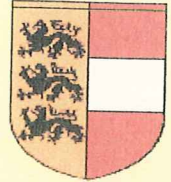




ENERGIEAUSWEIS

Bundesland Kärnten



Gebäudeart : Mehrfamilienhaus

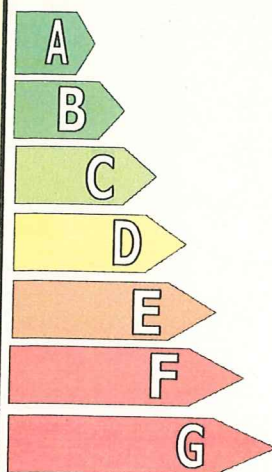
Standort : Nestroygasse 12-14
9020 Klagenfurt

Katastralgemeinde :
Grundstücksnummer :
Einlagezahl :

Erbaut im Jahr : 1972

Eigentümer / Errichter : Magistrat der Landeshauptstadt Klagenfurt
9020 Klagenfurt, Paulitschgasse 13

Niedriger-Heizwärmebedarf



Effizienzklassen

HWB_{BGF} ≤ 30 kWh/(m²a)
HWB_{BGF} ≤ 50 kWh/(m²a)
HWB_{BGF} ≤ 70 kWh/(m²a)
HWB_{BGF} ≤ 90 kWh/(m²a)
HWB_{BGF} ≤ 120 kWh/(m²a)
HWB_{BGF} ≤ 160 kWh/(m²a)
HWB_{BGF} > 160 kWh/(m²a)

Heizwärmebedarf



45

Hoher-Heizwärmebedarf

A/V	0,3963	
HWB _{max}	44,81	kWh/(m ² a)
HWB ₃₄₀₀	40,00	kWh/(m ² a)
Flächenbezogene Heizlast P1	29,21	W/m ²
Flächenbezogener Heizwärmebedarf _{BGF}	44,72	kWh/(m ² a)
LEK	28	
OI3	37,65	
Primärenergiegehalt	20,62	
Treibhauspotential	53,17	
Versäuerungspotential	39,16	

Ausgestellt durch :

Techn. Büro Ing. Joachim Gutsch
9020 Klagenfurt, August-Jaksch-Strasse 12/1

Tel.: 0463 / 56 333
E-Mail: innovation@tbgutsch.at

Geschäftszahl :
Bearbeiter :

Datum 14.03.2007

HEIZPERIODENBILANZVERFAHREN

ENERGIEAUSWEIS

erstellt am : 14.03.2007

Klimadaten

Ort **Klagenfurt**

Plz 9020

Seehöhe	446 m	Strahlungsintensitäten	
Heiztage HT	222,0	Süden	474
Normaußentemperatur	-16,0 °C	Osten/Westen	284
Jahresmittel d. Außentemperatur	2,3 °C	Norden	181
Mittlere Innentemperatur	20,0 °C	SO/SW	474
Heizgradtage	3935,0 Kd	NO/NW	181
		Horizontal	469

Gebäudedaten

Beheiztes Bruttovolumen V_B	5663,62 [m ³]
Gebäudehüllenfläche A_B	2244,24 [m ²]
Bruttogeschoßfläche BGF_B	1890,24 [m ²]
Kompaktheit A_B/V_B	0,40 [1/m]
Charakteristische Länge l_c	2,52

Freie Lüftung	Luftwechsel n	0,40 [1/h]
---------------	---------------	------------

Ergebnisse

1 Leitwert L_T	971,49 W/K
2 Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient U_m	0,43 W/(m ² K)
3 Heizlast P_{tot}	55,2 kW
4 Transmissionswärmeverluste Q_T	91748 kWh/A
5 Lüftungswärmeverluste Q_v	53091 kWh/A
6 passive solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$ $\eta = 0,90$	24045 kWh/A
7 interne Wärmegewinne $\eta \times Q_i$ $q [W/m^2] = 4,00$	36256 kWh/A
8 Heizwärmebedarf Q_n	84538 kWh/A
9 Verminderung der Wärmeverluste durch Teilbeheizung, Nachtabsenkung und temporären Wärmeschutz (optional)	
10 Wärmerückgewinnung (optional)	
11 Aktive solare Gewinne Raumheizung (optional)	
12 Heizwärmebedarf unter Berücksichtigung von 9,10,11	84538 kWh/A

