

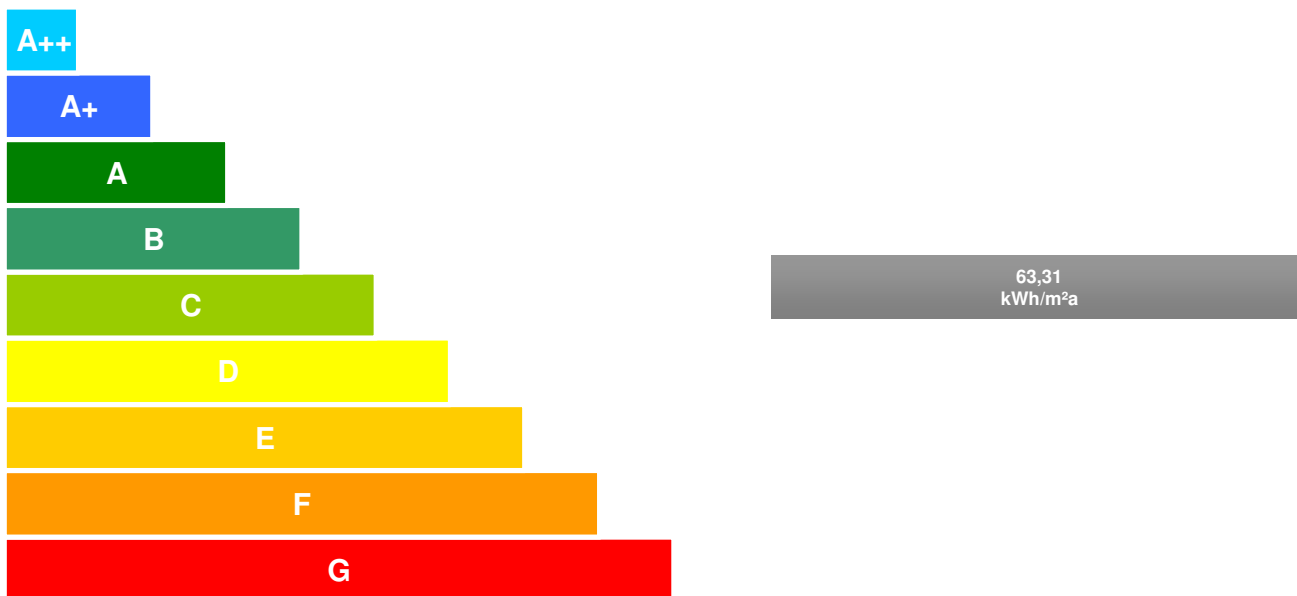
Energieausweis für Wohngebäude

 gemäß ÖNORM H 5055
 und Richtlinie 2002/91/EG

**HEIMAT
ÖSTERREICH**

GEBÄUDE	---		
Gebäudeart:	Mehrfamilienhaus	Erbaut:	1991 (san. 2005)
Gebäudezone:	Wohngebäude	Katastralgemeinde:	St. Michael i. Lg.
Straße:	Getweingasse 395 - WHG mit Stromheizung	KG-Nummer:	58024
PLZ/Ort:	5582 St. Michael i. Lg.	Einlagezahl:	708
EigentümerIn:	Heimat Österreich Gemeinn. Wohnungs- und Siedlungs GmbH	Grundstücksnummer:	366/32

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF bei 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

ErstellerIn: DI(FH) Nadine Hilmar
 ErstellerIn-Nr.: ---
 GWR-Zahl: ---
 Geschäftszahl: HOE/SBG/1790/Getweingasse/395

Organisation: Schöberl & Pöll GmbH
 Datum: 26.04.2012
 Gültigkeit: 25.04.2022

Unterschrift:

Schöberl & Pöll GmbH
 Bauphysik und Forschung
 1020 Wien · Ybsstrasse 6/30
 01/726 45 46-0 · Fax: -18
 office@schoberlpoell.at

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).

Energieausweis für Wohngebäude

 gemäß ÖNORM H 5055
 und Richtlinie 2002/91/EG

**HEIMAT
ÖSTERREICH**

GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	1232,85 m ²
beheiztes Brutto-Volumen	3787,3 m ³
charakteristische Länge (lc)	2,24 m
Kompaktheit (A/V)	0,45 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,55 W/m ² K
LEK-Wert	39
Bezugs-Grundfläche	986,28 m ²

KLIMADATEN

Klimaregion	ZA
Seehöhe	1087 m
Heizgradtage	4760
Heiztage	334
Norm-Außentemperatur	-16 °C
Soll-Innentemperatur	20 °C

WÄRME- und ENERGIEBEDARF

	Referenzklima		Standortklima		Anforderung	
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch		
HWB	78056 kWh/a	63,31 kWh/m ² a	110126 kWh/a	89,33 kWh/m ² a	---	
WWWB			15750 kWh/a	12,78 kWh/m ² a		
HTEB-RH			136360 kWh/a	110,61 kWh/m ² a		
HTEB-WW			9700 kWh/a	7,87 kWh/m ² a		
HTEB			146060 kWh/a	118,47 kWh/m ² a		
HEB			271935 kWh/a	220,57 kWh/m ² a	---	
EEB			271935 kWh/a	220,57 kWh/m ² a		
PEB						
CO2						

ERLÄUTERUNGEN

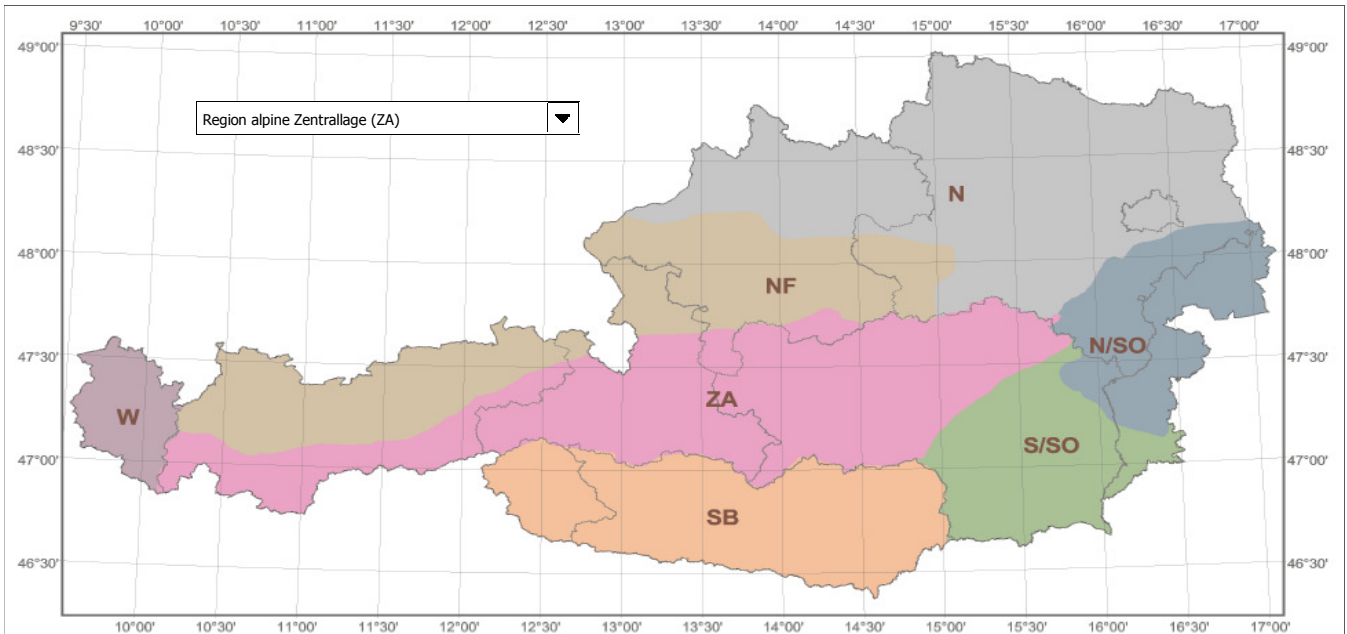
Heizwärmebedarf (HWB): Vom Heizsystem in die Räume abgegebene Wärmemenge, die benötigt wird, um während der Heizsaison bei einer standardisierten Nutzung eine Temperatur von 20 °C zu halten.

Heiztechnikenergiebedarf (HTEB): Energiemenge, die bei der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme und Warmwasser 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.

