

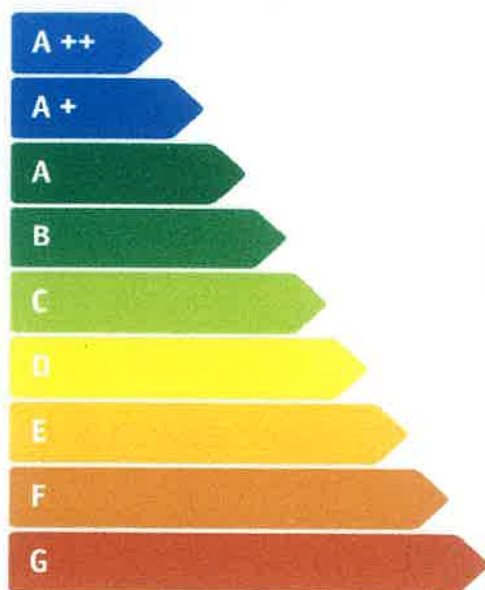
# Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055  und Richtlinie 2002/91/EG Österreichisches Institut für Bautechnik

## GEBÄUDE


Gebäudeart	Mehrfamilienhaus	Erbaut	1915
Gebäudezone	Hausnummer 48	Katastralgemeinde	Waasen
Straße	Münzenbergstraße 48	KG-Nummer	60365
PLZ/Ort	8700 Leoben	Einlagezahl	640
EigentümerIn	FATMA SEVDA KOSAR 8700 Salzlande 15/55	Grundstücksnummer	60365.114/3

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



56,89  
kWh/m<sup>2</sup>a

## ERSTELLT

ErstellerIn	8792 St. Peter-Freienstein	Organisation	0676/5639166
ErstellerIn-Nr.		Ausstellungsdatum	21. Oktober 2013
GWR-Zahl		Gültigkeitsdatum	21. Oktober 2023
Geschäftszahl	0	Unterschrift	

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Institutes für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorgabe-Gesetzes (EAVG)."

Hans-Industrietechnik  
Ing. Petra Kreuter  
Hauptstraße 5f  
A-8792 St. Peter-Freienstein

Mob.: +43(0)676/5876810, Fax: +43(0)3842/23771  
e-mail: hui-ipk@aon.at

# Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055  
und Richtlinie 2002/91/EG

## GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	1249,74 m <sup>2</sup>
beheiztes Brutto-Volumen	3710,79 m <sup>3</sup>
charakteristische Länge (lc)	2,52 m
Kompaktheit (A/V)	0,3970 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,51 W/m <sup>2</sup> K
LEK-Wert	33

## KLIMADATEN

Klimaregion	ZA
Seehöhe	540 m
Heizgradtage	4084,5 Kd
Heiztage	293,0 d
Norm-Außentemperatur	-12,9 °C
Soll-Innentemperatur	20,0 °C

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima		Standortklima		Anforderung
	zonenbezogen		zonenbezogen	spezifisch	
HWB	71.097,02 kWh/a	56,89 kWh/m <sup>2</sup> a	86.916,19 kWh/a	69,55 kWh/m <sup>2</sup> a	46,64 kWh/m <sup>2</sup> a nicht erfüllt
WWWB			15.965,48 kWh/a	12,78 kWh/m <sup>2</sup> a	
HTEB-RH			38.188,51 kWh/a	30,56 kWh/m <sup>2</sup> a	
HTEB-WW			17.455,92 kWh/a	13,97 kWh/m <sup>2</sup> a	
HTEB			55.644,43 kWh/a	44,52 kWh/m <sup>2</sup> a	
HEB			158.526,10 kWh/a	126,85 kWh/m <sup>2</sup> a	
EEB			158.526,10 kWh/a	126,85 kWh/m <sup>2</sup> a	126,38 kWh/m <sup>2</sup> a nicht erfüllt
PEB					
CO <sub>2</sub>					

## ERLÄUTERUNGEN

### Heizwärmebedarf (HWB)

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

### Heiztechnikenergiebedarf (HTEB):

Energiemenge, die bei der Wärmeerzeugung und -verteilung verloren geht

### Endenergiebedarf (EEB):

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

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.

