

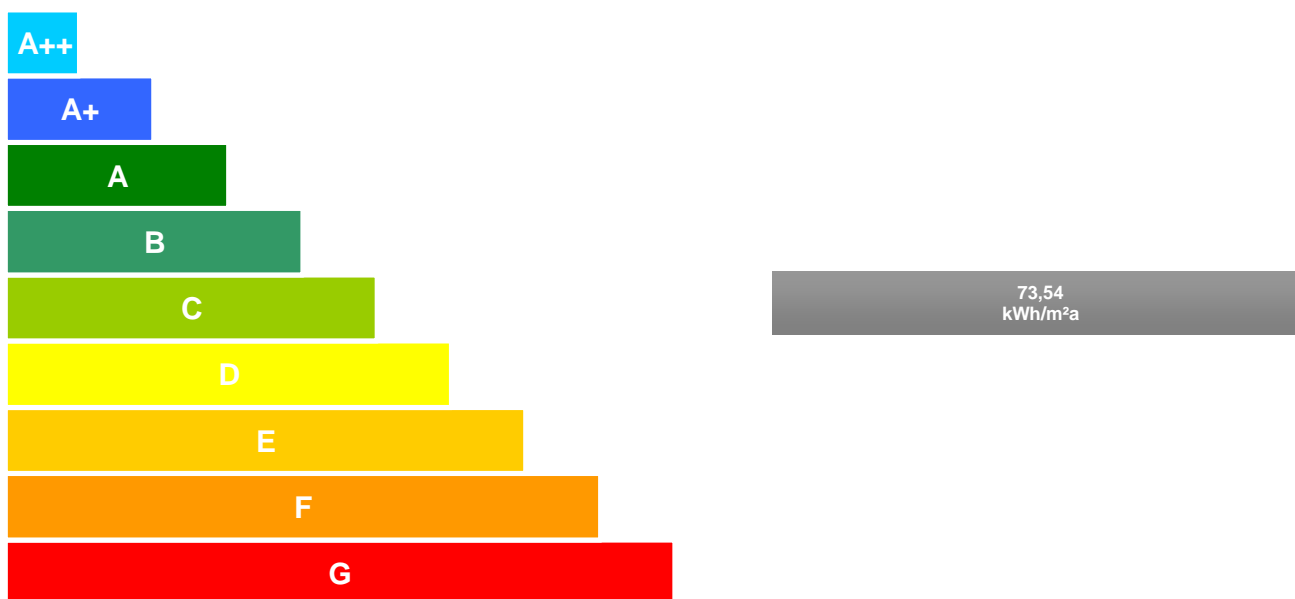
Energieausweis für Wohngebäude

 gemäß ÖNORM H 5055
 und Richtlinie 2002/91/EG

**HEIMAT
ÖSTERREICH**

GEBÄUDE	---		
Gebäudeart:	Mehrfamilienhaus	Erbaut:	1998
Gebäudezone:	Wohngebäude	Katastralgemeinde:	Murau
Straße:	Friedhofgasse 3a	KG-Nummer:	65215
PLZ/Ort:	8850 Murau	Einlagezahl:	916
EigentümerIn:	Heimat Österreich Gemeinn. Wohnungs- und Siedlungs GmbH	Grundstücksnummer:	464/2

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF bei 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

ErstellerIn: DI(FH) Nadine Pauland
 ErstellerIn-Nr.: ---
 GWR-Zahl: ---
 Geschäftszahl: HOE/SBG/1770/Friedhofgasse/3a

Organisation: Schöberl & Pöll GmbH
 Datum: 30.11.2009
 Gültigkeit: 30.11.2019

Unterschrift:

Schöberl & Pöll GmbH
 Bauphysik und Forschung
 1020 Wien · Ybsstrasse 6/30
 01/726 45 45-0 · 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	419,31 m ²
beheiztes Brutto-Volumen	1362,9 m ³
charakteristische Länge (lc)	1,64 m
Kompaktheit (A/V)	0,61 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,47 W/m ² K
LEK-Wert	--
Bezugs-Grundfläche	335,45 m ²

KLIMADATEN

Klimaregion	ZA
Seehöhe	850 m
Heizgradtage	4634
Heiztage	298
Norm-Außentemperatur	-14 °C
Soll-Innentemperatur	20 °C

WÄRME- und ENERGIEBEDARF

	Referenzklima		Standortklima		Anforderung	
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch		
HWB	30838 kWh/a	73,54 kWh/m ² a	41159 kWh/a	98,16 kWh/m ² a	---	
WWWB			5357 kWh/a	12,78 kWh/m ² a		
HTEB-RH			54571 kWh/a	130,14 kWh/m ² a		
HTEB-WW			16908 kWh/a	40,32 kWh/m ² a		
HTEB			71479 kWh/a	170,47 kWh/m ² a		
HEB			117995 kWh/a	281,40 kWh/m ² a	---	
EEB			117995 kWh/a	281,40 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.

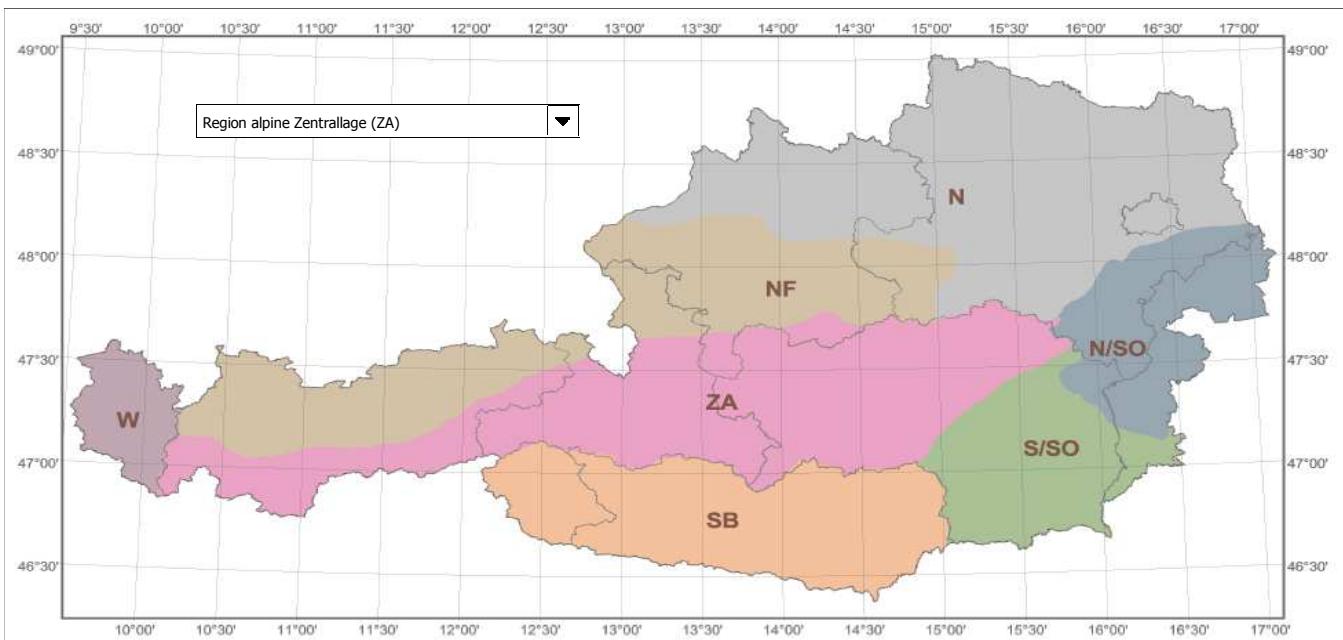
Endenergiebedarf (EEB): Energiemenge, die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

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 8850 Murau, Friedhofgasse 3a