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

Standortklima

Standort 5582 St. Michael i. Lg., Getweingasse 395 - WHG mit StromheizungSeehöhe 1087,0 m Validierung
◀
▶
 θ_{ne} -16,20 °C

	1	2	3	4	5	6
Temperatur	-3,99 °C	-2,71 °C	0,42 °C	4,35 °C	9,01 °C	12,08 °C
S	74,42 kWh/m ²	88,57 kWh/m ²	96,13 kWh/m ²	85,96 kWh/m ²	76,87 kWh/m ²	68,60 kWh/m ²
SW + SO	56,21 kWh/m ²	69,86 kWh/m ²	84,36 kWh/m ²	84,73 kWh/m ²	85,74 kWh/m ²	80,04 kWh/m ²
W + O	26,92 kWh/m ²	40,54 kWh/m ²	62,78 kWh/m ²	74,90 kWh/m ²	87,22 kWh/m ²	82,90 kWh/m ²
NW + NO	13,85 kWh/m ²	21,21 kWh/m ²	39,24 kWh/m ²	55,26 kWh/m ²	69,48 kWh/m ²	68,60 kWh/m ²
N	12,67 kWh/m ²	18,09 kWh/m ²	30,41 kWh/m ²	41,75 kWh/m ²	53,22 kWh/m ²	52,88 kWh/m ²
S 45						
SW + SO 45						
W + O 45						
NW + NO 45						
N 45						
H						
	7	8	9	10	11	12
Temperatur	14,12 °C	13,75 °C	11,14 °C	6,73 °C	0,95 °C	-3,06 °C
S	75,42 kWh/m ²	84,68 kWh/m ²	92,64 kWh/m ²	91,05 kWh/m ²	76,94 kWh/m ²	59,23 kWh/m ²
SW + SO	84,47 kWh/m ²	90,23 kWh/m ²	85,86 kWh/m ²	74,30 kWh/m ²	59,15 kWh/m ²	44,80 kWh/m ²
W + O	87,48 kWh/m ²	84,68 kWh/m ²	71,18 kWh/m ²	47,35 kWh/m ²	30,24 kWh/m ²	20,74 kWh/m ²
NW + NO	70,89 kWh/m ²	65,25 kWh/m ²	49,71 kWh/m ²	26,95 kWh/m ²	16,46 kWh/m ²	11,42 kWh/m ²
N	54,30 kWh/m ²	48,59 kWh/m ²	39,54 kWh/m ²	21,85 kWh/m ²	14,68 kWh/m ²	10,82 kWh/m ²
S 45						
SW + SO 45						
W + O 45						
NW + NO 45						
N 45						
H						

Flächen

GF	Grundfläche	1232,85 m ²		
V	Volumen(GF-gekoppelt)	3787,32 m ³		
Kürzel	Beschreibung	A	BT - Kürzel	U
KD	Kellerdecke	0,00 m ²		0,00 W/m ² K
AD	Außendecke	0,00 m ²		0,00 W/m ² K
OD	Oberste Geschoßdecke	0,00 m ²		0,00 W/m ² K
DG	Dachfläche	0,00 m ²		0,00 W/m ² K
FS	Fassade Süd	0,00 m ²		0,00 W/m ² K
FN	Fassade Nord	0,00 m ²		0,00 W/m ² K
FO	Fassade Ost	0,00 m ²		0,00 W/m ² K
FW	Fassade West	0,00 m ²		0,00 W/m ² K
FSOW	Fassade Süd/Ost bzw. Süd/West	0,00 m ²		0,00 W/m ² K
FNOW	Fassade Nord/Ost bzw. Nord/West	0,00 m ²		0,00 W/m ² K
FM	Feuermauer	0,00 m ²		0,00 W/m ² K
EW	Erdberührte Fassade	0,00 m ²		0,00 W/m ² K
EB	Erdberührter Boden	0,00 m ²		0,00 W/m ² K
AW01	Außenwand	882,52 m ²	BT01	0,21 W/m ² K
IW01	Wand gg Dachraum unbeheizt	90,24 m ²	BT02	0,56 W/m ² K
OD01	Oberste Geschosdecke	351,34 m ²	BT03	0,81 W/m ² K
AD01	Terrassen über 2.OG	8,91 m ²	BT04	0,30 W/m ² K
KD01	Kellerdecke	361,49 m ²	BT05	0,40 W/m ² K
		0,00 m ²		0,00 W/m ² K
		0,00 m ²		0,00 W/m ² K
		0,00 m ²		0,00 W/m ² K
		0,00 m ²		0,00 W/m ² K
		0,00 m ²		0,00 W/m ² K

		f	Le+Lg	Le
KD	---	0,00	0,00 W/K	0,00 W/K
AD	---	0,00	0,00 W/K	0,00 W/K
OD	---	0,00	0,00 W/K	0,00 W/K
DG	---	0,00	0,00 W/K	0,00 W/K
FS	---	0,00	0,00 W/K	0,00 W/K
FN	---	0,00	0,00 W/K	0,00 W/K
FO	---	0,00	0,00 W/K	0,00 W/K
FW	---	0,00	0,00 W/K	0,00 W/K
FSOW	---	0,00	0,00 W/K	0,00 W/K
FNOW	---	0,00	0,00 W/K	0,00 W/K
FM	---	0,00	0,00 W/K	0,00 W/K
EW	---	0,00	0,00 W/K	0,00 W/K
EB	---	0,00	0,00 W/K	0,00 W/K
AW01	Außenwand	1,00	185,33 W/K	185,33 W/K
IW01	Wand zu unbeheizten geschlossenem Dachraum	0,90	45,48 W/K	45,48 W/K
OD01	Außendecke	1,00	285,99 W/K	285,99 W/K
AD01	Dachschräge	1,00	2,67 W/K	2,67 W/K
KD01	Decke zu unbeheiztem (ungedämmtem) Keller	0,70	99,95 W/K	99,95 W/K
0	---	0,00	0,00 W/K	0,00 W/K
0	---	0,00	0,00 W/K	0,00 W/K
0	---	0,00	0,00 W/K	0,00 W/K
0	---	0,00	0,00 W/K	0,00 W/K
0	---	0,00	0,00 W/K	0,00 W/K

Bauteile

BT	Beschreibung	U	FE in BT	minus FE
BT01	Außenwand	0,21	101,52 m ²	-21,32 W/K
BT02	Wand gg Dachraum unbeheizt	0,56	0,00 m ²	0,00 W/K
BT03	Oberste Geschosdecke	0,81	0,00 m ²	0,00 W/K
BT04	Terrassen über 2.OG	0,30	0,00 m ²	0,00 W/K
BT05	Kellerdecke	0,40	0,00 m ²	0,00 W/K
BT06		0,00	0,00 m ²	0,00 W/K
BT07		0,00	0,00 m ²	0,00 W/K
BT08		0,00	0,00 m ²	0,00 W/K
BT09		0,00	0,00 m ²	0,00 W/K
BT10		0,00	0,00 m ²	0,00 W/K
BT11		0,00	0,00 m ²	0,00 W/K
BT12		0,00	0,00 m ²	0,00 W/K
BT13		0,00	0,00 m ²	0,00 W/K
BT14		0,00	0,00 m ²	0,00 W/K
BT15		0,00	0,00 m ²	0,00 W/K
BT16		0,00	0,00 m ²	0,00 W/K
BT17		0,00	0,00 m ²	0,00 W/K
BT18		0,00	0,00 m ²	0,00 W/K
BT19		0,00	0,00 m ²	0,00 W/K
BT20		0,00	0,00 m ²	0,00 W/K
BT21		0,00	0,00 m ²	0,00 W/K
BT22		0,00	0,00 m ²	0,00 W/K
BT23		0,00	0,00 m ²	0,00 W/K
BT24		0,00	0,00 m ²	0,00 W/K
BT25		0,00	0,00 m ²	0,00 W/K

FE	Beschreibung	U	g
FE01	Standardfenster	2,50	0,67
FE02	Pfosten-Riegel Konstruktion	2,50	0,67
FE03	Außentür	2,50	0,00
FE04		4,00	1,00
FE05		4,00	1,00
FE06		4,00	1,00
FE07		4,00	1,00
FE08		4,00	1,00
FE09		4,00	1,00
FE10		4,00	1,00

S			MFH		L
SW + SO	1	19,36 m ²	FE01	1	190,05 W/K
W + O	2	0,00 m ²	FE02	2	58,75 W/K
NW + NO	3	5,86 m ²	FE03	3	5,00 W/K
N	4	0,00 m ²	FE04	4	0,00 W/K
S 45	5	5,66 m ²	FE05	5	0,00 W/K
SW + SO 45	6	0,00 m ²	FE06	6	0,00 W/K
W + O 45	7	0,00 m ²	FE07	7	0,00 W/K
NW + N O 45	8	0,00 m ²	FE08	8	0,00 W/K
N 45	9	0,00 m ²	FE09	9	0,00 W/K
H	10	0,00 m ²	FE10	10	0,00 W/K

Fensterflächen (1)

FEF	Multiplikator	Anzahl	h	b	FE	BT
FEF01	1	1	1,00 m	18,24 m	FE01	BT01
FEF02	1	1	1,00 m	38,90 m	FE01	BT01
FEF03	1	1	1,00 m	18,88 m	FE01	BT01
FEF04						
FEF05	1	1	1,00 m	23,50 m	FE02	BT01
FEF06						
FEF07	1	1	2,00 m	1,00 m	FE03	BT01
FEF08						
FEF09						
FEF10						
FEF11						
FEF12						
FEF13						
FEF14						
FEF15						
FEF16						
FEF17						
FEF18						
FEF19						
FEF20						
FEF21						
FEF22						
FEF23						
FEF24						
FEF25						
FEF26						
FEF27						
FEF28						
FEF29						
FEF30						
FEF31						
FEF32						
FEF33						
FEF34						
FEF35						
FEF36						
FEF37						
FEF38						
FEF39						
FEF40						
FEF41						
FEF42						
FEF43						
FEF44						
FEF45						
FEF46						
FEF47						
FEF48						
FEF49						
FEF50						