# Energieausweis für Wohngebäude

## Eingabe-Informationen

AX3000

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten : Angaben lt. Auftraggeber

Bauphysikalische Daten : Angaben lt. Auftraggeber

Haustechnik Daten : Angaben lt. Auftraggeber

### Haustechniksystem

Raumheizung : kombiniert

Warmwasser : kombiniert

RLT-Anlage : keine

### Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen : schwer

Luftdichtheit: Dicht

Lüftung :  Natürliche Lüftung : Luftwechselzahl: 0,40 1/h  
mechanische Lüftung:

maschinell eingestellte Luftwechselrate: 1/h

Nutzungsgrad der WRG: %

Nutzungsgrad des EWT: %

Luftwechselrate infolge von Ex- und Infiltration nx: 1/h

$V_x$  :

$V_{gesamt}$  : 0,00

Luftwechselrate: 0,40 1/h

Interne Wärmegevinne: 3,75 W/m<sup>2</sup>

Wärmegevinne:

Berechnungsgrundlagen :

Gemäß OIB-Richtlinie 6

ÖNORM B 8110-3 - Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse

ÖNORM B 8110-5 - Klimamodell und Nutzungsprofile

ÖNORM B 8110-6 - Heizwärmebedarf und Kühlbedarf

ÖNORM B 8115 - Schallschutz und Raumakustik im Hochbau

ÖNORM B 1800 - Ermittlung von Flächen und Rauminhalten von Bauwerken

Bauteile:

ÖNORM H 5056 - Heiztechnik-Energiebedarf

ÖNORM H 5057 - RLT - Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude

ÖNORM H 5058 - Kühltechnik - Energiebedarf

ÖNORM H 5059 - Beleuchtungsenergiebedarf

EN ISO 13788:2002 - Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen

EN ISO 6946 - Wärmedurchlaßwiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient

EN ISO 10077-1:2006 - Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten

ÖNORM B 8110-6:2007, Formel (21) - Berechnung der Wärmebrücken, Flächenheizung

O13-Berechnungseleitfad Version 1.6, 2004 - O13\_Kennzahlen - Baubook (ÖBOX)

Validierung:

Validiert nach Fachnormenausschuss ON-AG 235.12 - "Validierung von Software für die Gesamtenergieeffizienz"

ÖNORM B 8110-6 - Validiert nach Beiblatt 1: EFH - Validierungsbeispiel für den Heizwärmebedarf

Validiert nach Beiblatt 2: MFH - Validierungsbeispiel für den HWB

Validiert nach Beiblatt 3: NWG - Validierungsbeispiel für den Heizwärmebedarf

ÖNORM H 5056 - Validiert nach Beiblatt 1: Validierungsbeispiel Einfamilienhaus

Validiert nach Beiblatt 2: Validierungsbeispiel Mehrfamilienhaus

Validiert nach Beiblatt 3: Validierungsbeispiel Nicht-Wohngebäude

ÖNORM H 5057 - Validierungsstand 2009/02

ÖNORM H 5058 - Noch im Validierungsprozess

ÖNORM H 5059 - Validierungsstand laut Sitzung 2008/03

## Energiekennzahl (WBF)

### Mindestanforderung für die umfassende Sanierung (Kyoto II)

HWB <sub>BGF</sub> in kWh/(m <sup>2</sup> a)	
bei einem A/V-Verhältnis >= 0,8	bei einem A/V-Verhältnis <= 0,2
75	35

A/V	0,40	1/m	<b>nicht erfüllt</b>
Anforderung	48,13	kWh/(m <sup>2</sup> a)	
HWB <sub>BGF</sub>	56,89	kWh/(m <sup>2</sup> a)	

### Energiekennzahl (WBF) -- Neubau

GZ	HWB	BGF	EKZ_3400	lc	f(lc)	EKZ (WBF)
0	71097,02	1249,74	56,89	2,52	1,45	82

**nicht erfüllt**

**Ab 1. Jänner 2012 ist für die Eigenheimförderung eine Förderungsenergiekennzahl EKZ (WBF) von maximal 36 kWh/m<sup>2</sup>a einzuhalten. Gilt nur für Neubau!**

A/V	Kompaktheit
GZ	Geschäftszahl
HWB	Heizwärmebedarf
BGF	Bruttogrundfläche
EKZ_3400	Energiekennzahl_Referenzklima
EKZ_normiert	Energiekennzahl (WBF)
WBF	Wohnbauförderung
f(lc)	Korrekturfaktor für Wohnbauförderung
lc	charakteristische Länge = V/A

Die Energiekennzahl in der steiermärkischen Wohnbauförderung weicht von der Energiekennzahl laut OIB Richtlinie ab und wird daher im Berechnungsprogramm extra ausgewiesen.