Seehöhe 850,0 m Validierung ◀ ▶ θ_{ne} -13,70 °C



	1	2	3	4	5	6
Temperatur	-4,21 °C	-2,33 °C	1,27 °C	5,52 °C	10,22 °C	13, 17 °C
S	70,86 kWh/m ²	84,36 kWh/m ²	91,24 kWh/m ²	82,70 kWh/m ²	75,87 kWh/m ²	68,16 kWh/m ²
SW + SO	53,52 kWh/m ²	66,54 kWh/m ²	80,07 kWh/m ²	81,52 kWh/m ²	84,62 kWh/m ²	79,52 kWh/m ²
W + O	25,63 kWh/m ²	38,62 kWh/m ²	59,58 kWh/m ²	72,06 kWh/m ²	86,08 kWh/m ²	82,36 kWh/m ²
NW + NO	13,19 kWh/m ²	20,20 kWh/m ²	37,24 kWh/m ²	53,16 kWh/m ²	68,57 kWh/m ²	68,16 kWh/m ²
N	12,06 kWh/m ²	17,23 kWh/m ²	28,86 kWh/m ²	40,17 kWh/m ²	52,52 kWh/m ²	52,54 kWh/m ²
S 45						
SW + SO 45						
W + O 45						
NW + NO 45						
N 45						
H						
	7	8	9	10	11	12
Temperatur	15,04 °C	14,60 °C	11,82 °C	6,98 °C	1,09 °C	-3, 36 °C
S	74,67 kWh/m ²	82,90 kWh/m ²	87,79 kWh/m ²	87,27 kWh/m ²	71,77 kWh/m ²	55,32 kWh/m ²
SW + SO	83,64 kWh/m ²	88,33 kWh/m ²	81,37 kWh/m ²	71,21 kWh/m ²	55,17 kWh/m ²	41,84 kWh/m ²
W + O	86,62 kWh/m ²	82,90 kWh/m ²	67,45 kWh/m ²	45,38 kWh/m ²	28,21 kWh/m ²	19,38 kWh/m ²
NW + NO	70,19 kWh/m ²	63,87 kWh/m ²	47,11 kWh/m ²	25,83 kWh/m ²	15,35 kWh/m ²	10,67 kWh/m ²
N	53,77 kWh/m ²	47,56 kWh/m ²	37,47 kWh/m ²	20,94 kWh/m ²	13,69 kWh/m ²	10,11 kWh/m ²
S 45						
SW + SO 45						
W + O 45						
NW + NO 45						
N 45						
H						

Referenzklima

	1	2	3	4	5	6
Temperatur	-1,53 °C	0,73 °C	4,81 °C	9,62 °C	14,20 °C	17,3 °C
S	39,63 kWh/m ²	60,16 kWh/m ²	78,39 kWh/m ²	78,96 kWh/m ²	87,41 kWh/m ²	77,61 kWh/m ²
SW + SO	31,95 kWh/m ²	49,49 kWh/m ²	68,80 kWh/m ²	77,27 kWh/m ²	91,63 kWh/m ²	86,15 kWh/m ²
W + O	19,51 kWh/m ²	32,14 kWh/m ²	52,12 kWh/m ²	67,68 kWh/m ²	88,18 kWh/m ²	88,48 kWh/m ²
NW + NO	13,78 kWh/m ²	22,62 kWh/m ²	35,03 kWh/m ²	50,76 kWh/m ²	70,16 kWh/m ²	74,12 kWh/m ²
N	13,11 kWh/m ²	21,08 kWh/m ²	28,36 kWh/m ²	39,48 kWh/m ²	55,21 kWh/m ²	58,99 kWh/m ²
	7	8	9	10	11	12
Temperatur	19,12 °C	18,56 °C	15,03 °C	9,64 °C	4,16 °C	0,1 °C
S	81,90 kWh/m ²	87,25 kWh/m ²	82,14 kWh/m ²	70,14 kWh/m ²	41,85 kWh/m ²	34,39 kWh/m ²
SW + SO	91,93 kWh/m ²	89,68 kWh/m ²	74,97 kWh/m ²	59,04 kWh/m ²	33,35 kWh/m ²	26,91 kWh/m ²
W + O	93,14 kWh/m ²	81,71 kWh/m ²	60,37 kWh/m ²	40,86 kWh/m ²	20,14 kWh/m ²	14,63 kWh/m ²
NW + NO	75,87 kWh/m ²	59,90 kWh/m ²	43,30 kWh/m ²	26,87 kWh/m ²	13,92 kWh/m ²	9,94 kWh/m ²
N	59,41 kWh/m ²	44,32 kWh/m ²	35,63 kWh/m ²	23,81 kWh/m ²	13,21 kWh/m ²	9,60 kWh/m ²

3400 HGT	1	2	3	4	5	6
Strahlung	29,79 kWh/m ²	51,42 kWh/m ²	83,40 kWh/m ²	112,81 kWh/m ²	153,36 kWh/m ²	155,22 kWh/m ²
20,00 °C	31	28	31	30	31	30
12,00 °C	21,53 K	19,27 K	15,19 K	10,38 K	0,00 K	0,00 K
1989 HGT	667 HGT	540 HGT	471 HGT	311 HGT	0 HGT	0 HGT
	7	8	9	10	11	12
Strahlung	160,58 kWh/m ²	138,50 kWh/m ²	98,97 kWh/m ²	64,35 kWh/m ²	31,46 kWh/m ²	22,33 kWh/m ²
20,00 °C	31	31	30	31	30	31
12,00 °C	0,00 K	0,00 K	0,00 K	10,36 K	15,84 K	19,81 K
1410 HGT	0 HGT	0 HGT	0 HGT	321 HGT	475 HGT	614 HGT

850,0 m	ZA	4634 HGT	Region alpine Zentrallage (ZA)
---------	----	----------	--------------------------------

4634 HGT	1	2	3	4	5	6
Strahlung	37,69 kWh/m ²	59,41 kWh/m ²	93,10 kWh/m ²	118,14 kWh/m ²	145,90 kWh/m ²	141,99 kWh/m ²
20,00 °C	31	28	31	30	31	30
12,00 °C	24,21 K	22,33 K	18,73 K	14,48 K	9,78 K	0,00 K
2694 HGT	750 HGT	625 HGT	581 HGT	434 HGT	303 HGT	0 HGT
	7	8	9	10	11	12
Strahlung	149,35 kWh/m ²	135,90 kWh/m ²	107,06 kWh/m ²	69,81 kWh/m ²	41,48 kWh/m ²	28,08 kWh/m ²
20,00 °C	31	31	30	31	30	31
12,00 °C	0,00 K	0,00 K	8,18 K	13,02 K	18,91 K	23,36 K
1941 HGT	0 HGT	0 HGT	245 HGT	404 HGT	567 HGT	724 HGT

Flächen

GF	Grundfläche	419,31 m ²		
V	Volumen(GF-gekoppelt)	1362,88 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	303,98 m ²	BT01	0,38 W/m ² K
AW02	Außenwand hinterlüftet	168,99 m ²	BT02	0,34 W/m ² K
OD01	Oberste Geschosdecke	177,86 m ²	BT03	0,28 W/m ² K
KD01	Kellerdecke	177,86 m ²	BT04	0,28 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
		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	115,51 W/K	115,51 W/K
AW02	Außenwand	1,00	57,46 W/K	57,46 W/K
OD01	Außendecke	1,00	49,80 W/K	49,80 W/K
KD01	Decke zu unbeheiztem (ungedämmtem) Keller	0,70	34,86 W/K	34,86 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
0	---	0,00	0,00 W/K	0,00 W/K

Bauteile

BT	Beschreibung	U		FE in BT	minus FE
BT01	Außenwand	0,38	◀ ▶	44,73 m ²	-17,00 W/K
BT02	Außenwand hinterlüftet	0,34	◀ ▶	0,00 m ²	0,00 W/K
BT03	Oberste Geschossdecke	0,28	◀ ▶	0,00 m ²	0,00 W/K
BT04	Kellerdecke	0,28	◀ ▶	0,00 m ²	0,00 W/K
BT05		0,00	◀ ▶	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	Außentür	2,50	◀ ▶	0,00	◀ ▶
FE03		4,00	◀ ▶	1,00	◀ ▶
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	10,05 m ²			
SW + SO	2	0,00 m ²	FE01	1	44,73 m ² 111,83 W/K
W + O	3	2,98 m ²	FE02	2	0,00 m ² 0,00 W/K
NW + NO	4	0,00 m ²	FE03	3	0,00 m ² 0,00 W/K
N	5	0,84 m ²	FE04	4	0,00 m ² 0,00 W/K
S 45	6	0,00 m ²	FE05	5	0,00 m ² 0,00 W/K
SW + SO 45	7	0,00 m ²	FE06	6	0,00 m ² 0,00 W/K
W + O 45	8	0,00 m ²	FE07	7	0,00 m ² 0,00 W/K
NW + N O 45	9	0,00 m ²	FE08	8	0,00 m ² 0,00 W/K
N 45	10	0,00 m ²	FE09	9	0,00 m ² 0,00 W/K
H	11	0,00 m ²	FE10	10	0,00 m ² 0,00 W/K