ENERGIEAUSWEIS

erstellt am 14.03.2007

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Ori- entierung	Bauteil		Anz	Fläche Brutto m ²	Fläche Netto A _i m ²	Wärmedurch- gangskoeff. U _i [W/(m ² K)]	Temperatur- Korrektur- Faktor F _i [-]	U _i * A _i * f _i [W/K]
DE	DE	Decke zu unbeh. Dachraum			472,56	0.23	1.00	108.22
S	AW	Aussenwand 1		31.32	29,36	0.28	1.00	8.13
S	AF	AF 140/140	1		1,96	1.30	1.00	2.55
O	AW	Aussenwand 1		11.74	8,10	0.28	1.00	2.24
O	AF	AF 100/140	1		1,40	1.30	1.00	1.82
O	AF	AF 160/140	1		2,24	1.30	1.00	2.91
S	AW	Aussenwand 1		3.48	1,38	0.28	1.00	0.38
S	AT	AT 100/210	1		2,10	3.50	1.00	7.35
O	AW	Aussenwand 1		35.96	28,12	0.28	1.00	7.79
O	AF	AF 280/140	1		3,92	1.30	1.00	5.10
O	AF	AF 140/140	2		3,92	1.30	1.00	5.10
N	AW	Aussenwand 1		3.48	1,38	0.28	1.00	0.38
N	AT	AT 100/210	1		2,10	3.50	1.00	7.35
O	AW	Aussenwand 1		23.49	16,21	0.28	1.00	4.49
O	AF	AF 100/140	2		2,80	1.30	1.00	3.64
O	AF	AF 160/140	2		4,48	1.30	1.00	5.82
S	AW	Aussenwand 1		3.48	1,38	0.28	1.00	0.38
S	AT	AT 100/210	1		2,10	3.50	1.00	7.35
O	AW	Aussenwand 1		35.96	28,12	0.28	1.00	7.79
O	AF	AF 280/140	1		3,92	1.30	1.00	5.10
O	AF	AF 140/140	2		3,92	1.30	1.00	5.10
N	AW	Aussenwand 1		3.48	1,38	0.28	1.00	0.38
N	AT	AT 100/210	1		2,10	3.50	1.00	7.35
O	AW	Aussenwand 1		11.74	8,10	0.28	1.00	2.24
O	AF	AF 100/140	1		1,40	1.30	1.00	1.82
O	AF	AF 160/140	1		2,24	1.30	1.00	2.91
N	AW	Aussenwand 1		31.32	29,36	0.28	1.00	8.13
N	AF	AF 140/140	1		1,96	1.30	1.00	2.55
W	AW	Aussenwand 1		118.90	90,36	0.28	1.00	25.03
W	AF	AF 250/179	2		8,94	1.30	1.00	11.62
W	AF	AF 140/140	10		19,60	1.30	1.00	25.48
FB	FB	Decke zu unbeheiztem Keller			472,56	0.32	0.50	75.85
S	AW	Aussenwand 1		35.48	33,52	0.28	1.00	9.29
S	AF	AF 140/140	1		1,96	1.30	1.00	2.55
O	AW	Aussenwand 1		13.30	9,66	0.28	1.00	2.68
O	AF	AF 100/140	1		1,40	1.30	1.00	1.82
O	AF	AF 160/140	1		2,24	1.30	1.00	2.91
S	AW	Aussenwand 1		3.94	1,84	0.28	1.00	0.51
S	AT	AT 100/210	1		2,10	3.50	1.00	7.35
O	AW	Aussenwand 1		40.73	32,89	0.28	1.00	9.11
O	AF	AF 280/140	1		3,92	1.30	1.00	5.10
O	AF	AF 140/140	2		3,92	1.30	1.00	5.10
N	AW	Aussenwand 1		3.94	1,84	0.28	1.00	0.51