## HEIZWÄRMEBEDARF (Referenzklima)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5 2007-08

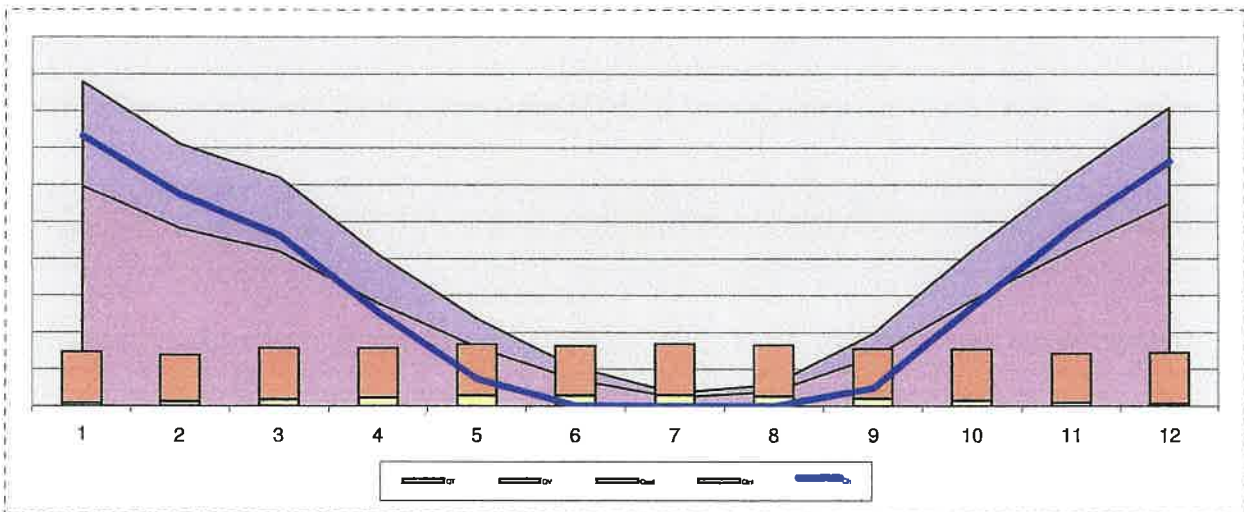
$L_T$	743,67 W/K
$L_V$	353,53 W/K
$\theta_{ih}$	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

Verschattungsfaktor $f_s$	0,75
$q_{int}$	3,75 W/m <sup>2</sup>
BF	999,80 m <sup>2</sup>
$Q_h$	71.097,02 kWh/a
HWB <sub>BGF(SK)</sub>	56,89 kWh/m <sup>2</sup> a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	Heizgrenztemperatur		$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$	durchbilanziert
		B8110 °C	H5056 °C				$Q_h$ kWh/M
Jänner	-1,53	16,82	15,93	21,53	0,17	1,00	14.628,44
Februar	0,73	16,70	15,81	19,27	0,19	1,00	11.439,94
März	4,81	16,61	15,71	15,19	0,25	1,00	9.251,06
April	9,62	16,49	15,60	10,38	0,38	1,00	5.054,94
Mai	14,20	16,38	15,49	5,80	0,71	0,98	1.459,72
Juni	17,33	16,36	15,47	2,67	1,55	0,64	31,00
Juli	19,12	16,35	15,46	0,88	4,71	0,21	0,01
August	18,56	16,43	15,54	1,44	2,82	0,35	0,38
September	15,03	16,53	15,64	4,97	0,79	0,96	952,01
Oktober	9,64	16,67	15,78	10,36	0,36	1,00	5.372,54
November	4,16	16,81	15,92	15,84	0,23	1,00	9.651,39
Dezember	0,19	16,86	15,97	19,81	0,18	1,00	13.255,59

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain}$ kWh/M
Jänner	11.912,36	5.662,92	17.575,28	157,41	2.789,43	2.946,84
Februar	9.630,12	4.577,98	14.208,11	248,70	2.519,48	2.768,19
März	8.404,49	3.995,34	12.399,84	359,45	2.789,43	3.148,88
April	5.557,90	2.642,12	8.200,02	447,36	2.699,45	3.146,80
Mai	3.209,09	1.525,54	4.734,63	568,61	2.789,43	3.358,03
Juni	1.429,63	679,62	2.109,25	565,79	2.699,45	3.265,23
Juli	486,90	231,46	718,36	591,42	2.789,43	3.380,85
August	796,74	378,76	1.175,49	522,98	2.789,43	3.312,41
September	2.661,15	1.265,06	3.926,22	411,29	2.699,45	3.110,74
Oktober	5.732,10	2.724,93	8.457,03	296,25	2.789,43	3.085,68
November	8.481,42	4.031,91	12.513,33	162,54	2.699,45	2.861,98
Dezember	10.960,70	5.210,52	16.171,22	126,21	2.789,43	2.915,64