Fensterflächen (1)

FEF	Multiplikator	Anzahl	h	b	FE	BT
FEF01	1	1	1,00 m	2,70 m	FE01	BT01
FEF02	1	1	1,00 m	32,41 m	FE01	BT01
FEF03	1	1	1,00 m	9,62 m	FE01	BT01
FEF04						
FEF05	1	1			FE02	BT01
FEF06						
FEF07						
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	1362,88 m ³	Nettogeschossfläche	80%	335,45 m ²
Bruttogeschossfläche	419,31 m ²	Lüftungsvolumen	2,60 m	872,17 m ³
A	828,69 m ²	Le		352,46 W/K
charakteristische Länge	1,64 m	Le+Lg		352,46 W/K

Leitwert außenluftberührter Bauteile	L_e =	352,46 W/K
Leitwertkorrektur infolge Wärmebrücken	L_y + L_c =	35,25 W/K
Leitwert	L =	506,32 W/K

Transmissionsleitwert	L_T =	387,70 W/K
------------------------------	------------------------	-------------------

Bauweise	f _{BW}	C	Themenbereich sommerliche Überwärmung		
1 leicht	10,0	13628,84044	Vermeidung sommerlicher Überwärmung nachgewiesen		
2 mittelschwer	20,0	27257,68088	Vermeidung sommerlicher Überwärmung eingehalten		
3 schwer	30,0	40886,52132	keine Angabe bezüglich Vermeidung sommerlicher Überwärmung		
4 sehr schwer	60,0	81773,04264	keine Angabe bezüglich Vermeidung sommerlicher Überwärmung ▼		
Bauweise	mittelschwer ▼	C =	27257,7	τ = C/L =	53,8
				a = 1 + τ/16 =	4,4
				η ₀ =	0,8136

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 =	348,87 m ³ /h	v _{mech} = η _{mech} · (1-η _{ges}) · V _L =	0,00 m ³ /h
v _{gesamt} =	348,87 m ³ /h	v _x = η _x · V _L =	0,00 m ³ /h		

Lüftungsleitwert	L_v =	118,62 W/K
-------------------------	------------------------	-------------------

Innere Gewinne

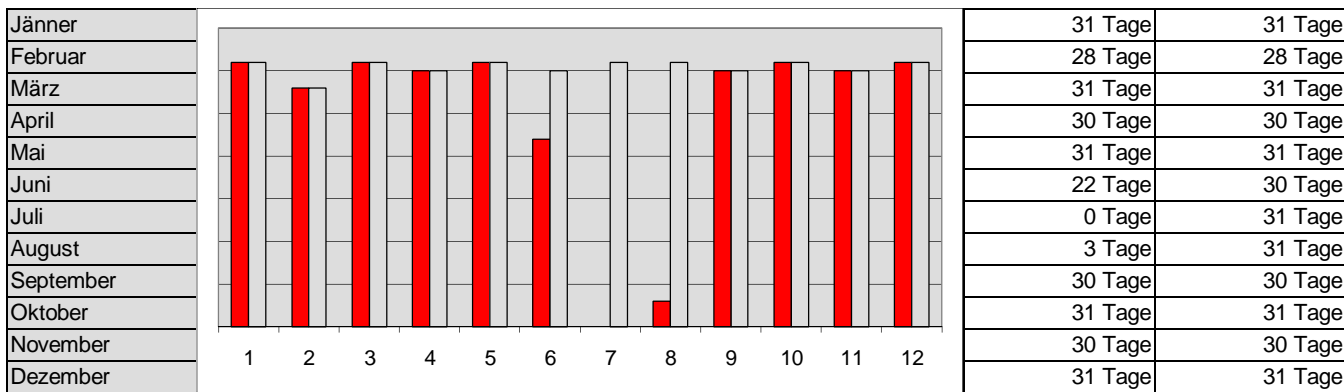
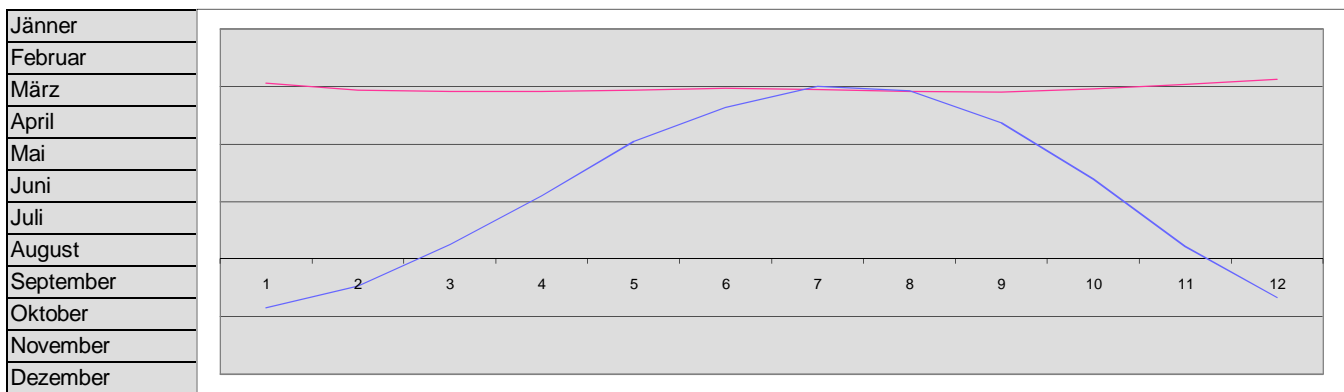
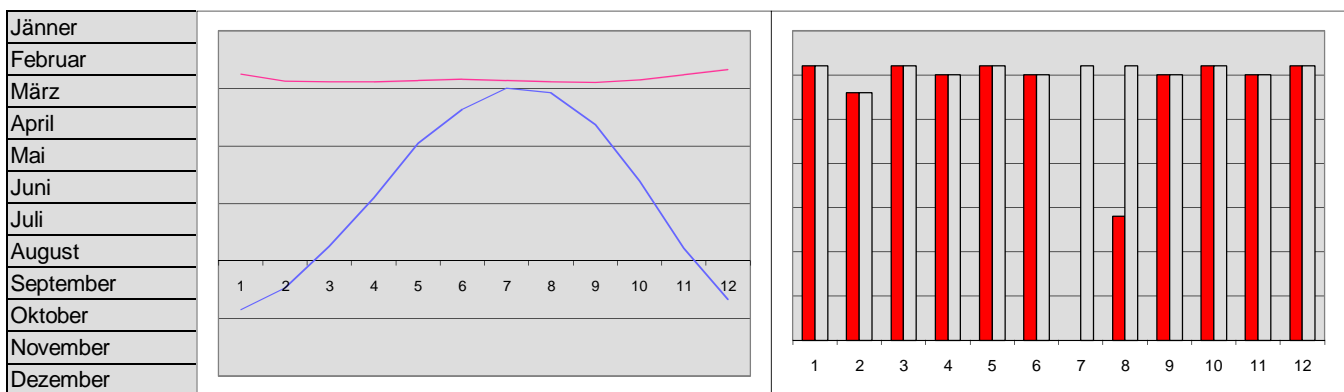
Innere Wärme (Winter)	q _i =	3,75 W/m ²
Innere Wärme (Sommer)	q _i =	0,00 W/m ²

Solare Gewinne

Gebäudetyp WG	N	NO/NW	OW	SO/SW	S	
	0,84 m ²	0,00 m ²	2,98 m ²	0,00 m ²	10,05 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	9119,7	1735,0	238,22	31,00	31,00
Februar	28	7596,3	1823,3	206,18	28,00	28,00
März	31	7057,3	2055,3	161,35	31,00	31,00
April	30	5277,4	1986,0	109,71	30,00	30,00
Mai	31	3684,7	1999,7	54,36	31,00	31,00
Juni	30	2489,7	1880,8	20,29	25,18	40,18
Juli	31	1869,9	1990,3	-3,88	31,00	0,00
August	31	2034,2	2056,7	-0,73	-7,13	0,00
September	30	2981,5	2021,2	32,01	29,33	44,33
Oktober	31	4906,2	1966,4	94,83	31,00	31,00
November	30	6894,4	1723,0	172,38	30,00	30,00
Dezember	31	8798,6	1558,5	233,55	31,00	31,00



HEIZWÄRMEBEDARF - WG (Standortklima)