Transmission

Bruttovolumen	3787,32 m ³	Nettogeschossfläche	80%	986,28 m ²
Bruttogeschoßfläche	1232,85 m ²	Lüftungsvolumen	2,60 m	2564,33 m ³
A	1694,50 m ²	Le		851,90 W/K
charakteristische Länge	2,24 m	Le+Lg		851,90 W/K

Leitwert außenluftberührter Bauteile	L_e =	851,90 W/K
Leitwertkorrektur infolge Wärmebrücken	L_y + L_c =	85,19 W/K
Leitwert	L =	1285,84 W/K

Transmissionsleitwert	L_T =	937,09 W/K
------------------------------	------------------------	-------------------

Bauweise	f _{BW}	C	Themenbereich sommerliche Überwärmung		
1 leicht	10,0	37873,233	Vermeidung sommerlicher Überwärmung nachgewiesen		
2 mittelschwer	20,0	75746,466	Vermeidung sommerlicher Überwärmung eingehalten		
3 schwer	30,0	113619,699	keine Angabe bezüglich Vermeidung sommerlicher Überwärmung		
4 sehr schwer	60,0	227239,398	keine Angabe bezüglich Vermeidung sommerlicher Überwärmung ▼		
Bauweise	mittelschwer ▼	C =	75746,5	τ = C/L =	58,9
				a = 1 + τ/16 =	4,7
				η ₀ =	0,8240

Ventilation

η _{L,Winter} =	0,40 1/h
η _x =	0,11 1/h

η _{L,Sommer} =	1,50 1/h
η ₅₀ =	1,50 1/h

Wärmerückgewinnung	η _{WRG}
keine Wärmerückgewinnung	0,00%
Wärmetauscher	50,00%
Gegenstromwärmetauscher	75,00%
keine Wärmerückgewinnung ▼	0,00%

Erdwärmetauscher	η _{EWT}
kein Erdwärmetauscher	0,00%
Erdwärmetauscher unbekannt	10,00%
Erdwärmetauscher bekannt	15,00%
kein Erdwärmetauscher ▼	0,00%

η _{ges} =	0,00%	v _v = η _L · V _L =	1025,73 m ³ /h	v _{mech} = η _{mech} · (1-η _{ges}) · V _L =	0,00 m ³ /h
v _{gesamt} =	1025,73 m ³ /h	v _x = η _x · V _L =	0,00 m ³ /h		

Lüftungsleitwert	L_v =	348,75 W/K
-------------------------	------------------------	-------------------

Innere Gewinne

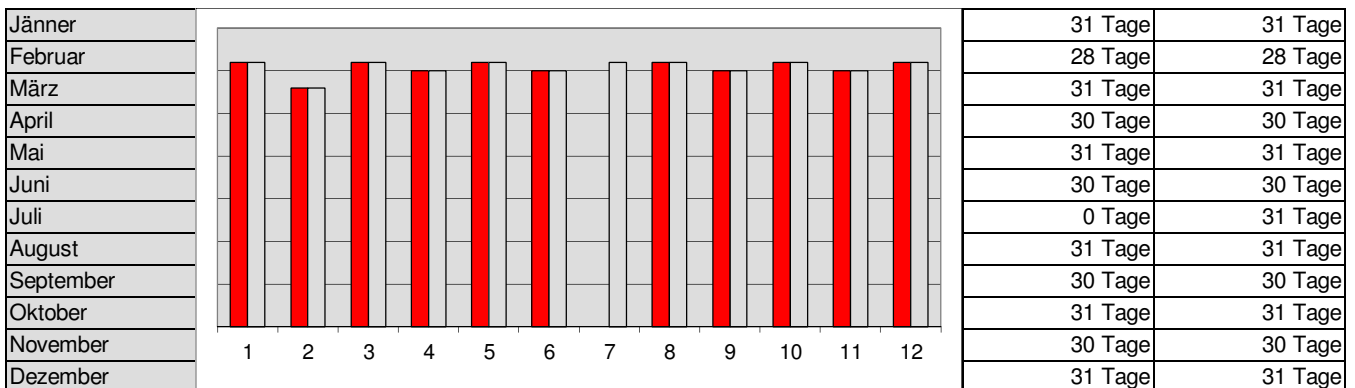
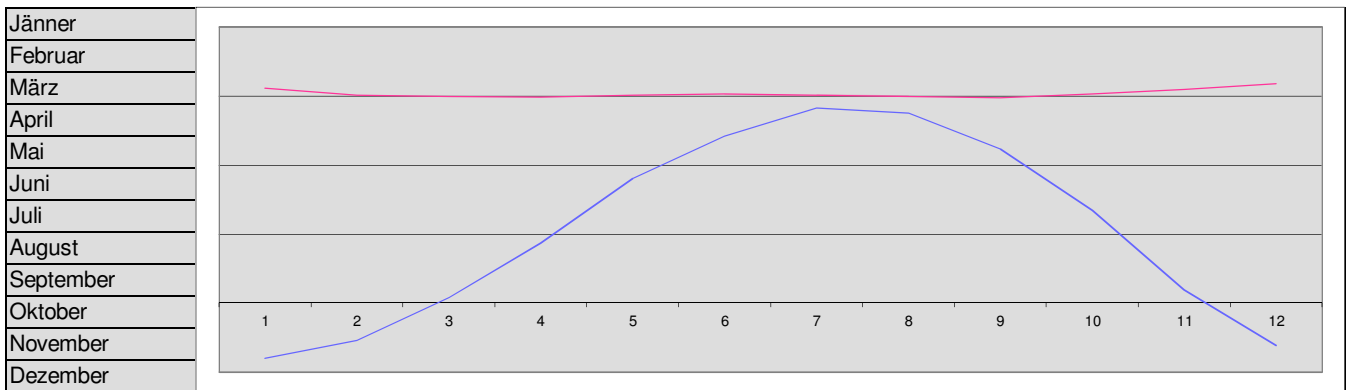
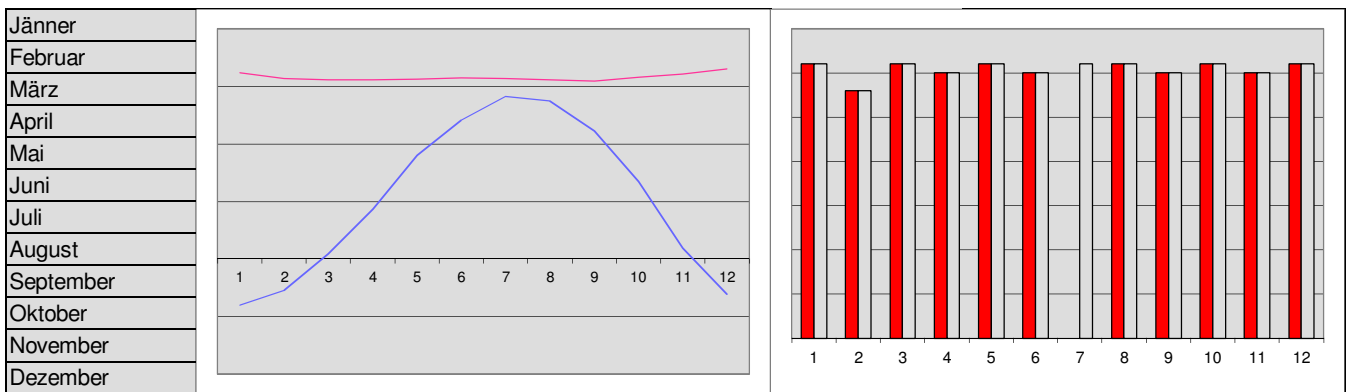
Innere Wärme (Winter)	q _i =	3,75 W/m ²
Innere Wärme (Sommer)	q _i =	0,00 W/m ²

Solare Gewinne

Gebäudetyp WG	N	NO/NW	OW	SO/SW	S	
	5,66 m ²	0,00 m ²	5,86 m ²	0,00 m ²	19,36 m ²	
<input type="radio"/> Einfamilienhaus	Glasanteil				f _g =	70,00%
<input checked="" type="radio"/> Mehrfamilienhaus	Berücksichtigung des Strahlungsdurchganges				f _L =	90,00%
<input type="radio"/> Niveau-2012	Berücksichtigung der Verschmutzung				f _{Verschmutzung} =	98,00%

AUFTEILUNG DER HEIZTAGE

Jänner	31	22954,1	4421,8	597,82	31,00	31,00
Februar	28	19623,4	4540,0	538,69	28,00	28,00
März	31	18727,6	5152,5	437,91	31,00	31,00
April	30	14493,0	5002,0	316,36	30,00	30,00
Mai	31	10511,7	5051,8	176,12	31,00	31,00
Juni	30	7334,3	4775,9	85,28	30,00	30,00
Juli	31	5624,1	5031,5	19,12	31,00	0,00
August	31	5977,7	5162,0	26,31	31,00	31,00
September	30	8201,4	5097,1	103,48	30,00	30,00
Oktober	31	12695,4	4915,3	250,97	31,00	31,00
November	30	17636,1	4412,7	440,78	30,00	30,00
Dezember	31	22059,2	4081,1	579,94	31,00	31,00