ENERGIEAUSWEIS

N	AT	AT 100/210	1		2,10	3.50	1.00	7.35
O	AW	Aussenwand 1		26.61	19,33	0.28	1.00	5.35
O	AF	AF 100/140	2		2,80	1.30	1.00	3.64
O	AF	AF 160/140	2		4,48	1.30	1.00	5.82
S	AW	Aussenwand 1		3.94	1,84	0.28	1.00	0.51
S	AT	AT 100/210	1		2,10	3.50	1.00	7.35
O	AW	Aussenwand 1		40.73	32,89	0.28	1.00	9.11
O	AF	AF 280/140	1		3,92	1.30	1.00	5.10
O	AF	AF 140/140	2		3,92	1.30	1.00	5.10
N	AW	Aussenwand 1		3.94	1,84	0.28	1.00	0.51
N	AT	AT 100/210	1		2,10	3.50	1.00	7.35
O	AW	Aussenwand 1		13.30	9,66	0.28	1.00	2.68
O	AF	AF 100/140	1		1,40	1.30	1.00	1.82
O	AF	AF 160/140	1		2,24	1.30	1.00	2.91
N	AW	Aussenwand 1		35.48	33,52	0.28	1.00	9.29
N	AF	AF 140/140	1		1,96	1.30	1.00	2.55
W	AW	Aussenwand 1		134.69	106,15	0.28	1.00	29.40
W	AF	AF 250/179	2		8,94	1.30	1.00	11.62
W	AF	AF 140/140	10		19,60	1.30	1.00	25.48
S	AW	Aussenwand 1		31.32	29,36	0.28	1.00	8.13
S	AF	AF 140/140	1		1,96	1.30	1.00	2.55
O	AW	Aussenwand 1		11.74	8,10	0.28	1.00	2.24
O	AF	AF 100/140	1		1,40	1.30	1.00	1.82
O	AF	AF 160/140	1		2,24	1.30	1.00	2.91
S	AW	Aussenwand 1		3.48	1,38	0.28	1.00	0.38
S	AT	AT 100/210	1		2,10	3.50	1.00	7.35
O	AW	Aussenwand 1		35.96	28,12	0.28	1.00	7.79
O	AF	AF 280/140	1		3,92	1.30	1.00	5.10
O	AF	AF 140/140	2		3,92	1.30	1.00	5.10
N	AW	Aussenwand 1		3.48	1,38	0.28	1.00	0.38
N	AT	AT 100/210	1		2,10	3.50	1.00	7.35
O	AW	Aussenwand 1		23.49	16,21	0.28	1.00	4.49
O	AF	AF 100/140	2		2,80	1.30	1.00	3.64
O	AF	AF 160/140	2		4,48	1.30	1.00	5.82
S	AW	Aussenwand 1		3.48	1,38	0.28	1.00	0.38
O	AT	AT 100/210	1		2,10	3.50	1.00	7.35
O	AW	Aussenwand 1		35.96	28,12	0.28	1.00	7.79
O	AF	AF 280/140	1		3,92	1.30	1.00	5.10
O	AF	AF 140/140	2		3,92	1.30	1.00	5.10
N	AW	Aussenwand 1		3.48	1,38	0.28	1.00	0.38
N	AT	AT 100/210	1		2,10	3.50	1.00	7.35
O	AW	Aussenwand 1		11.74	8,10	0.28	1.00	2.24
O	AF	AF 100/140	1		1,40	1.30	1.00	1.82
O	AF	AF 160/140	1		2,24	1.30	1.00	2.91
N	AW	Aussenwand 1		31.32	29,36	0.28	1.00	8.13
N	AF	AF 140/140	1		1,96	1.30	1.00	2.55
W	AW	Aussenwand 1		118.90	90,36	0.28	1.00	25.03
W	AF	AF 250/179	2		8,94	1.30	1.00	11.62
W	AF	AF 140/140	10		19,60	1.30	1.00	25.48
S	AW	Aussenwand 1		31.32	29,36	0.28	1.00	8.13
S	AF	AF 140/140	1		1,96	1.30	1.00	2.55
O	AW	Aussenwand 1		11.74	8,10	0.28	1.00	2.24
O	AF	AF 100/140	1		1,40	1.30	1.00	1.82
O	AF	AF 160/140	1		2,24	1.30	1.00	2.91