L_T	387,703 W/K
L_V	118,615 W/K
θ_{ih}	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

q_{int}	3,75 W/m ²
BF	335,45 m ²
Q_h	41159,2 kWh/a
$HWB_{BGF(SK)}$	98,16 kWh/m ² a

$A_{trans,sh}$	0,84 m ²	0,00 m ²	2,98 m ²	0,00 m ²	10,05 m ²
----------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	----------------------

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

Jänner	31 d/M	744,00 h/M	24,21 K	0,19	99,94%	7385,7 kWh/M
Februar	28 d/M	672,00 h/M	22,33 K	0,24	99,85%	5775,8 kWh/M
März	31 d/M	744,00 h/M	18,73 K	0,29	99,67%	5008,7 kWh/M
April	30 d/M	720,00 h/M	14,48 K	0,38	99,12%	3308,9 kWh/M
Mai	31 d/M	744,00 h/M	9,78 K	0,54	96,70%	1751,0 kWh/M
Juni	30 d/M	720,00 h/M	6,83 K	0,76	90,76%	782,7 kWh/M
Juli	31 d/M	744,00 h/M	4,96 K	1,06	78,74%	302,8 kWh/M
August	31 d/M	744,00 h/M	5,40 K	1,01	80,91%	370,1 kWh/M
September	30 d/M	720,00 h/M	8,18 K	0,68	93,26%	1096,5 kWh/M
Oktober	31 d/M	744,00 h/M	13,02 K	0,40	98,88%	2961,7 kWh/M
November	30 d/M	720,00 h/M	18,91 K	0,25	99,82%	5174,4 kWh/M
Dezember	31 d/M	744,00 h/M	23,36 K	0,18	99,96%	7240,8 kWh/M

$\theta_{e,Standortklima}$	I_{NORD}	I_{NORNW}	$I_{OSTWEST}$	$I_{SO/SW}$	$I_{SÜD}$
----------------------------	------------	-------------	---------------	-------------	-----------

Jänner	-4,21 °C	12,06 kWh/m ²	13,19 kWh/m ²	25,63 kWh/m ²	5 3,52 kWh/m ²	70,86 kWh/m ²
Februar	-2,33 °C	17,23 kWh/m ²	20,20 kWh/m ²	38,62 kWh/m ²	66,54 kWh/m ²	84,36 kWh/m ²
März	1,27 °C	28,86 kWh/m ²	37,24 kWh/m ²	59,58 kWh/m ²	80,0 7 kWh/m ²	91,24 kWh/m ²
April	5,52 °C	40,17 kWh/m ²	53,16 kWh/m ²	72,06 kWh/m ²	81, 52 kWh/m ²	82,70 kWh/m ²
Mai	10,22 °C	52,52 kWh/m ²	68,57 kWh/m ²	86,08 kWh/m ²	84,6 2 kWh/m ²	75,87 kWh/m ²
Juni	13,17 °C	52,54 kWh/m ²	68,16 kWh/m ²	82,36 kWh/m ²	79, 52 kWh/m ²	68,16 kWh/m ²
Juli	15,04 °C	53,77 kWh/m ²	70,19 kWh/m ²	86,62 kWh/m ²	83, 64 kWh/m ²	74,67 kWh/m ²
August	14,60 °C	47,56 kWh/m ²	63,87 kWh/m ²	82,90 kWh/m ²	8 8,33 kWh/m ²	82,90 kWh/m ²
September	11,82 °C	37,47 kWh/m ²	47,11 kWh/m ²	67,45 kWh/ m ²	81,37 kWh/m ²	87,79 kWh/m ²
Oktober	6,98 °C	20,94 kWh/m ²	25,83 kWh/m ²	45,38 kWh/m ²	7 1,21 kWh/m ²	87,27 kWh/m ²
November	1,09 °C	13,69 kWh/m ²	15,35 kWh/m ²	28,21 kWh/m ²	55,17 kWh/m ²	71,77 kWh/m ²
Dezember	-3,36 °C	10,11 kWh/m ²	10,67 kWh/m ²	19,38 kWh/m ²	41,84 kWh/m ²	55,32 kWh/m ²

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

Jänner	6983,3 kWh/M	2136,5 kWh/M	9119,7 kWh/M	799,1 kWh/M	935,9 kWh/M	1735,0 kWh/M
Februar	5816,7 kWh/M	1779,6 kWh/M	7596,3 kWh/M	978,0 kWh/M	845,3 kWh/M	1823,3 kWh/M
März	5404,0 kWh/M	1653,3 kWh/M	7057,3 kWh/M	1119,4 kWh/M	935,9 kWh/M	2055,3 kWh/M
April	4041,1 kWh/M	1236,3 kWh/M	5277,4 kWh/M	1080,2 kWh/M	905,7 kWh/M	1986,0 kWh/M
Mai	2821,5 kWh/M	863,2 kWh/M	3684,7 kWh/M	1063,7 kWh/M	935,9 kWh/M	1999,7 kWh/M
Juni	1906,4 kWh/M	583,3 kWh/M	2489,7 kWh/M	975,1 kWh/M	905,7 kWh/M	1880,8 kWh/M
Juli	1431,9 kWh/M	438,1 kWh/M	1869,9 kWh/M	1054,4 kWh/M	935,9 kWh/M	1990,3 kWh/M
August	1557,6 kWh/M	476,5 kWh/M	2034,2 kWh/M	1120,8 kWh/M	935,9 kWh/M	2056,7 kWh/M
September	2283,0 kWh/M	698,5 kWh/M	2981,5 kWh/M	1115,4 kWh/M	905,7 kWh/M	2021,2 kWh/M
Oktober	3756,8 kWh/M	1149,4 kWh/M	4906,2 kWh/M	1030,4 kWh/M	935,9 kWh/M	1966,4 kWh/M
November	5279,2 kWh/M	1615,1 kWh/M	6894,4 kWh/M	817,3 kWh/M	905,7 kWh/M	1723,0 kWh/M
Dezember	6737,4 kWh/M	2061,2 kWh/M	8798,6 kWh/M	622,6 kWh/M	935,9 kWh/M	1558,5 kWh/M

HEIZWÄRMEBEDARF - WG (Referenzklima)

L_T	387,70 W/K
L_V	118,62 W/K
θ_{ih}	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

q_{int}	3,75 W/m ²
BF	335,45 m ²
Q_h	30837,7 kWh/a
$HWB_{BGF(RK)}$	73,54 kWh/m ² a

$A_{trans,sh}$	0,84 m ²	0,00 m ²	2,98 m ²	0,00 m ²	10,05 m ²
----------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	----------------------

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

Jänner	31 d/M	744,00 h/M	21,53 K	0,17	99,96%	6707,3 kWh/M
Februar	28 d/M	672,00 h/M	19,27 K	0,24	99,85%	4995,0 kWh/M
März	31 d/M	744,00 h/M	15,19 K	0,33	99,45%	3829,1 kWh/M
April	30 d/M	720,00 h/M	10,38 K	0,51	97,31%	1901,3 kWh/M
Mai	31 d/M	744,00 h/M	5,80 K	0,97	82,49%	432,7 kWh/M
Juni	30 d/M	720,00 h/M	2,67 K	2,05	47,58%	22,0 kWh/M
Juli	31 d/M	744,00 h/M	0,88 K	6,30	15,88%	0,1 kWh/M
August	31 d/M	744,00 h/M	1,44 K	3,86	25,85%	1,1 kWh/M
September	30 d/M	720,00 h/M	4,97 K	1,07	78,44%	288,8 kWh/M
Oktober	31 d/M	744,00 h/M	10,36 K	0,46	98,19%	2151,8 kWh/M
November	30 d/M	720,00 h/M	15,84 K	0,24	99,84%	4378,9 kWh/M
Dezember	31 d/M	744,00 h/M	19,81 K	0,18	99,96%	6129,6 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	3 1,95 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	4 9,49 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	68,8 0 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	91,6 3 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	8 9,68 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	5 9,04 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	6210,4 kWh/M	1900,0 kWh/M	8110,4 kWh/M	467,7 kWh/M	935,9 kWh/M	1403,6 kWh/M
Februar	5020,5 kWh/M	1536,0 kWh/M	6556,5 kWh/M	718,5 kWh/M	845,3 kWh/M	1563,8 kWh/M
März	4381,6 kWh/M	1340,5 kWh/M	5722,1 kWh/M	967,5 kWh/M	935,9 kWh/M	1903,4 kWh/M
April	2897,5 kWh/M	886,5 kWh/M	3784,0 kWh/M	1029,0 kWh/M	905,7 kWh/M	1934,7 kWh/M
Mai	1673,0 kWh/M	511,8 kWh/M	2184,9 kWh/M	1188,3 kWh/M	935,9 kWh/M	2124,2 kWh/M
Juni	745,3 kWh/M	228,0 kWh/M	973,3 kWh/M	1093,9 kWh/M	905,7 kWh/M	1999,6 kWh/M
Juli	253,8 kWh/M	77,7 kWh/M	331,5 kWh/M	1151,2 kWh/M	935,9 kWh/M	2087,2 kWh/M
August	415,4 kWh/M	127,1 kWh/M	542,4 kWh/M	1158,3 kWh/M	935,9 kWh/M	2094,2 kWh/M
September	1387,4 kWh/M	424,5 kWh/M	1811,8 kWh/M	1035,9 kWh/M	905,7 kWh/M	1941,7 kWh/M
Oktober	2988,4 kWh/M	914,3 kWh/M	3902,6 kWh/M	847,2 kWh/M	935,9 kWh/M	1783,1 kWh/M
November	4421,7 kWh/M	1352,8 kWh/M	5774,5 kWh/M	492,0 kWh/M	905,7 kWh/M	1397,7 kWh/M
Dezember	5714,2 kWh/M	1748,2 kWh/M	7462,4 kWh/M	397,5 kWh/M	935,9 kWh/M	1333,4 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