HEIZWÄRMEBEDARF - WG (Standortklima)

L_T	937,095 W/K
L_V	348,749 W/K
θ_{ih}	20,00 °C
$\dot{t}_{Heiz,d}$	24,00 h/d

q_{int}	3,75 W/m ²
BF	986,28 m ²
Q_h	110125,5 kWh/a
$HWB_{BGF(SK)}$	89,33 kWh/m ² a

$A_{trans,sh}$	5,66 m ²	0,00 m ²	5,86 m ²	0,00 m ²	19,36 m ²
----------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	----------------------

$\Delta\theta$	γ	η	Q_h
----------------	----------	--------	-------

Jänner	31 d/M	744,00 h/M	23,99 K	0,19	99,96%	18533,9 kWh/M
Februar	28 d/M	672,00 h/M	22,71 K	0,23	99,92%	15087,0 kWh/M
März	31 d/M	744,00 h/M	19,58 K	0,28	99,83%	13584,0 kWh/M
April	30 d/M	720,00 h/M	15,65 K	0,35	99,55%	9513,5 kWh/M
Mai	31 d/M	744,00 h/M	10,99 K	0,48	98,29%	5546,1 kWh/M
Juni	30 d/M	720,00 h/M	7,92 K	0,65	94,87%	2803,4 kWh/M
Juli	31 d/M	744,00 h/M	5,88 K	0,89	86,65%	1264,1 kWh/M
August	31 d/M	744,00 h/M	6,25 K	0,86	87,86%	1442,4 kWh/M
September	30 d/M	720,00 h/M	8,86 K	0,62	95,62%	3327,4 kWh/M
Oktober	31 d/M	744,00 h/M	13,27 K	0,39	99,28%	7815,7 kWh/M
November	30 d/M	720,00 h/M	19,05 K	0,25	99,89%	13228,5 kWh/M
Dezember	31 d/M	744,00 h/M	23,06 K	0,19	99,97%	17979,4 kWh/M

$\theta_{e,Standortklima}$	I_{NORD}	$I_{NO/NW}$	$I_{OST/WEST}$	$I_{SO/SW}$	$I_{SÜD}$
----------------------------	------------	-------------	----------------	-------------	-----------

Jänner	-3,99 °C	12,67 kWh/m ²	13,85 kWh/m ²	26,92 kWh/m ²	56,21 kWh/m ²	74,42 kWh/m ²
Februar	-2,71 °C	18,09 kWh/m ²	21,21 kWh/m ²	40,54 kWh/m ²	69,86 kWh/m ²	88,57 kWh/m ²
März	0,42 °C	30,41 kWh/m ²	39,24 kWh/m ²	62,78 kWh/m ²	84,36 kWh/m ²	96,13 kWh/m ²
April	4,35 °C	41,75 kWh/m ²	55,26 kWh/m ²	74,90 kWh/m ²	84,73 kWh/m ²	85,96 kWh/m ²
Mai	9,01 °C	53,22 kWh/m ²	69,48 kWh/m ²	87,22 kWh/m ²	85,74 kWh/m ²	76,87 kWh/m ²
Juni	12,08 °C	52,88 kWh/m ²	68,60 kWh/m ²	82,90 kWh/m ²	80,04 kWh/m ²	68,60 kWh/m ²
Juli	14,12 °C	54,30 kWh/m ²	70,89 kWh/m ²	87,48 kWh/m ²	84,47 kWh/m ²	75,42 kWh/m ²
August	13,75 °C	48,59 kWh/m ²	65,25 kWh/m ²	84,68 kWh/m ²	90,23 kWh/m ²	84,68 kWh/m ²
September	11,14 °C	39,54 kWh/m ²	49,71 kWh/m ²	71,18 kWh/m ²	85,86 kWh/m ²	92,64 kWh/m ²
Oktober	6,73 °C	21,85 kWh/m ²	26,95 kWh/m ²	47,35 kWh/m ²	74,30 kWh/m ²	91,05 kWh/m ²
November	0,95 °C	14,68 kWh/m ²	16,46 kWh/m ²	30,24 kWh/m ²	59,15 kWh/m ²	76,94 kWh/m ²
Dezember	-3,06 °C	10,82 kWh/m ²	11,42 kWh/m ²	20,74 kWh/m ²	44,80 kWh/m ²	59,23 kWh/m ²

Q_T	Q_V	Q_{loss}	Q_{sol}	Q_{int}	Q_{gain}
-------	-------	------------	-----------	-----------	------------

Jänner	16728,5 kWh/M	6225,7 kWh/M	22954,1 kWh/M	1670,1 kWh/M	2751,7 kWh/M	4421,8 kWh/M
Februar	14301,1 kWh/M	5322,3 kWh/M	19623,4 kWh/M	2054,6 kWh/M	2485,4 kWh/M	4540,0 kWh/M
März	13648,3 kWh/M	5079,3 kWh/M	18727,6 kWh/M	2400,7 kWh/M	2751,7 kWh/M	5152,5 kWh/M
April	10562,1 kWh/M	3930,8 kWh/M	14493,0 kWh/M	2339,1 kWh/M	2663,0 kWh/M	5002,0 kWh/M
Mai	7660,7 kWh/M	2851,0 kWh/M	10511,7 kWh/M	2300,1 kWh/M	2751,7 kWh/M	5051,8 kWh/M
Juni	5345,1 kWh/M	1989,2 kWh/M	7334,3 kWh/M	2112,9 kWh/M	2663,0 kWh/M	4775,9 kWh/M
Juli	4098,7 kWh/M	1525,4 kWh/M	5624,1 kWh/M	2279,7 kWh/M	2751,7 kWh/M	5031,5 kWh/M
August	4356,4 kWh/M	1621,3 kWh/M	5977,7 kWh/M	2410,3 kWh/M	2751,7 kWh/M	5162,0 kWh/M
September	5977,0 kWh/M	2224,4 kWh/M	8201,4 kWh/M	2434,2 kWh/M	2663,0 kWh/M	5097,1 kWh/M
Oktober	9252,2 kWh/M	3443,3 kWh/M	12695,4 kWh/M	2163,6 kWh/M	2751,7 kWh/M	4915,3 kWh/M
November	12852,8 kWh/M	4783,3 kWh/M	17636,1 kWh/M	1749,7 kWh/M	2663,0 kWh/M	4412,7 kWh/M
Dezember	16076,3 kWh/M	5982,9 kWh/M	22059,2 kWh/M	1329,3 kWh/M	2751,7 kWh/M	4081,1 kWh/M

HEIZWÄRMEBEDARF - WG (Referenzklima)

L_T	937,09 W/K
L_V	348,75 W/K
θ_{ih}	20,00 °C
$\dot{t}_{Heiz,d}$	24,00 h/d

q_{int}	3,75 W/m ²
BF	986,28 m ²
Q_h	78056,0 kWh/a
$HWB_{BGF(RK)}$	63,31 kWh/m ² a

$A_{trans,sh}$	5,66 m ²	0,00 m ²	5,86 m ²	0,00 m ²	19,36 m ²
----------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	----------------------

$\Delta\theta$	γ	η	Q_h
----------------	----------	--------	-------

Jänner	31 d/M	744,00 h/M	21,53 K	0,18	99,97%	16890,7 kWh/M
Februar	28 d/M	672,00 h/M	19,27 K	0,24	99,91%	12697,0 kWh/M
März	31 d/M	744,00 h/M	15,19 K	0,33	99,65%	9813,5 kWh/M
April	30 d/M	720,00 h/M	10,38 K	0,50	98,00%	4894,6 kWh/M
Mai	31 d/M	744,00 h/M	5,80 K	0,95	84,43%	1096,7 kWh/M
Juni	30 d/M	720,00 h/M	2,67 K	2,03	48,34%	46,4 kWh/M
Juli	31 d/M	744,00 h/M	0,88 K	6,20	16,13%	0,1 kWh/M
August	31 d/M	744,00 h/M	1,44 K	3,75	26,60%	2,1 kWh/M
September	30 d/M	720,00 h/M	4,97 K	1,05	80,54%	728,7 kWh/M
Oktober	31 d/M	744,00 h/M	10,36 K	0,45	98,65%	5488,0 kWh/M
November	30 d/M	720,00 h/M	15,84 K	0,25	99,89%	11003,1 kWh/M
Dezember	31 d/M	744,00 h/M	19,81 K	0,19	99,97%	15395,2 kWh/M

$\theta_{e,Referenzklima}$	I_{NORD}	$I_{NO/NW}$	$I_{OST/WEST}$	$I_{SO/SW}$	$I_{SÜD}$
----------------------------	------------	-------------	----------------	-------------	-----------