ENERGIEAUSWEIS

S	AW	Aussenwand 1		3.48	1,38	0.28	1.00	0.38
S	AT	AT 100/210	1		2,10	3.50	1.00	7.35
O	AW	Aussenwand 1		35.96	28,12	0.28	1.00	7.79
O	AF	AF 280/140	1		3,92	1.30	1.00	5.10
O	AF	AF 140/140	2		3,92	1.30	1.00	5.10
N	AW	Aussenwand 1		3.48	1,38	0.28	1.00	0.38
N	AT	AT 100/210	1		2,10	3.50	1.00	7.35
O	AW	Aussenwand 1		23.49	16,21	0.28	1.00	4.49
O	AF	AF 100/140	2		2,80	1.30	1.00	3.64
O	AF	AF 160/140	2		4,48	1.30	1.00	5.82
S	AW	Aussenwand 1		3.48	1,38	0.28	1.00	0.38
S	AT	AT 100/210	1		2,10	3.50	1.00	7.35
O	AW	Aussenwand 1		35.96	28,12	0.28	1.00	7.79
O	AF	AF 280/140	1		3,92	1.30	1.00	5.10
O	AF	AF 140/140	2		3,92	1.30	1.00	5.10
N	AW	Aussenwand 1		3.48	1,38	0.28	1.00	0.38
N	AT	AT 100/210	1		2,10	3.50	1.00	7.35
O	AW	Aussenwand 1		11.74	8,10	0.28	1.00	2.24
O	AF	AF 100/140	1		1,40	1.30	1.00	1.82
O	AF	AF 160/140	1		2,24	1.30	1.00	2.91
N	AW	Aussenwand 1		31.32	29,36	0.28	1.00	8.13
N	AF	AF 140/140	1		1,96	1.30	1.00	2.55
W	AW	Aussenwand 1		118.90	90,36	0.28	1.00	25.03
W	AF	AF 250/179	2		8,94	1.30	1.00	11.62
W	AF	AF 140/140	10		19,60	1.30	1.00	25.48

Summe Fenster & Türen 128 $\Sigma A_i = A =$ 2244,24

Fenster 112 Anteil an der Außenfassade 19,3 %

Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	908,78 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_{\chi}$	62,72 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	L_T	971,49 W/K
Lüftungswärmeverluste	L_v	562,16 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L	1533,66 W/K
Gebäudeheizlast	P_{tot}	55,2 kW
flächenbezogene Heizlast	P_1	29,21 W/m ²

ENERGIEAUSWEIS

erstellt am 14.03.2007

Wärmegewinne

Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile $Q_{s,t}$ [kWh/a]