Verteileitungen	$l_{Verteill.} =$	11,36 m	$\theta_{Verteill.} =$	55,00 °C
	$d_{Verteill.} =$	50 mm	$\Delta\theta_{Verteill.} =$	42,00 K
Lage		Dämmung		Dämmung der Armaturen
nicht konditionierte Lage (Verteill.)		1/3 gedämmt		Armaturen ungedämmt
$\theta_{Verteill.,Lage} =$	13 °C	$q_{Verteill.} =$	0,45 W/mK	$f_{ero,1} =$ 1,25

Steigleitungen	$l_{Steigl.} =$	16,77 m	$\theta_{Steigl.} =$	55,00 °C
	$d_{Steigl.} =$	30 mm	$\Delta\theta_{Steigl.} =$	35,00 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	$l_{Stichl.} =$	67,09 m	$\theta_{Stichl.} =$	25,00 °C
	$d_{Stichl.} =$	20 mm	Rohrmaterial	$n_{Arm} =$ 15,00
		Stahl	$q_{Stichl.,A} =$	2,42 W/m

Zirkulation	mit Zirkulation	$l_{Zirk-Verteill.} =$	9,35 m	$l_{Zirk-Steigl.} =$	16,77 m
		$d_{Zirk-Verteill.} =$	20 mm	$d_{Zirk-Steigl.} =$	20 mm
		$\theta_{Zirk-Verteill.} =$	55,00 °C	$\theta_{Zirk-Steigl.} =$	55,00 °C
		$\Delta\theta_{Zirk-Verteill.} =$	42,00 K	$\Delta\theta_{Zirk-Steigl.} =$	35,00 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

$P_{TW,KN} =$	---	$BGF_{TW} =$	419,3 m ²	$wwwb =$	35,00 Wh/m ² d
WW- und RH-WB kombiniert		WW-WB zentral			
Warmwasserwärmebereitstellungssystem		Aufstellungsort		Betriebsweise	
keine Wärmebereitstellung		nicht konditioniert		nicht modulierend	
Volllast	A =	0	B =	0	$k_b =$ 0,0000
	$\eta_{100\%} =$	0,00%	$\eta_{be,100\%} =$	0,00%	$k_r =$ 0,0000
Teillast	C =	0	D =	0	$f_{eh} =$ 0,00
	$\eta_{30\%} =$	0,00%	$\eta_{be,30\%} =$	0,00%	$f_{üw} =$ 1,40
Bereitschaft	E =	0	F =	0	$f_{et} =$ 1,00
	$q_{bb,Pb} =$	0,00%	$\theta_{TW,K} =$	55,00 °C	Energieträger
0					

Warmwasser-Wärmespeicherung

Speicher					
indirekt, ölbeheizter Warmwasserspeicher (1994 -)					
Anschlusssteile ungedämmt		ohne E-Patrone		nicht konditioniert	
$V_{TW,WS} =$	587 l	$\theta_{TW,WS} =$	55,00 °C	$\Delta\theta_{SD} =$	7,00 K
$q_{b,WS} =$	2,962	$\Delta\theta_{TW,WS} =$	42,00 K	$\theta_{UPb} =$	20,00 °C
$\Sigma q_{at,WS} =$	1,320	$t_{SD} =$	47,78	$\theta_{Pb} =$	70,00 °C

Hilfsenergie - Warmwasser

BFTW =	335,5 m ²
P _{TW,WW,p} =	30,7 W
P _{TW,WS,p} =	69,5 W
P _{TW,WT,p} =	69,5 W
P _{TW,K,p} =	15,3 W
P _{TW,K,Ölp} =	0,0 W
P _{TW,K,Geb} =	0,0 W
P _{TW,BE} =	0,0 W

Zirkulation	ja	
WW-Speicher	ja	
WW-WT	nein	
modulierend	nein	
ET	0	
Gebläse	1	gebläse
	1	biomasse

Gebläse 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	231,8 h	0 kWh/M	4 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M
Februar	209,3 h	0 kWh/M	3 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M
März	231,8 h	0 kWh/M	4 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M
April	224,3 h	0 kWh/M	3 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M
Mai	231,8 h	0 kWh/M	4 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M
Juni	224,3 h	0 kWh/M	3 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M
Juli	231,8 h	0 kWh/M	4 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M
August	231,8 h	0 kWh/M	4 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M
September	224,3 h	0 kWh/M	3 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M
Oktober	231,8 h	0 kWh/M	4 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M
November	224,3 h	0 kWh/M	3 kWh/M	0 kWh/M	0 kWh/M
Dezember	231,8 h	0 kWh/M	4 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	23 kWh/M	52 kWh/M	0 kWh/M	75 kWh/M
Februar	672,0 h	0 kWh/M	21 kWh/M	47 kWh/M	0 kWh/M	67 kWh/M
März	744,0 h	0 kWh/M	23 kWh/M	52 kWh/M	0 kWh/M	75 kWh/M
April	720,0 h	0 kWh/M	22 kWh/M	50 kWh/M	0 kWh/M	72 kWh/M
Mai	744,0 h	0 kWh/M	23 kWh/M	52 kWh/M	0 kWh/M	75 kWh/M
Juni	720,0 h	0 kWh/M	22 kWh/M	50 kWh/M	0 kWh/M	72 kWh/M
Juli	744,0 h	0 kWh/M	23 kWh/M	52 kWh/M	0 kWh/M	75 kWh/M
August	744,0 h	0 kWh/M	23 kWh/M	52 kWh/M	0 kWh/M	75 kWh/M
September	720,0 h	0 kWh/M	22 kWh/M	50 kWh/M	0 kWh/M	72 kWh/M
Oktober	744,0 h	0 kWh/M	23 kWh/M	52 kWh/M	0 kWh/M	75 kWh/M
November	720,0 h	0 kWh/M	22 kWh/M	50 kWh/M	0 kWh/M	72 kWh/M
Dezember	744,0 h	0 kWh/M	23 kWh/M	52 kWh/M	0 kWh/M	75 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 (90 °C / 70 °C)						▼		90 °C	70,0 °C
								1,3	60,79 W
									100,00 W

Raumheizung - Wärmeverteilung

Verteilleitungen	Lage	Dämmung	Dämmung der Armaturen
$l_{Verteill.} =$ 23,60 m	nicht konditioniert	▼ 1/3 gedämmt	▼ Armaturen ungedämmt
$d_{Verteill.} =$ 50,00 mm		$q_{Verteill.} =$ 0,45 W/mK	$\theta_{Verteill., Lage} =$ 13 °C
		$f_{ero,1} =$ 1,25	
Steigleitungen	Lage	Dämmung	Dämmung der Armaturen
$l_{Steigl.,k} =$ 33,55 m	konditioniert	▼ 2/3 gedämmt	▼ Armaturen ungedämmt
		$q_{Steigl.} =$ 0,30 W/mK	$\theta_{Steigl., Lage} =$ 20 °C
			$f_{ero,2} =$ 1,20
Anbindeleitungen	Lage	Dämmung	Dämmung der Armaturen
$l_{Anbindel.,k} =$ 234,82 m		▼ 1/3 gedämmt	▼ Armaturen ungedämmt
		$q_{Anbindel.} =$ 0,45 W/mK	$\theta_{Anbindel.,Lage} =$ 20 °C
			$f_{ero,2} =$ 1,13