Jänner	-1,53 °C	13,11 kWh/m ²	13,78 kWh/m ²	19,51 kWh/m ²	31,95 kWh/m ²	39,63 kWh/m ²
Februar	0,73 °C	21,08 kWh/m ²	22,62 kWh/m ²	32,14 kWh/m ²	49,49 kWh/m ²	60,16 kWh/m ²
März	4,81 °C	28,36 kWh/m ²	35,03 kWh/m ²	52,12 kWh/m ²	68,80 kWh/m ²	78,39 kWh/m ²
April	9,62 °C	39,48 kWh/m ²	50,76 kWh/m ²	67,68 kWh/m ²	77,27 kWh/m ²	78,96 kWh/m ²
Mai	14,20 °C	55,21 kWh/m ²	70,16 kWh/m ²	88,18 kWh/m ²	91,63 kWh/m ²	87,41 kWh/m ²
Juni	17,33 °C	58,99 kWh/m ²	74,12 kWh/m ²	88,48 kWh/m ²	86,15 kWh/m ²	77,61 kWh/m ²
Juli	19,12 °C	59,41 kWh/m ²	75,87 kWh/m ²	93,14 kWh/m ²	91,93 kWh/m ²	81,90 kWh/m ²
August	18,56 °C	44,32 kWh/m ²	59,90 kWh/m ²	81,71 kWh/m ²	89,68 kWh/m ²	87,25 kWh/m ²
September	15,03 °C	35,63 kWh/m ²	43,30 kWh/m ²	60,37 kWh/m ²	74,97 kWh/m ²	82,14 kWh/m ²
Oktober	9,64 °C	23,81 kWh/m ²	26,87 kWh/m ²	40,86 kWh/m ²	59,04 kWh/m ²	70,14 kWh/m ²
November	4,16 °C	13,21 kWh/m ²	13,92 kWh/m ²	20,14 kWh/m ²	33,35 kWh/m ²	41,85 kWh/m ²
Dezember	0,19 °C	9,60 kWh/m ²	9,94 kWh/m ²	14,63 kWh/m ²	26,91 kWh/m ²	34,39 kWh/m ²

Q_T	Q_V	Q_{loss}	Q_{sol}	Q_{int}	Q_{gain}
-------	-------	------------	-----------	-----------	------------

Jänner	15010,7 kWh/M	5586,4 kWh/M	20597,1 kWh/M	955,7 kWh/M	2751,7 kWh/M	3707,4 kWh/M
Februar	12134,9 kWh/M	4516,1 kWh/M	16651,0 kWh/M	1472,2 kWh/M	2485,4 kWh/M	3957,6 kWh/M
März	10590,4 kWh/M	3941,3 kWh/M	14531,8 kWh/M	1983,3 kWh/M	2751,7 kWh/M	4735,1 kWh/M
April	7003,5 kWh/M	2606,4 kWh/M	9609,9 kWh/M	2148,4 kWh/M	2663,0 kWh/M	4811,4 kWh/M
Mai	4043,8 kWh/M	1504,9 kWh/M	5548,7 kWh/M	2521,1 kWh/M	2751,7 kWh/M	5272,8 kWh/M
Juni	1801,5 kWh/M	670,4 kWh/M	2471,9 kWh/M	2354,5 kWh/M	2663,0 kWh/M	5017,5 kWh/M
Juli	613,5 kWh/M	228,3 kWh/M	841,9 kWh/M	2467,3 kWh/M	2751,7 kWh/M	5219,0 kWh/M
August	1004,0 kWh/M	373,6 kWh/M	1377,6 kWh/M	2418,5 kWh/M	2751,7 kWh/M	5170,2 kWh/M
September	3353,3 kWh/M	1248,0 kWh/M	4601,3 kWh/M	2145,4 kWh/M	2663,0 kWh/M	4808,4 kWh/M
Oktober	7223,0 kWh/M	2688,1 kWh/M	9911,1 kWh/M	1731,9 kWh/M	2751,7 kWh/M	4483,6 kWh/M
November	10687,4 kWh/M	3977,4 kWh/M	14664,8 kWh/M	1002,9 kWh/M	2663,0 kWh/M	3665,9 kWh/M
Dezember	13811,5 kWh/M	5140,1 kWh/M	18951,6 kWh/M	805,8 kWh/M	2751,7 kWh/M	3557,5 kWh/M

Warmwasser-Eingabe

Warmwasser-Wärmeabgabe

Regelfähigkeit		Verbrauchserfassung	
Zweigriffarmaturen	$q_{TW,WA,1} =$	0,083 W/m ²	individuelle WW-Verbrauchsermittlung
			$q_{TW,WA,2} =$ 0,000 W/m ²

Warmwasser-Wärmeverteilung

Verteilungen	$l_{Verteill.} =$	0,00 m	$\theta_{Verteill.} =$	40,42 °C
	$d_{Verteill.} =$	70 mm	$\Delta\theta_{Verteill.} =$	20,42 K
	Lage	Dämmung	Dämmung der Armaturen	
	konditionierte Lage (Verteill.)	▼ 1/3 gedämmt	▼	Armaturen ungedämmt ▼
	$\theta_{Verteill.,Lage} =$	20 °C	$q_{Verteill.} =$	0,45 W/mK $f_{ero,1} =$ 1,25

Steigleitungen	$l_{Steigl.} =$	0,00 m	$\theta_{Steigl.} =$	40,42 °C
	$d_{Steigl.} =$	40 mm	$\Delta\theta_{Steigl.} =$	20,42 K
	Lage	Dämmung	Dämmung der Armaturen	
	konditionierte Lage (Steigl.)	▼ 2/3 gedämmt	▼	Armaturen ungedämmt ▼
	$\theta_{Steigl.,Lage} =$	20 °C	$q_{Steigl.} =$	0,30 W/mK $f_{ero,2} =$ 1,20

Stichleitungen	$l_{Stichl.} =$	197,26 m	$\theta_{Stichl.} =$	25,00 °C
	$d_{Stichl.} =$	20 mm	Rohrmaterial	$n_{Arm} =$ 15,00
			Stahl	$q_{Stichl.,A} =$ 2,42 W/m

Zirkulation	ohne Zirkulation ▼	$l_{Zirk-Verteill.} =$	0,00 m	$l_{Zirk-Steigl.} =$	0,00 m
		$d_{Zirk-Verteill.} =$	0 mm	$d_{Zirk-Steigl.} =$	0 mm
		$\theta_{Zirk-Verteill.} =$	20,00 °C	$\theta_{Zirk-Steigl.} =$	20,00 °C
		$\Delta\theta_{Zirk-Verteill.} =$	0,00 K	$\Delta\theta_{Zirk-Steigl.} =$	0,00 K
		$q_{Zirk-Verteill.} =$	0,45 W/mK	$q_{Zirk-Steigl.} =$	0,30 W/mK
		$f_{ero,1} =$	1,25	$f_{ero,2} =$	1,20

Warmwasser-Wärmebereitstellung

$P_{TW,KN} =$	13 kW	$BGF_{TW} =$	1232,9 m ²	$wwwb =$	35,00 Wh/m ² d
	WW- und RH-WB getrennt		WW-WB dezentral		

Warmwasserwärmebereitstellungssystem	Aufstellungsort		Betriebsweise	
Stromdirektheizung	▼	konditioniert	▼	nicht modulierend
Volllast	A =	99,5	B =	0 $k_b =$ 0,0000
	$\eta_{100\%} =$	99,50%	$\eta_{be,100\%} =$	99,50% $k_r =$ 0,0000
Teillast	C =	0	D =	0 $f_{eh} =$ 0,00
	$\eta_{30\%} =$	0,00%	$\eta_{be,30\%} =$	0,00% $f_{üw} =$ 0,00
Bereitschaft	E =	0	F =	0 $f_{et} =$ 0,00
	$q_{bb,Pb} =$	0,00%	$\theta_{TW,K} =$	55,00 °C Energieträger 6

Warmwasser-Wärmespeicherung

Speicher	Anschluss		Anlage	
direkt elektrisch beheizter Warmwasserspeicher (1989 - 1993)	▼	konditioniert	▼	konditioniert
Anschlussseite ungedämmt	▼	ohne E-Patrone	▼	konditioniert
$V_{TW,WS} =$	1479 l	$\theta_{TW,WS} =$	65,00 °C	$\Delta\theta_{SD} =$ 7,00 K
$q_{b,WS} =$	8,523	$\Delta\theta_{TW,WS} =$	45,00 K	$\theta_{UPb} =$ 20,00 °C
$\Sigma q_{at,WS} =$	0,960	$t_{SD} =$	55,58	$\theta_{Pb} =$ 70,00 °C

Hilfsenergie - Warmwasser

BFTW =	986,3 m ²
P _{TW,WW,p} =	37,8 W
P _{TW,WS,p} =	119,0 W
P _{TW,WT,p} =	119,0 W
P _{TW,K,p} =	37,8 W
P _{TW,K,Ölp} =	0,0 W
P _{TW,K,Geb} =	0,0 W
P _{TW,BE} =	0,0 W

Zirkulation	nein	
WW-Speicher	ja	
WW-WT	nein	
modulierend	nein	
ET	6	
Gebäude	1	gebläse
	1	biomasse

Gebäude für Brenner

Heizkessel ohne Gebläseunterstützung

Gebläsebrenner

Heizöl-Art

Heizöl extraleicht

Heizöl leicht

Sollte der ET nicht Heizöl sein, hat die Wahl keine Wirkung.