Orientierung	Neigung	Bauteil	Anz	Fläche A_i [m ²]	Gesamtenergie durchlaßgrad g [-]	Ver- schattung $F_s \leq 0,9$ [-]	Minderung Rahmen F_F [-]	Wärme- gewinne [kW]
S	90	AF 140/140	1	1,96	0.61	0.90	0.73	337.39
O	90	AF 100/140	1	1,40	0.61	0.90	0.69	134.77
O	90	AF 160/140	1	2,24	0.61	0.90	0.75	235.74
O	90	AF 280/140	1	3,92	0.61	0.90	0.80	437.86
O	90	AF 140/140	2	3,92	0.61	0.90	0.73	404.30
O	90	AF 100/140	2	2,80	0.61	0.90	0.69	269.54
O	90	AF 160/140	2	4,48	0.61	0.90	0.75	471.49
O	90	AF 280/140	1	3,92	0.61	0.90	0.80	437.86
O	90	AF 140/140	2	3,92	0.61	0.90	0.73	404.30
O	90	AF 100/140	1	1,40	0.61	0.90	0.69	134.77
O	90	AF 160/140	1	2,24	0.61	0.90	0.75	235.74
N	90	AF 140/140	1	1,96	0.61	0.90	0.73	128.84
W	90	AF 250/179	2	8,94	0.61	0.90	0.82	1024.93
W	90	AF 140/140	10	19,60	0.61	0.90	0.73	2021.51
S	90	AF 140/140	1	1,96	0.61	0.90	0.73	337.39
O	90	AF 100/140	1	1,40	0.61	0.90	0.69	134.77
O	90	AF 160/140	1	2,24	0.61	0.90	0.75	235.74
O	90	AF 280/140	1	3,92	0.61	0.90	0.80	437.86
O	90	AF 140/140	2	3,92	0.61	0.90	0.73	404.30
O	90	AF 100/140	2	2,80	0.61	0.90	0.69	269.54
O	90	AF 160/140	2	4,48	0.61	0.90	0.75	471.49
O	90	AF 280/140	1	3,92	0.61	0.90	0.80	437.86
O	90	AF 140/140	2	3,92	0.61	0.90	0.73	404.30
O	90	AF 100/140	1	1,40	0.61	0.90	0.69	134.77
O	90	AF 160/140	1	2,24	0.61	0.90	0.75	235.74
O	90	AF 140/140	1	1,96	0.61	0.90	0.73	128.84
W	90	AF 250/179	2	8,94	0.61	0.90	0.82	1024.93
W	90	AF 140/140	10	19,60	0.61	0.90	0.73	2021.51
S	90	AF 140/140	1	1,96	0.61	0.90	0.73	337.39
O	90	AF 100/140	1	1,40	0.61	0.90	0.69	134.77
O	90	AF 160/140	1	2,24	0.61	0.90	0.75	235.74
O	90	AF 280/140	1	3,92	0.61	0.90	0.80	437.86
O	90	AF 140/140	2	3,92	0.61	0.90	0.73	404.30
O	90	AF 100/140	2	2,80	0.61	0.90	0.69	269.54
O	90	AF 160/140	2	4,48	0.61	0.90	0.75	471.49
O	90	AF 280/140	1	3,92	0.61	0.90	0.80	437.86
O	90	AF 140/140	2	3,92	0.61	0.90	0.73	404.30
O	90	AF 100/140	1	1,40	0.61	0.90	0.69	134.77
O	90	AF 160/140	1	2,24	0.61	0.90	0.75	235.74
N	90	AF 140/140	1	1,96	0.61	0.90	0.73	128.84
W	90	AF 250/179	2	8,94	0.61	0.90	0.82	1024.93
W	90	AF 140/140	10	19,60	0.61	0.90	0.73	2021.51
S	90	AF 140/140	1	1,96	0.61	0.90	0.73	337.39
O	90	AF 100/140	1	1,40	0.61	0.90	0.69	134.77

ENERGIEAUSWEIS

O	90	AF 160/140	1	2,24	0.61	0.90	0.75	235.74
O	90	AF 280/140	1	3,92	0.61	0.90	0.80	437.86
O	90	AF 140/140	2	3,92	0.61	0.90	0.73	404.30
O	90	AF 100/140	2	2,80	0.61	0.90	0.69	269.54
O	90	AF 160/140	2	4,48	0.61	0.90	0.75	471.49
O	90	AF 280/140	1	3,92	0.61	0.90	0.80	437.86
O	90	AF 140/140	2	3,92	0.61	0.90	0.73	404.30
O	90	AF 100/140	1	1,40	0.61	0.90	0.69	134.77
O	90	AF 160/140	1	2,24	0.61	0.90	0.75	235.74
N	90	AF 140/140	1	1,96	0.61	0.90	0.73	128.84
W	90	AF 250/179	2	8,94	0.61	0.90	0.82	1024.93
W	90	AF 140/140	10	19,60	0.61	0.90	0.73	2021.51