Raumheizung - Wärmebereitstellung

$P_{RH,KN} =$ 24 kW	$BGF_{RH} =$ 419,3 m ²	RH-WB zentral	
Raumheizungwärmebereitstellungssystem			
Standardkessel, ölbeheizt (1994 -)			▼ ET
Aufstellungsort			2
Betriebsweise		Betriebsweise	
nicht konditioniert	▼ nicht modulierend	▼ konstante Betriebsweise	o.k.
Volllast	A = 84	B = 2	$k_b =$ 0,000
	$\eta_{100\%} =$ 86,8%	$\eta_{be,100\%} =$ 84,76%	$k_r =$ 0,0200
Teillast	C = 80	D = 3	$f_{et} =$ 0,700
	$\eta_{30\%} =$ 84,1%	$\eta_{be,30\%} =$ 82,1%	$f_{eh} =$ 0,500
Bereitschaft	E = 2,5	F = 0,8	$f_{üw} =$ 1,400
	$q_{bb,Pb} =$ 1,4%	$\theta_{UPb} =$ 20,00 °C	$t_{SD} =$ 0,000
	$\Delta\theta_{SD} =$ 7,00 K	$\theta_{Pb} =$ 70,00 °C	

Raumheizung-Wärmespeicherung

Art des Wärmespeichers			
kein Speicher	▼	$V_{H,WS} =$ 0	$q_{b,WS} =$ 0,00 kWh/d
Anschlussteile gedämmt	▼	$\theta_{H,WS,Ort} =$ 20,00 °C	$\Sigma q_{at,WS,Basis} =$ 0,66 W/K
ohne E-Patrone	▼	$\theta_{H,WS} =$ 0,00 °C	$\Sigma q_{at,WS,kombiniert} =$ 0,30 W/K
konditioniert	▼	$\Delta\theta_{H,WS} =$ -20,00 K	$\Sigma q_{at,WS,E-Patrone} =$ 0,00 W/K
		$\Delta\theta_{H,WS,Pb} =$ 45,00 K	

Hilfsenergie - Raumheizung

BFRH =	335,5 m ²			
P _{H,Vent} =	0,0 W	2		
P _{H,WV,p} =	60,8 W			
P _{H,WS,p} =	0,0 W	WW-Speicher	ja	
P _{H,K,p} =	60,8 W	modulierend	nein	
P _{H,K,Ölp} =	480,0 W	ET	2	
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
	3 kohle
	4 biomasse
	5 fw
	6 strom

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	

	t _{H,K,be}	Q _{H,K,HE}	Q _{H,ÖV,HE}	Q _{H,BE,HE}
Jänner	432,3 h	233,8 kWh/M	36,9 kWh/M	0,0 kWh/M
Februar	370,1 h	200,2 kWh/M	28,9 kWh/M	0,0 kWh/M
März	382,8 h	207,0 kWh/M	25,0 kWh/M	0,0 kWh/M
April	351,2 h	189,9 kWh/M	16,5 kWh/M	0,0 kWh/M
Mai	353,7 h	191,3 kWh/M	8,8 kWh/M	0,0 kWh/M
Juni	265,3 h	143,5 kWh/M	3,9 kWh/M	0,0 kWh/M
Juli	57,9 h	31,3 kWh/M	1,5 kWh/M	0,0 kWh/M
August	91,4 h	49,4 kWh/M	1,9 kWh/M	0,0 kWh/M
September	341,1 h	184,5 kWh/M	5,5 kWh/M	0,0 kWh/M
Oktober	359,0 h	194,2 kWh/M	14,8 kWh/M	0,0 kWh/M
November	374,2 h	202,4 kWh/M	25,9 kWh/M	0,0 kWh/M
Dezember	427,1 h	231,0 kWh/M	36,2 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	50 kWh/M	0 kWh/M	26 kWh/M	0 kWh/M	271 kWh/M	296,98 kWh/M
Februar	45 kWh/M	0 kWh/M	22 kWh/M	0 kWh/M	229 kWh/M	251,53 kWh/M
März	49 kWh/M	0 kWh/M	23 kWh/M	0 kWh/M	232 kWh/M	255,31 kWh/M
April	47 kWh/M	0 kWh/M	21 kWh/M	0 kWh/M	206 kWh/M	227,81 kWh/M
Mai	48 kWh/M	0 kWh/M	22 kWh/M	0 kWh/M	200 kWh/M	221,52 kWh/M
Juni	44 kWh/M	0 kWh/M	16 kWh/M	0 kWh/M	147 kWh/M	163,54 kWh/M
Juli	39 kWh/M	0 kWh/M	4 kWh/M	0 kWh/M	33 kWh/M	36,37 kWh/M
August	40 kWh/M	0 kWh/M	6 kWh/M	0 kWh/M	51 kWh/M	56,83 kWh/M
September	46 kWh/M	0 kWh/M	21 kWh/M	0 kWh/M	190 kWh/M	210,70 kWh/M
Oktober	48 kWh/M	0 kWh/M	22 kWh/M	0 kWh/M	209 kWh/M	230,81 kWh/M
November	47 kWh/M	0 kWh/M	23 kWh/M	0 kWh/M	228 kWh/M	250,98 kWh/M
Dezember	50 kWh/M	0 kWh/M	26 kWh/M	0 kWh/M	267 kWh/M	293,12 kWh/M

Massenermittlung

- BGFh				
Beschreibung	l	b, h	A	
	[m]	[m]	[m²]	
EG		13,06	11,96	156,20
		9,40	9,07	85,26
				241,46
OG		8,66	11,96	103,57
		9,07	8,19	74,28
				177,86
Summe:			BGFh	419,31

- beheiztes BRUTTO-Volumen				
	GR-Fläche	Brutto-Raum-Höhe	V(BRUTTO)	QS GR
	Querschnittsfl.	Tiefe	V(BRUTTO)	
	[m²]	[m]	[m³]	
EG		241,46	3,14	758,17
OG		177,86	3,40	604,71
				1362,88
			BRUTTO-VOLUMEN	1362,88

- Bauteilflächen (brutto)				
	l	b, h	A	
	[m]	[m]	[m²]	
AW01 - Außenwand				
nordseitig EG-OG		23,50	6,54	153,69
ostseitig EG-OG		13,91	6,54	90,97
westseitig EG-OG		9,07	6,54	59,32
				303,98
AW02 - Außenwand hinterlüftet				
südseitig EG-OG		25,84	6,54	168,99
				168,99
OD01 Oberste Geschossdecke				
BGFh OG				177,86
				177,86
KD01 Kellerdecke				
BGFh EG - FB01				177,86
				177,86

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	0,80	1,44
		x						B1	4	2,00	1,60	12,80
		x						B1	1	1,30	1,15	1,50
		x						B1	1	1,30	1,00	1,30
				x				B1	2	1,35	1,25	3,38
				x				B1	1	1,00	1,00	1,00
OG				x				B1	2	0,90	0,70	1,26
		x						B1	4	2,00	1,60	12,80
		x						B1	2	1,30	1,16	3,02
		x						B1	1	1,00	1,00	1,00
				x				B1	1	1,35	1,25	1,69
				x				B1	1	2,25	0,70	1,58
				x				B1	1	1,35	1,00	1,35
				x				B1	1	0,90	0,70	0,63

27,69

Fensterfläche gesamt: 27,69

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

Es wurde das selbst validierte Excel-Programm der MA39 - Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle der Stadt Wien, Version: Wohngebäude exakt – 08f, Stand: Februar 2009 verwendet.

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, 2008-01-01**
Wärmeschutz im Hochbau, Teil 1: Anforderungen an den Wärmeschutz und Deklaration des Wärmeschutzes von Gebäuden/Gebäudeteilen - Heizwärmebedarf und Kühlbedarf
- f) **ÖNORM B 8110-5 - 2007-08-01**
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, 2007-08-01**
Wärmeschutz im Hochbau, Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren -
Heizwärmebedarf und Kühlbedarf
- i) **ÖNORM H 5055, 2008-02-01**
Energieausweis für Gebäude
- j) **ÖNORM H 5056 - Vornorm, 2007-08-01**
Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Heiztechnik - Energiebedarf)
- k) **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 im Energieausweis ausgewiesenen energetischen Kennzahlen, der Heizwärmebedarf HWB und der Endenergiebedarf EEB stellen Normverbrauchswerte dar (siehe Anmerkung im Energieausweis, Seite 2 unten).