Fördergerät Biomasse

Förderschnecke

Fördergebläse

Sollte der ET nicht Biomasse sein, hat die Wahl keine Wirkung.

- 1 gas
 - 2 öl
 - 3 kohle
 - 4 biomasse
 - 5 fw
 - 6 strom
- 1 heizöl extraleicht

	t _{TW,K,be}	Q _{TW,WT,HE}	Q _{TW,K,HE}	Q _{TW,ÖV,HE}	Q _{TW,BE,HE}
Jänner	157,7 h	0 kWh/M	6 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M
Februar	142,4 h	0 kWh/M	5 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M
März	157,7 h	0 kWh/M	6 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M
April	152,6 h	0 kWh/M	6 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M
Mai	157,7 h	0 kWh/M	6 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M
Juni	152,6 h	0 kWh/M	6 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M
Juli	157,7 h	0 kWh/M	6 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M
August	157,7 h	0 kWh/M	6 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M
September	152,6 h	0 kWh/M	6 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M
Oktober	157,7 h	0 kWh/M	6 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M
November	152,6 h	0 kWh/M	6 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M
Dezember	157,7 h	0 kWh/M	6 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M

	Q _{TW,WA,HE}	Q _{TW,WW,HE}	Q _{TW,WS,HE}	Q _{TW,WB,HE}		
Jänner	744,0 h	0 kWh/M	0 kWh/M	89 kWh/M	6 kWh/M	94 kWh/M
Februar	672,0 h	0 kWh/M	0 kWh/M	80 kWh/M	5 kWh/M	85 kWh/M
März	744,0 h	0 kWh/M	0 kWh/M	89 kWh/M	6 kWh/M	94 kWh/M
April	720,0 h	0 kWh/M	0 kWh/M	86 kWh/M	6 kWh/M	91 kWh/M
Mai	744,0 h	0 kWh/M	0 kWh/M	89 kWh/M	6 kWh/M	94 kWh/M
Juni	720,0 h	0 kWh/M	0 kWh/M	86 kWh/M	6 kWh/M	91 kWh/M
Juli	744,0 h	0 kWh/M	0 kWh/M	89 kWh/M	6 kWh/M	94 kWh/M
August	744,0 h	0 kWh/M	0 kWh/M	89 kWh/M	6 kWh/M	94 kWh/M
September	720,0 h	0 kWh/M	0 kWh/M	86 kWh/M	6 kWh/M	91 kWh/M
Oktober	744,0 h	0 kWh/M	0 kWh/M	89 kWh/M	6 kWh/M	94 kWh/M
November	720,0 h	0 kWh/M	0 kWh/M	86 kWh/M	6 kWh/M	91 kWh/M
Dezember	744,0 h	0 kWh/M	0 kWh/M	89 kWh/M	6 kWh/M	94 kWh/M

Raumheizung-Eingabe

Raumheizung - Wärmeabgabe						
Art der Regelung						
Heizkörper-Regulierventile von Hand betätigt					Q _{H,WA,1} =	1,830 W/m ²
Art des Wärmeabgabesystems						
Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer					Q _{H,WA,2} =	0,250 W/m ²
Art der Wärmeverbrauchsfeststellung						
individuelle WW-Verbrauchsermittlung					Q _{H,WA,3} =	0,000 W/m ²
Systemtemperaturen	$\theta_{VL,Ne}$	$\theta_{RL,Ne}$	η_{HK}			
Heizkörper (60 °C / 35 °C)	60 °C	35,0 °C	1,3	153,49 W	200,00 W	

Raumheizung - Wärmeverteilung					
Verteileitungen	Lage	Dämmung	Dämmung der Armaturen		
$l_{Verteill.} =$	0,00 m	konditioniert	1/3 gedämmt	Armaturen ungedämmt	
$d_{Verteill.} =$	70,00 mm	$q_{Verteill.} =$	0,45 W/mK	$\theta_{Verteill., Lage} =$ 20 °C	
		$f_{ero,1} =$	1,25		
Steigleitungen	Lage	Dämmung	Dämmung der Armaturen		
$l_{Steigl.,k} =$	0,00 m	konditioniert	2/3 gedämmt	Armaturen ungedämmt	
$d_{Steigl.} =$	40,00 mm	$q_{Steigl.} =$	0,30 W/mK	$\theta_{Steigl., Lage} =$ 20 °C	
		$f_{ero,2} =$	1,20		
Anbindeleitungen		Dämmung	Dämmung der Armaturen		
$l_{Anbindel.,k} =$	690,40 m	1/3 gedämmt	Armaturen ungedämmt		
$d_{Anbindel.} =$	20,00 mm	$q_{Anbindel.} =$	0,45 W/mK	$\theta_{Anbindel.,Lage} =$ 20 °C	
		$f_{ero,2} =$	1,13		

Raumheizung - Wärmebereitstellung						
$P_{RH,KN} =$	24 kW	$BGF_{RH} =$	1232,9 m ²			
RH-WB dezentral						
Raumheizungwärmebereitstellungssystem						
Stromdirektheizung					ET	6
Aufstellungsort	Betriebsweise		Betriebsweise			
konditioniert	nicht modulierend	konstante Betriebsweise			o.k.	
Volllast	A =	99,5	B =	0	$k_b =$ 0,000	
	$\eta_{100\%} =$	99,5%	$\eta_{be,100\%} =$	99,50%	$k_r =$ 0,0000	
Teillast	C =	0	D =	0	$f_{et} =$ 1,000	
	$\eta_{30\%} =$	0,0%	$\eta_{be,30\%} =$	0,0%	$f_{eh} =$ 0,248	
Bereitschaft	E =	0	F =	0	$f_{üw} =$ 1,400	
	$q_{bb,Pb} =$	0,0%	$\theta_{UPb} =$	20,00 °C	$t_{SD} =$ 0,000	
	$\Delta\theta_{SD} =$	7,00 K	$\theta_{Pb} =$	70,00 °C		

Raumheizung-Wärmespeicherung					
Art des Wärmespeichers	$V_{H,WS} =$		0 l	$q_{b,WS} =$	0,00 kWh/d
kein Speicher	$\theta_{H,WS,Ort} =$		20,00 °C	$\Sigma q_{at,WS,Basis} =$	0,48 W/K
Anschlussteile gedämmt	$\theta_{H,WS} =$		0,00 °C	$\Sigma q_{at,WS,kombiniert} =$	0,00 W/K
ohne E-Patrone	$\Delta\theta_{H,WS} =$		-20,00 K	$\Sigma q_{at,WS,E-Patrone} =$	0,00 W/K
konditioniert	$\Delta\theta_{H,WS,Pb} =$		45,00 K		

Hilfsenergie - Raumheizung

BFRH =	986,3 m ²			
P _{H,Vent} =	0,0 W	4		
P _{H,WV,p} =	153,5 W			
P _{H,WS,p} =	0,0 W	WW-Speicher	ja	
P _{H,K,p} =	0,0 W	modulierend	nein	
P _{H,K,Ölp} =	0,0 W	ET	6	
P _{H,K,Geb} =	0,0 W	Gebäude	1	gebläse
P _{H,BE} =	0,0 W		2	biomasse

Gebläse für Brenner		
<input checked="" type="radio"/>	Heizkessel ohne Gebläseunterstützung	1 gas
<input type="radio"/>	Gebläsebrenner	2 öl

Heizöl-Art		
<input type="radio"/>	Heizöl extraleicht	Sollte der ET nicht Heizöl sein, hat die Wahl keine Wirkung.
<input checked="" type="radio"/>	Heizöl leicht	

Fördergerät Biomasse		
<input type="radio"/>	Förderschnecke	Sollte der ET nicht Biomasse sein, hat die Wahl keine Wirkung.
<input checked="" type="radio"/>	Fördergebläse	2 heizöl leicht

	t _{H,K,be}	Q _{H,K,HE}	Q _{H,ÖV,HE}	Q _{H,BE,HE}
Jänner	744,0 h	0,0 kWh/M	0,0 kWh/M	0,0 kWh/M
Februar	631,6 h	0,0 kWh/M	0,0 kWh/M	0,0 kWh/M
März	590,8 h	0,0 kWh/M	0,0 kWh/M	0,0 kWh/M
April	464,1 h	0,0 kWh/M	0,0 kWh/M	0,0 kWh/M
Mai	394,9 h	0,0 kWh/M	0,0 kWh/M	0,0 kWh/M
Juni	358,6 h	0,0 kWh/M	0,0 kWh/M	0,0 kWh/M
Juli	0,0 h	0,0 kWh/M	0,0 kWh/M	0,0 kWh/M
August	365,2 h	0,0 kWh/M	0,0 kWh/M	0,0 kWh/M
September	362,7 h	0,0 kWh/M	0,0 kWh/M	0,0 kWh/M
Oktober	431,6 h	0,0 kWh/M	0,0 kWh/M	0,0 kWh/M
November	571,0 h	0,0 kWh/M	0,0 kWh/M	0,0 kWh/M
Dezember	742,8 h	0,0 kWh/M	0,0 kWh/M	0,0 kWh/M