Summe Fenster & Türen 128

Solare Wärmegewinne
transparenter Bauteile:

$$\Phi_{s,t,M} = \sum (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$$

$$Q_{s,t,M} = \sum (0,024 * \Phi_{s,t,Mi} * t_M)$$

$\Phi_{s,t,M}$

$Q_{s,t,M} =$

26716,15

ENERGIEPASS

erstellt am 14.03.2007

Wandaufbau

Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	I W/(mK)	d/I m²K/W	Primärenergie- gehalt	Treibhaus- potential	Versäuerungs- potential
Geschoßdecke							
außen				0.04			
Kalk-Zementputz	100.0	10.0	0.80	0.01	1.4300	0.1310	0.0004
Heraklith-BM	100.0	40.0	0.09	0.43	5.6900	-0.2430	0.0021
Normalbeton	100.0	160.0	1.71	0.09	0.7960	0.1320	0.0004
Heraklith-BM	100.0	50.0	0.09	0.54	5.6900	-0.2430	0.0021
Zementestrich	100.0	50.0	1.33	0.04	0.7960	0.1320	0.0004
innen				0.10			
		310.0	U = 0.700	W/(m²K)			
						OI3_TGH=30	
Decke zu unbeh. Dachraum							
außen							
Heralan-KP	100.0	160.0	0.04	4.00	22.2000	1.6000	0.0103
Zementestrich	100.0	60.0	1.33	0.05	0.7960	0.1320	0.0004
Normalbeton	100.0	160.0	1.71	0.09	0.7960	0.1320	0.0004
Kalk-Zementputz	100.0	20.0	0.80	0.02	1.4300	0.1310	0.0004
innen				0.10			
		400.0	U = 0.229	W/(m²K)			
						OI3_TGH=31	
Aussenwand 1							
außen							
StoSil K/R/MP	100.0	2.0	0.80	0.00	3.6400	0.2090	0.0012
Dünnbettmörtel	100.0	8.0	1.00	0.01	2.7400	0.4250	0.0013
Sto-Polystyrol-Hartschaumplatte	100.0	100.0	0.04	2.50	119.0000	4.0100	0.0351
Heraklith EPV-A	100.0	50.0	0.14	0.37	5.6900	-0.2430	0.0021
Normalbeton	100.0	150.0	1.71	0.09	0.7960	0.1320	0.0004

ENERGIEPASS										
Heraklith EPV-A	100.0	60.0	0.14	0.44	5.6900	-0.2430	0.0021			
Kalk-Zementputz	100.0	20.0	0.80	0.02	1.4300	0.1310	0.0004			
innen				0.13						
		390.0	U = 0.277 W/(m²K)							
						OI3_TGH=46				
Decke zu unbeheiztem Keller										
außen										
Holzfaser-Dämmplatte 180 kg/n	100.0	75.0	0.04	0.17	19.1000	-0.9680	0.0068			
Kalk-Zementputz	100.0	10.0	0.80	0.01	1.4300	0.1310	0.0004			
Heraklith-BM	100.0	40.0	0.09	0.43	5.6900	-0.2430	0.0021			
Normalbeton	100.0	160.0	1.71	0.09	0.7960	0.1320	0.0004			
Heraklith-BM	100.0	50.0	0.09	0.54	5.6900	-0.2430	0.0021			
Zementestrich	100.0	50.0	1.33	0.04	0.7960	0.1320	0.0004			
innen				0.17						
		385.0	U = 0.321 W/(m²K)							
						OI3_TGH=49				

ENERGIEAUSWEIS								
erstellt am 14.03.2007								
Fenster und Türen								
Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m ² K)
AF 140/140	1400	1400	0.61	0.04	2.00	1.50	0.73	1.30
AF 100/140	1000	1400	0.61	0.04	2.00	1.50	0.69	1.30
AF 160/140	1600	1400	0.61	0.04	2.00	1.50	0.75	1.30
AF 280/140	2800	1400	0.61	0.04	2.00	1.50	0.80	1.30
AF 250/179	2500	1790	0.61	0.04	2.00	1.50	0.82	1.30
AT 100/210	1000	2100						3.50



Sanierungsvorschläge