Explizit wird darauf hingewiesen, dass bei mehrgeschossigen Wohngebäuden das Gesamtergebnis ein Durchschnittswert für das Gebäude ist, der bei keiner Wohneinheit erreicht wird. Explizit wird darauf hingewiesen, dass vor allem bei den obersten und untersten Geschosse, oder beispielsweise bei Reihenhausanlagen die außen liegenden Einheiten von den errechneten Energiekennzahlen nach oben abweichen.

Die GWR-Zahl und die ErstellerIn-Nr. wurden nicht ausgefüllt, da es aktuell noch kein GWR-Datenbankgesetz bzw. Energieausweisdatenbankgesetz gibt.

Für Bestandsgebäude gilt:

- Es werden keine Anforderungen an den Heizwärme- und Endenergiebedarf gestellt.
- Bei geschossener Bauweise werden die Teile der Feuermauern, die an Nachbargebäude angrenzen, nicht angesetzt, da hier keine Wärmeverluste entstehen.

4 Eingabedaten

Die Berechnung erfolgt nach den von der Auftragnehmerin übermittelten Unterlagen. Bei fehlenden Unterlagen oder Angaben werden Vereinfachungen hinsichtlich der Erfassung der Gebäudegeometrie, der Bauphysik und der Haustechnik vorgenommen. Beispielsweise fehlen die U-Werte so werden die für die Bauepoche empfohlene Defaultwerte verwendet.

4.1 Exaktes Verfahren

Beim exakten Verfahren ist eine Massenermittlung anhand vorliegender Planunterlagen bzw. bauphysikalischer Unterlagen vorgesehen.

U-Werte sind aus den Unterlagen übernommen bzw. anhand der Planunterlagen berechnet. Die Daten zur Haustechnik basieren auf den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Angaben.

Liegen keine Unterlagen vor, sind die im „*Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden*“, Version 2.6, April 2007, Absatz 4.3 definierten Default-Werte verwendet worden.

4.2 Vereinfachtes Verfahren

Beim vereinfachten Verfahren können beträchtliche Abweichungen zur Realität auftreten.

4.2.1 Geometrie

Beim vereinfachten Verfahren wird prinzipiell nur eine grobe Geometrieerfassung durch Einschreibung von volumengleichen Quadern (Grundfläche entweder rechteckig, L-förmig, ...) in das Gebäude, sowie Vernachlässigung von Vor- und Einsprünge vorgesehen. Werden vom Auftraggeber vollständige Planunterlagen, Massenermittlungen oder bauphysikalische Berechnungen zur Verfügung gestellt, werden diese für die Geometrieangabe herangezogen.

4.2.2 Bauphysik

Die zur Berechnung verwendeten U-Werte sowie die angegebene Haustechnik im vereinfachten Verfahren sind dem „*Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden*“, Version 2.6, April 2007, Absatz 4.3 und 4.4 entnommen.

Werden vom Auftraggeber bauphysikalische Berechnungen zur Verfügung gestellt, werden diese übernommen.

Anmerkungen:

- Für den n_{50} – Luftwechsel, der sich einstellt wenn man im Gebäude einen Unter- oder Überdruck von 50 Pascal erzeugt, wurde 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 mit $1,5 \text{ h}^{-1}$ angenommen.
- Für den Luftwechsel während der Heizperiode wurde gemäß der
 - ÖNORM B 8110-6 ein 0,4-facher Luftwechsel gewählt.

4.2.3 Haustechnik

Bei unzureichender Angabe ist die Ausstattung der Haustechnik der Vornorm ÖNORM H 5056, Ausgabe; 2007-04-01, Anhang A (normativ) Referenzausstattung, Absatz A.2 entnommen.

Anmerkung:

- Treffen die Default-Werte gemäß Vornorm ÖNORM H 5056, Ausgabe; 2007-04-01, Anhang A (normativ) Referenzausstattung, Absatz A.2 nicht zu, werden Erfahrungswerte angesetzt.
- Im Fall von Wohnungsübergabestationen wird die Haustechnik, trotzdem es sich eigentlich um ein dezentrales System handelt, als zentrales System eingegeben. Somit werden die Verteilverluste außerhalb der Wohneinheiten mitberücksichtigt.
- Alle Steigleitungen sind mit 2/3 Dämmung angesetzt, da Leitungen in Schächten wie „Unterputzleitungen“ zu sehen sind (ÖNORM H 5056, Abschnitt 8.3).

5 Ratschläge und Empfehlungen

Die lt. OIB Richtlinie geforderte Empfehlung von Sanierungsmaßnahmen, die notwendig sind, um in die nächstbessere Klasse des Energieausweises zu gelangen, ist folgend dargestellt.

5.1 Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität der Gebäudehülle

Hierbei wurde die Verbesserung der Qualität der thermischen Gebäudehülle entsprechend untersucht, die Haustechnik bleibt unverändert.

Falls eine Dämmung der Kellerdecke vorgeschlagen wird, so muss die vorgeschlagene Dämmdicke vor Ort mit der Kellerhöhe überprüft werden.

Siehe beigefügter Sanierungsvorschlag.

5.2 Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität der haustechnischen Anlage

Um den Heizenergiebedarf weiter zu senken, ist die Dämmung der Leitungen empfehlenswert, da somit Wärmeverluste minimiert werden.

5.3 Maßnahmen zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger

Je nach Verfügbarkeit sollte ein Anschluss an die Fernwärme angestrebt werden, da diese beispielsweise in Wien überwiegend aus Kraft-Wärmekopplung und/oder aus Abwärme kommt.

Alternativ kann eine Umrüstung auf biogene Brennstoffe geprüft werden.

5.4 Maßnahmen zur Verbesserung organisatorischer Abläufe

Abrechnung über eine individuelle Warmwasserverbrauchsermittlung.

5.5 Maßnahmen zur Reduktion der CO₂-Emissionen

Siehe Maßnahmen zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger.

6 Projektspezifische Angaben

AUFGABENSTELLUNG.

Berechnung des Energieausweises mit Hilfe des exakten Verfahrens.

- Das Gebäude liegt in der Katastralgemeinde Murau auf einer Seehöhe von 850m. Die Normaußentemperatur für die Mindesthöhe von 808m beträgt hier $-12,7^{\circ}\text{C}$. Unter 1500m Seehöhe wird pro 100m ein Abzug von 0,2K in Rechnung gestellt, darüber sind es 0,5K pro 100m. Somit ergibt sich folgende Normaußentemperatur θ_{ne} :
 θ_{ne} bei 850m ü. A. = $-12,7^{\circ}\text{C}$

EINGABEDATEN

Grundlage dieses Energieausweises:

Einreichpläne vom 15.05.1996:

9315/E1, Grundrisse M = 1:100

9315/E2, Lageplan M = 1:500, Ansichten, Schnitt M = 1:100

Die in der Massenermittlung berechneten Flächen sind ausschließlich Bruttoflächen.

Am 07.10.2009 fand eine Besichtigung vor Ort zur Ermittlung der fehlenden haustechnischen Daten statt, bei der jedoch kein Zugang zu den haustechnischen Anlagen möglich war. Aus der der Einreichung beiliegenden Baubeschreibung ist ersichtlich, dass das Gebäude mit Öl beheizt wird. Da jedoch keine genauere Angaben gemacht wurden, wurden hier die Defaultangaben zum Haustechniksystem Festbrennstoff Öl aus dem Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden (Version 2.6, April 2007) herangezogen. Abweichungen zum tatsächlichen Haustechniksystem sind daher möglich.

U-WERTE DER BAUTEILAUFBAUTEN

Die nachstehenden Bauteilaufbauten sind der der Einreichung beiliegenden Baubeschreibung entnommen.

Aus diesen Unterlagen sind keine bzw. unzureichende Angaben bezüglich der U-Werte der Fenster und Außentüren zu entnehmen, weshalb hier mit den der Bauepoche entsprechenden Defaultwerten gerechnet wurde.