		Q _{H,WA,HE}	Q _{H,WV,HE}	Q _{H,WS,HE}	Q _{H,WB,HE}	Q _{H,HE}
Jänner	101 kWh/M	0 kWh/M	114 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M	114,20 kWh/M
Februar	88 kWh/M	0 kWh/M	97 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M	96,94 kWh/M
März	90 kWh/M	0 kWh/M	91 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M	90,68 kWh/M
April	78 kWh/M	0 kWh/M	71 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M	71,23 kWh/M
Mai	75 kWh/M	0 kWh/M	61 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M	60,61 kWh/M
Juni	70 kWh/M	0 kWh/M	55 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M	55,04 kWh/M
Juli	44 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M	0,00 kWh/M
August	72 kWh/M	0 kWh/M	56 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M	56,05 kWh/M
September	71 kWh/M	0 kWh/M	56 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M	55,67 kWh/M
Oktober	77 kWh/M	0 kWh/M	66 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M	66,24 kWh/M
November	87 kWh/M	0 kWh/M	88 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M	87,65 kWh/M
Dezember	101 kWh/M	0 kWh/M	114 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M	114,01 kWh/M

Massenermittlung

- BGFh				
Beschreibung	l	b, h	A	
	[m]	[m]	[m²]	
EG		23,15	17,30	400,50
	Abzüge	-13,35	1,35	-18,02
		-9,38	1,35	-12,66
		-6,40	1,30	-8,32
				361,49
1.OG		23,15	17,30	400,50
	Abzüge	-13,35	1,35	-18,02
		-9,38	1,35	-12,66
		-11,50	1,30	-14,95
				354,86
2.OG		23,15	17,30	400,50
	Abzüge	-13,35	1,35	-18,02
		-11,70	1,35	-15,80
		-11,80	1,30	-15,34
				351,34
DG		9,90	17,35	171,77
	Abzug Balkon	-4,00	1,65	-6,60
				165,17
Summe:			BGFh	1232,85

- beheiztes BRUTTO-Volumen					
	GR-Fläche Querschnittsfl.	Brutto-Raum-Höhe Tiefe	V(BRUTTO) V(BRUTTO)	QS GR	
	[m²]	[m]	[m³]	[m²]	
EG		361,49	3,65	1319,44	x
1.OG		354,86	2,85	1011,35	
2.OG		351,34	2,82	990,77	x
DG		165,17	2,82	465,77	x
			BRUTTO-VOLUMEN	3787,32	

- Bauteilflächen (brutto)

AW01 - Außenwand	l	b, h	A	
	[m]	[m]	[m²]	
		25,85	9,32	240,92
		18,65	9,32	173,82
		23,65	9,32	220,42
		20,55	9,32	191,53
		19,80	2,82	55,84
				882,52
IW01 - Wand gg Dachraum	l	b, h	A	
	[m]	[m]	[m²]	
DG		32,00	2,82	90,24
				90,24
OD01 Oberste Geschossdecke gg Dachraum	l	b, h	A	
	[m]	[m]	[m²]	
				BGFh 2.OG
				351,34
				351,34
AD01 Terrassen über 2.OG	l	b, h	A	
	[m]	[m]	[m²]	
		5,40	1,65	8,91
				8,91
KD01 Kellerdecke	l	b, h	A	
	[m]	[m]	[m²]	
				BGFh EG - FB01
				361,49
				361,49

Fensterermittlung

Fenster	Typ	Ausrichtung						in BT	Anzahl	Maße		Fläche [m²]
		S	O+W	N	SW+SO	NW+NO	H			h [m]	b [m]	Einzeln [m²]
FE01	Standard Bestand											
EG				x				B1	3	0,60	0,60	1,08
				x				B1	14	1,10	0,80	12,32
				x				B1	4	1,10	1,10	4,84
		x						B1	11	2,10	0,80	18,48
		x						B1	1	2,10	1,20	2,52
		x						B1	11	1,00	0,80	8,80
		x						B1	5	1,10	0,80	4,40
		x						B1	1	1,10	1,60	1,76
		x						B1	2	2,10	0,70	2,94
				x				B1	20	1,10	0,80	17,60
				x				B1	1	0,80	1,60	1,28

38,90

Fenster	Typ	Ausrichtung						in BT	Anzahl	Maße		Fläche [m²]
		S	O+W	N	SW+SO	NW+NO	H			h [m]	b [m]	Einzeln [m²]
FE01	Pfosten-Riegel											
DG		x						B1	2	2,50	2,40	12,00
		x						B1	2	2,50	1,50	7,50
		x						B1	2	2,50	0,80	4,00

23,50

Fensterfläche gesamt:	62,40
------------------------------	--------------

Anhang

Ersteller des Energieausweises: Schöberl & Pöll GmbH

Bauphysik und Forschung

1020 Wien - Ybbsstraße 6/30

Tel.: 01/7264566

Fax: 01/7264566/18

email: office@schoeberlpoell.at

1 Verwendete Software

ArchiPHYSIK Version 9.1.0

2 Erkenntnisquellen

Der beiliegende Energieausweis wurde gemäß Literaturquellen und den Vorgaben der Regeln der Technik für das zuvor erwähnte Objekt mit den nachstehenden Hilfsmitteln erstellt:

a) OIB – Richtlinie 6

Energieeinsparung und Wärmeschutz, Ausgabe April 2007

b) Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden

Version 2.6, April 2007

c) Richtlinie 2002/91/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2002 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden

d) EAVG – Energieausweis-Vorlage-Gesetz

August 2006

e) ÖNORM B 8110-1, 2011-11-01

Wärmeschutz im Hochbau, Teil 1: Anforderungen an den Wärmeschutz und Deklaration des Wärmeschutzes von Gebäuden/Gebäudeteilen - Heizwärmebedarf und Kühlbedarf

f) ÖNORM B 8110-5, 2011-03-01

Wärmeschutz im Hochbau, Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile

g) ÖNORM B 8110-5 Bbl 1., 2009-03-15

Wärmeschutz im Hochbau - Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile - Beiblatt 1:
Normaußentemperaturen

h) ÖNORM B 8110-6, 2010-01-01

Wärmeschutz im Hochbau, Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren -
Heizwärmebedarf und Kühlbedarf

i) ÖNORM H 5055, 2011-11-01

Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Begleitende Dokumente zum
Energieausweis - Befund, Gutachten, Ratschläge und Empfehlungen

j) ÖNORM H 5056, 2011-03-01

Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Heiztechnik-Energiebedarf

k) ÖNORM H 5057, 2011-03-01

Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Raumluftechnik-Energiebedarf für
Wohn- und Nichtwohngebäude

l) EN 15603, 2008-07-01

Energieeffizienz von Gebäuden - Gesamtenergieverbrauch und Festlegung der
Energiebedarfskennwerte

3 Vorbemerkungen

- Sollten Bezeichnungen im Energieausweis in der Wortwahl geringfügig von den Bezeichnungen der Planunterlagen und Erkenntnisquellen abweichen, so hat dies keinen Einfluss auf die Richtigkeit der Berechnungsergebnisse.
- Die am Energieausweis abgebildeten Bedarfswerte (Heizwärmebedarf HWB, Endenergiebedarf EEB, ...) sind Rechenwerte um verschiedene Gebäude miteinander vergleichen zu können. Je nach Nutzerverhalten (Raumtemperatur, Lüftungsverhalten, ...), Klima, Lage der Wohnung im Gebäude und weiteren Faktoren können die realen Verbrauchswerte deutlich von den Bedarfswerten abweichen.
- Massivbauten müssen in den ersten Jahren noch austrocknen. Der Energieverbrauch kann daher während dieser Zeit etwas höher ausfallen.
- Bei geschlossener Bauweise wird bei jenen Teilen von Feuermauern, die an beheizte Teile von Nachbargebäuden angrenzen, keine Wärmeverluste angesetzt („beheizt“ zu „beheizt“).

- Für Bestandsgebäude werden keine Anforderungen an den Heizwärme- und Endenergiebedarf gestellt.
- Die GWR-Zahl und die ErstellerIn-Nr. werden nicht angegeben, da es aktuell noch kein GWR-Datenbankgesetz bzw. Energieausweisdatenbankgesetz gibt.

4 Eingabedaten

Die Berechnung erfolgt nach den vom Auftraggeber oder dessen Planer übermittelten Unterlagen. Bei fehlenden Unterlagen oder Angaben werden Vereinfachungen hinsichtlich der Erfassung der Gebäudegeometrie, der Bauphysik und der Haustechnik vorgenommen.

4.1 Exaktes Verfahren

- Beim exakten Verfahren ist eine Massenermittlung anhand vorliegender Planunterlagen bzw. bauphysikalischer Unterlagen vorgesehen.
- Sofern genaue Aufbauten inklusive der Wärmeleitfähigkeit bekannt sind, werden U-Werte aus den Unterlagen übernommen bzw. anhand der Planunterlagen berechnet.
- Die Daten zur Haustechnik basieren auf den vom Auftraggeber oder dessen Planer zur Verfügung gestellten Angaben.

