	4,3	0,0	0,0	84,0	217,9	308,1	379,3
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
Wärmebereitstellung	416,5	347,3	337,4	262,5	189,4	57,4	0,0	0,0	172,4	277,5	338,6	395,4
<b>Summe Verluste</b>	<b>886,7</b>	<b>740,9</b>	<b>703,7</b>	<b>526,0</b>	<b>352,9</b>	<b>75,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>310,9</b>	<b>555,7</b>	<b>705,1</b>	<b>834,9</b>

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	3,3	3,0	3,3	3,2	3,3	3,2	3,3	3,3	3,2	3,3	3,2	3,3
Wärmeverteilung	33,2	30,0	33,2	32,1	33,2	32,1	33,2	33,2	32,1	33,2	32,1	33,2
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
Wärmebereitstellung	27,2	26,2	34,3	45,3	83,1	180,6	267,0	267,0	87,0	45,4	31,6	28,6
<b>Summe Verluste</b>	<b>63,8</b>	<b>59,2</b>	<b>70,9</b>	<b>80,7</b>	<b>119,6</b>	<b>216,0</b>	<b>303,6</b>	<b>303,6</b>	<b>122,3</b>	<b>81,9</b>	<b>66,9</b>	<b>65,2</b>

Hilfsenergie in kWh/Monat												
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Raumwärme	46,3	40,8	43,3	39,8	39,2	8,7	0,0	0,0	35,3	41,3	42,4	45,5
Warmwasser	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
<b>Summe Hilfsenergie</b>	<b>46,9</b>	<b>41,3</b>	<b>43,8</b>	<b>40,3</b>	<b>39,7</b>	<b>9,3</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>35,8</b>	<b>41,8</b>	<b>42,9</b>	<b>46,0</b>

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat												
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Raumheizung	392,0	327,7	303,9	216,9	131,8	13,6	0,0	0,0	111,2	229,1	304,2	366,0
Warmwasser	36,5	33,0	36,5	35,4	36,5	8,3	0,0	0,0	33,0	36,5	35,4	36,5

## 6.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

### Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
<b>Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat</b>												
Raumwärme	12428,5	10361,8	10027,3	7976,9	6632,3	1879,0	0,0	0,0	5947,5	8256,2	9943,4	11717,6
Warmwasser	1785,1	1657,6	1984,2	2259,5	3348,6	6048,2	8499,9	8499,9	3425,0	2293,3	1874,4	1825,0
<b>Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat</b>												
Hilfsenergie (Strom)	1311,9	1156,5	1227,7	1128,0	1111,6	259,2	15,4	15,4	1002,9	1170,6	1201,4	1288,8
<b>Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie) in kWh/Monat</b>												
Heiztechnikenergiebedarf	15525,5	13175,9	13239,2	11364,4	11092,5	8186,5	8494,6	8428,0	10375,3	11720,1	13019,2	14831,5

<b>Summe Endenergiebedarf in kWh/Monat</b>												
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Endenergiebedarf	63864,3	51202,7	44931,3	29950,4	18823,9	10845,0	10566,5	10566,5	17139,5	32096,9	46445,8	58682,5

## 6.3 Jahresbilanz Energiebedarf

### Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH) = 85.171 kWh/a

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW) = 43.501 kWh/a

Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE) = 10.889 kWh/a

**Jahres-Endenergiebedarf (EEB) = 395.115 kWh/a**

### Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH) = 45,0 kWh/(m<sup>2</sup> a)

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW) = 23,0 kWh/(m<sup>2</sup> a)

Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE) = 5,8 kWh/(m<sup>2</sup> a)

**Jahres-Endenergiebedarf (EEB) = 209,0 kWh/(m<sup>2</sup> a)**

## 6.2 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

### Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH) = 15,2 kWh/(m<sup>3</sup> a)

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW) = 7,8 kWh/(m<sup>3</sup> a)

Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE) = 1,9 kWh/(m<sup>3</sup> a)

**Jahres-Endenergiebedarf (EEB) = 70,6 kWh/(m<sup>3</sup> a)**