AW01 Außenwand		Wärmeübergangswiderstand [m ² K/W]				Summe Breite	
Bauteil Nr. Bauteil-Bezeichnung		innen R _{si} :	0,13				
		außen R _{sa} :	0,04				
Teilfläche 1	λ [W/(mK)]	Teilfläche 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Teilfläche 3 (optional)	λ [W/(mK)]	Summe Breite	Dicke [mm]
1. Kunststoffputz	0,000						7
2. Wärmedämmung Polystyrol PS15	0,041						60
3. Klebemörtel	0,000						10
4. HLZ / KZM	0,300						300
5. Kalk-Gips-Maschinenputz	0,800						15
6.							
7.							
8.							
		Flächenanteil Teilfläche 2		Flächenanteil Teilfläche 3		Summe	39,2 cm
		U-Wert: 0,377		W/(m ² K)			

AW02 Außenwand - hinterlüftet		Wärmeübergangswiderstand [m ² K/W]				Summe Breite	
Bauteil Nr. Bauteil-Bezeichnung		innen R _{si} :	0,13				
		außen R _{sa} :	0,13				
Teilfläche 1	λ [W/(mK)]	Teilfläche 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Teilfläche 3 (optional)	λ [W/(mK)]	Summe Breite	Dicke [mm]
1. Holz-Stulpschalung	0,000						20
2. Traglattung 3/5cm	0,000						30
3. Konterlattung 8/8cm / Luft	0,000						20
4. MF- Fassadendämmpl. Leicht	0,035						60
5. HLZ / KZM	0,300						300
6. Kalk - Gips- Maschinenputz	0,800						15
7.							
8.							
		Flächenanteil Teilfläche 2		Flächenanteil Teilfläche 3		Summe	44,5 cm
		U-Wert: 0,340		W/(m ² K)			

OD01	Oberste Geschossdecke					
Bauteil Nr. Bauteil-Bezeichnung						
Wärmeübergangswiderstand [m²K/W] innen R _{si} :						0,10
außen R _{sa} :						0,04
	Teilfläche 1	λ [W/(mK)]	Teilfläche 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Teilfläche 3 (optional)	λ [W/(mK)]
1.	Tel WDPL 6+8cm	0,040				
2.	Stahlbetondecke	2,300				
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
			Flächenanteil Teilfläche 2		Flächenanteil Teilfläche 3	
Summe Breite						140
Dicke [mm]						180
Summe						32,0 cm
U-Wert:						0,280 W/(m²K)

KD01	Kellerdecke					
Bauteil Nr. Bauteil-Bezeichnung						
Wärmeübergangswiderstand [m²K/W] innen R _{si} :						0,17
außen R _{sa} :						0,17
	Teilfläche 1	λ [W/(mK)]	Teilfläche 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Teilfläche 3 (optional)	λ [W/(mK)]
1.	Parkett	0,000				
2.	Spanplatte	0,130				
3.	Polsterhölzer / WDPL 8cm	0,040	Holz	0,130		
4.	Beschüttung / Splitt	0,700				
5.	Folie	0,000				
6.	Stb. Decke	2,300				
7.	Polystyrol Hartschaum PS15B1	0,041				
8.	Dünnputz	0,800				
			Flächenanteil Teilfläche 2		Flächenanteil Teilfläche 3	
			20,0%			
Summe Breite						10
Dicke [mm]						20
						80
						30
						5
						180
						60
						7
Summe						39,2 cm
U-Wert:						0,279 W/(m²K)

SANIERUNGSVORSCHLAG

Das Gebäude hat einen Heizwärmebedarf von 73,54 kWh/m²a, was der Energieklasse C entspricht. Um in die nächsthöhere Energieklasse zu gelangen und damit gleichzeitig den Anforderungen der Salzburger Bauordnung zu entsprechen, sind zumindest folgende Maßnahmen empfehlenswert (die angeführten Maßnahmen zeigen lediglich eine von mehrere baulichen Möglichkeiten auf den Heizwärmebedarf zu reduzieren):

- Das Aufbringen von 16cm Wärmedämmung auf die Außenwand. Dadurch wird der U-Wert der Außenwand AW01 von 0,38 W/m²K auf 0,12 W/m²K und der U-Wert der AW02 von 0,34 W/m²K auf 0,15 W/m²K verbessert. Siehe nachstehende Berechnung:

AW01s Außenwand - saniert		Wärmeübergangswiderstand [m ² K/W]				Summe Breite	
Bauteil Nr. Bauteil-Bezeichnung		innen R _{si} : 0,13		außen R _{sa} : 0,04			
Teilfläche 1	λ [W/(mK)]	Teilfläche 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Teilfläche 3 (optional)	λ [W/(mK)]	Summe	Dicke [mm]
1. Deckschicht	0,800					5	5
2. Wärmedämmung	0,041					160	160
3. Kunststoffputz	0,000					7	7
4. Wärmedämmung Polystyrol PS15	0,041					60	60
5. Klebemörtel	0,000					10	10
6. HLZ/KZM	0,300					300	300
7. Kalk-Gips-Maschinenputz	0,800					15	15
8.							
		Flächenanteil Teilfläche 2		Flächenanteil Teilfläche 3		Summe	
						55,7 cm	
						U-Wert: 0,152 W/(m ² K)	

AW01s Außenwand hinterlüftet - saniert		Wärmeübergangswiderstand [m ² K/W]				Summe Breite	
Bauteil Nr. Bauteil-Bezeichnung		innen R _{si} : 0,13		außen R _{sa} : 0,13			
Teilfläche 1	λ [W/(mK)]	Teilfläche 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Teilfläche 3 (optional)	λ [W/(mK)]	Summe	Dicke [mm]
1. Holz-Stulpschalung	0,000					20	20
2. Traglattung 3/5cm	0,000					30	30
3. Konterlattung 8/8cm / Luft	0,000					20	20
4. Wärmedämmung	0,040					160	160
5. MF- Fassadendämmpl. Leicht	0,035					60	60
6. HLZ / KZM	0,300					300	300
7. Kalk - Gips- Maschinenputz	0,800					15	15
8.							
		Flächenanteil Teilfläche 2		Flächenanteil Teilfläche 3		Summe	
						60,5 cm	
						U-Wert: 0,143 W/(m ² K)	

- Das Aufbringen von 10cm Wärmedämmung auf die Oberste Geschossdecke. Dadurch wird der U-Wert der OD01 von 0,28W/m²K auf 0,16 W/m²K verbessert. Siehe nachstehende Berechnung:

OD01s		Oberste Geschossdecke - saniert					
Bauteil Nr. Bauteil-Bezeichnung		Wärmeübergangswiderstand [m ² K/W]		innen R _{si} :			
				außen R _{sa} :			
				0,10			
				0,04			
Teilfläche 1	λ [W/(mK)]	Teilfläche 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Teilfläche 3 (optional)	λ [W/(mK)]	Summe Breite	Dicke [mm]
1. Wärmedämmung	0,040					100	
2. Tel WDPL 6+8cm	0,040					140	
3. Stahlbetondecke	2,300					180	
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
			Flächenanteil Teilfläche 2			Summe	
						42,0	cm
				Flächenanteil Teilfläche 3			
				U-Wert:		0,161	W/(m ² K)

- Das Aufbringen von 15cm Kellerdämmplatten auf die Unterseite der Kellerdecke. Dadurch wird der U-Wert der Kellerdecke von 0,28 W/m²K auf 0,12 W/m²K verbessert. Siehe nachstehende Berechnung:

KD01s		Kellerdecke - saniert					
Bauteil Nr. Bauteil-Bezeichnung		Wärmeübergangswiderstand [m ² K/W]		innen R _{si} :			
				außen R _{sa} :			
				0,17			
				0,17			
Teilfläche 1	λ [W/(mK)]	Teilfläche 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Teilfläche 3 (optional)	λ [W/(mK)]	Summe Breite	Dicke [mm]
1. Parkett	0,000					10	
2. Spanplatte	0,130					20	
3. Polsterhölzer / WDPL 8cm	0,040	Holz	0,130			80	
4. Beschüttung / Splitt	0,700					30	
5. Folie	0,000					5	
6. Stb. Decke	2,300					180	
7. Polystyrol Hartschaum PS15B1	0,041					60	
8. Dünnputz	0,800					7	
9. KDP	0,033					150	
			Flächenanteil Teilfläche 2			Summe	
			20,0%			54,2	cm
			Flächenanteil Teilfläche 3				
				U-Wert:		0,122	W/(m ² K)

Diese Maßnahme muss vor Ort bezüglich der lt. Bauordnung zulässigen Raumhöhe geprüft werden.

Dadurch wird der Heizwärmebedarf von 73,54 kWh/m²a auf 41,69W/m²K verbessert und ein LEK – Wert von 23 erreicht.