4.2 Vereinfachtes Verfahren

- Das vereinfachte Verfahren ist ausschliesslich für bestehende Gebäude anzuwenden, wobei Vereinfachungen bei der Erfassung der Gebäudegeometrie, der Bauphysik und der Haustechnik vorgenommen werden können.
- Können beispielsweise keine Angaben zu den U-Werten der Außenbauteile gemacht werden, werden die für die Bauepoche empfohlenen Defaultwerte verwendet.
- Beim vereinfachten Verfahren können beträchtliche Abweichungen zur Realität auftreten.

4.3 Bauphysik

- Werden vom Auftraggeber bauphysikalische Berechnungen zur Verfügung gestellt, werden diese übernommen.
- Die im vereinfachten Verfahren für die jeweilige Bauepoche verwendeten Default-U-Werte sind dem „*Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden*“, Version 2.6, April 2007, Absatz 4.3 entnommen.
- Sofern nicht anders angegeben, wird für den n_{50} -Luftwechsel, der sich einstellt wenn im Gebäude ein Unter- oder Überdruck von 50 Pascal herrscht, ein Wert von $1,5 \text{ h}^{-1}$ angenommen. Dadurch errechnet sich ein Infiltrationsluftwechsel von $0,11 \text{ h}^{-1}$. Es sei jedoch angemerkt, dass es sich hierbei um eine Berechnungsgröße handelt, die nicht mit der tatsächlichen Luftdichtheit des Gebäudes übereinstimmen muss. n_{50} -Werte über $1,5 \text{ h}^{-1}$ haben keinen Einfluss auf das Berechnungsergebnis und werden daher ebenfalls mit $1,5 \text{ h}^{-1}$ angenommen.
- Bei Wohngebäuden mit Fensterlüftung wird für den Luftwechsel während der Heizperiode gemäß der ÖNORM B 8110-6 ein 0,4-facher Luftwechsel gewählt.

4.4 Haustechnik

- Bei unzureichenden Angaben werden die Haustechnik-Angaben aus dem Defaultsystem des „*Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden*“, Version 2.6, April 2007, Absatz 4.4 entnommen.
- Treffen die Default-Werte gemäß o.g. Leitfaden nicht zu, werden Erfahrungswerte angesetzt.
- Die Referenzausstattung der Haustechnik für die Ermittlung des Grenzwertes für den Endenergiebedarf wird aus ÖNORM H 5056, Anhang A - Referenzausstattung (normativ) entnommen.
- Im Fall von Wohnungsübergabestationen wird die Haustechnik, trotzdem es sich eigentlich um ein dezentrales System handelt, als zentrales System abgebildet. Somit werden die Verteilverluste außerhalb der Wohneinheiten mitberücksichtigt.
- Alle Steigleitungen sind mit einer Dämmung von mind. $2/3 \cdot DN$ angesetzt, da Leitungen in Schächten wie „Unterputzleitungen“ zu sehen sind (ÖNORM H 5056, Abschnitt 8.3).

5 Allgemeine Empfehlungen bei Bestandsgebäuden

5.1 Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität der Gebäudehülle des Heizwärmebedarfs und der Raumluftqualität

Hierbei wird die Verbesserung der Qualität der thermischen Gebäudehülle entsprechend untersucht um in die nächstbessere Effizienzklasse des Energieausweises zu gelangen. Die Haustechnik bleibt unverändert.

Durch eine kontrollierte Wohnraumlüftung (KWL) mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung (WRG) kann der Heizwärmebedarf deutlich gesenkt und die Innenraumluftqualität verbessert werden.

Durch eine KWL ohne WRG (Zuluftelemente über schallgedämmte Fensterlüfter/Elemente in der Fassade und mechanische Abluft über die Nassräume) kann im Gegensatz zur KWL mit WRG zwar keine Verbesserung des Heizwärmebedarfs erreicht werden, es wird jedoch ebenfalls die Innenraumluftqualität verbessert. Es ist bei der Ausführung auf eine Minimierung von Zugerscheinungen zu achten.

5.2 Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität der haustechnischen Anlage

Um den Heizenergie- und somit auch den Endenergiebedarf zu senken, ist eine Dämmung bzw. Erhöhung der Dämmung der Wärmeverteilungen zur Verminderung der Wärmeverluste empfehlenswert.

5.3 Maßnahmen zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger

Wenn Fernwärme überwiegend aus Kraft-Wärmekopplung und/oder aus Abwärme erzeugt wird (Bsp. Wien), sollte, sofern die Möglichkeit besteht, ein Anschluss an die Fernwärme angestrebt werden.

Alternativ kann eine Umrüstung auf biogene Brennstoffe geprüft werden.

5.4 Maßnahmen zur Verbesserung organisatorischer Abläufe

Abrechnung über eine individuelle Warmwasser- und Heizwärmeverbrauchsermittlung. Bei Passivhäusern und anderen hochenergieeffizienten Gebäuden ist die Sinnhaftigkeit dieser Maßnahme zu überprüfen.

5.5 Maßnahmen zur Reduktion der CO₂-Emissionen

Siehe Maßnahmen zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger.

6 Projektspezifische Angaben und Empfehlungen

6.1 Aufgabenstellung

Das Gebäude liegt in der Katastralgemeinde 58024 St. Michael i.Lungau. Die Seehöhe (1087m) wurde aus Google Earth abgelesen.

6.2 Eingabedaten

Plangrundlagen

Die Pläne wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

Pläne vom April 1989:

Kellergeschoss M = 1:50

Erdgeschoss M = 1:50

Obergeschoss 1 M = 1:50

Obergeschoss 2 M = 1:50

Dachgeschoss M = 1:50

Schnitt M = 1:50

Die in der Massenermittlung berechneten Flächen sind ausschliesslich Bruttoflächen. Alle Flächen sind den Grundlagenplänen entnommen (ohne Überprüfung der Ausführung vor Ort).

Bauphysik

Aus den Unterlagen sind keine bzw. unzureichende Angaben zu den Aufbauten der Außenwand bzw. Terrasse über Wohnraum ersichtlich, weshalb hier mit den der Bauepoche entsprechenden Defaultwerten gerechnet wurde. Dies gilt auch für alle Fenster und Außentüren.

Folgende Sanierungsmaßnahmen wurden vom Auftraggeber am 25.04.2012 telefonisch mitgeteilt und bei der Berechnung berücksichtigt:

Außenwand: +12cm Vollwärmeschutz

AW01s	Außenwand - saniert				
Bauteil Nr. Bauteil-Bezeichnung					
Wärmeübergangswiderstand [m²K/W] innen R_{si} : 0,13					
außen R_{sa} : 0,04					
					Summe Breite
Teilfläche 1	λ [W/(mK)]	Teilfläche 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Teilfläche 3 (optional)	λ [W/(mK)]
1. Default äquivalent	0,185				
2. VWS	0,040				
3.					
		Flächenanteil Teilfläche 2		Flächenanteil Teilfläche 3	
					Summe
					42,0 cm
U-Wert: 0,209 W/(m²K)					

OD01	Oberste Geschossdecke				
Bauteil Nr. Bauteil-Bezeichnung					
Wärmeübergangswiderstand [m²K/W] innen R_{si} : 0,10					
außen R_{sa} : 0,10					
					Summe Breite
Teilfläche 1	λ [W/(mK)]	Teilfläche 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Teilfläche 3 (optional)	λ [W/(mK)]
1. Estrich	1,400				
2. Folie	0,000				
3. Polystyrol	0,040				
4. Stb-Decke	2,300				
5. Verputz	0,800				
6.					
		Flächenanteil Teilfläche 2		Flächenanteil Teilfläche 3	
					Summe
					31,0 cm
U-Wert: 0,814 W/(m²K)					

KD01	Kellerdecke				
Bauteil Nr. Bauteil-Bezeichnung					
Wärmeübergangswiderstand [m²K/W] innen R_{si} : 0,17					
außen R_{sa} : 0,17					
					Summe Breite
Teilfläche 1	λ [W/(mK)]	Teilfläche 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Teilfläche 3 (optional)	λ [W/(mK)]
1. Bodenbelag	0,000				
2. Estrich	1,400				
3. Folie	0,000				
4. Schaumstoff - Polystyrol	0,040				
5. Beschüttung	0,700				
6. Stb-Decke	2,300				
7. Verputz	0,800				
8.					
		Flächenanteil Teilfläche 2		Flächenanteil Teilfläche 3	
					Summe
					38,5 cm
U-Wert: 0,395 W/(m²K)					

Haustechnik

Am 17.11.2009 fand eine Besichtigung vor Ort zur Ermittlung der fehlenden haustechnischen Daten statt. Dabei wurde festgestellt, dass teilweise Wohnungen durch Holzöfen beheizt werden, teilweise durch Strom. In beiden Fällen wird das Warmwasser durch Stromheizung bereitgestellt.

Es wurden demzufolge für jedes Haustechniksystem einzelne Energieausweise erstellt.

6.3 Empfehlungen

Das Gebäude hat einen Heizwärmebedarf von 63,31 kWh/m²a, was der Effizienzklasse C entspricht.

Da das Gebäude 2005 saniert wurde, werden keine Sanierungsvorschläge angeführt.