17. September	C 111324	$\tau$	101,462
9. Mai		$\alpha$	7,341
		$\eta_0$	0,880116





## HEIZWÄRMEBEDARF (Standortklima)

Standort : Leoben Region:ZA H=540

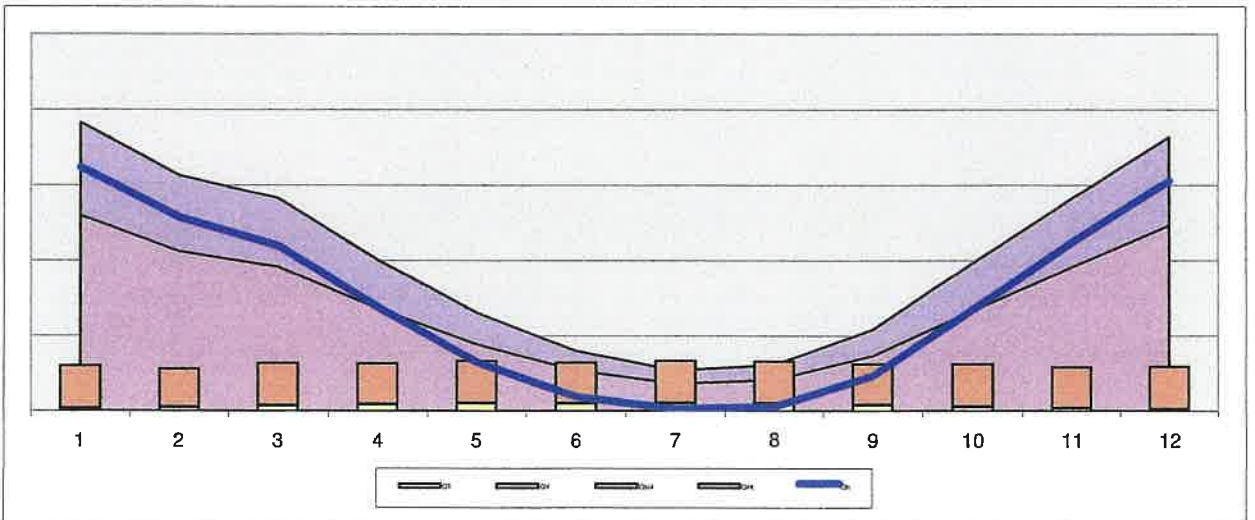
$L_T$	743,67	W/K
$L_V$	353,53	W/K
$\theta_{ih}$	20,00	°C
$t_{Heiz,d}$	24,00	h/d
Heizlast $P_{tot}$	36,1	kW

Verschattungsfaktor $f_s$	0,75
$q_{int}$	3,75 W/m <sup>2</sup>
BF	999,80 m <sup>2</sup>
$Q_h$	86.916,19 kWh/a
HWB <sub>BGF(SK)</sub>	69,55 kWh/m <sup>2</sup> a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	Heizgrenztemperatur x		$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$	durchbilanziert
		B8110 °C	H5056 °C				$Q_h$ kWh/M
Jänner	-3,41	16,78	15,89	23,41	0,16	1,00	16.128,31
Februar	-1,21	16,67	15,78	21,21	0,18	1,00	12.848,21
März	2,71	16,59	15,70	17,29	0,22	1,00	10.949,07
April	7,31	16,50	15,60	12,69	0,31	1,00	6.880,66
Mai	11,98	16,42	15,53	8,02	0,51	1,00	3.233,14
Juni	14,92	16,41	15,52	5,08	0,80	0,95	946,68
Juli	16,68	16,41	15,52	3,32	1,23	0,77	136,15
August	16,24	16,45	15,56	3,76	1,07	0,85	280,56
September	13,15	16,53	15,64	6,85	0,57	0,99	2.324,08
Oktober	7,95	16,66	15,77	12,05	0,31	1,00	6.741,09
November	2,16	16,77	15,88	17,84	0,21	1,00	11.190,88
Dezember	-2,29	16,83	15,94	22,29	0,16	1,00	15.257,37

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain}$ kWh/M
Jänner	12.954,32	6.158,25	19.112,56	194,83	2.789,43	2.984,26
Februar	10.598,73	5.038,44	15.637,18	269,49	2.519,48	2.788,97
März	9.564,41	4.546,75	14.111,16	372,70	2.789,43	3.162,13
April	6.795,42	3.230,42	10.025,83	446,16	2.699,45	3.145,61
Mai	4.435,07	2.108,35	6.543,42	532,17	2.789,43	3.321,60
Juni	2.722,19	1.294,08	4.016,27	519,67	2.699,45	3.219,12
Juli	1.838,48	873,98	2.712,45	540,81	2.789,43	3.330,24
August	2.081,92	989,71	3.071,63	505,77	2.789,43	3.295,20
September	3.668,32	1.743,85	5.412,17	411,58	2.699,45	3.111,03
Oktober	6.667,82	3.169,76	9.837,58	307,50	2.789,43	3.096,93
November	9.549,84	4.539,82	14.089,66	199,36	2.699,45	2.898,81
Dezember	12.335,30	5.863,97	18.199,27	152,47	2.789,43	2.941,90

5.August	C 111324	$\tau$	101,462
15.Juni		$\alpha$	7,341
		$\eta_0$	0,880116



**TRINKWASSER****Verluste der Wärmeabgabe Warmwasser**

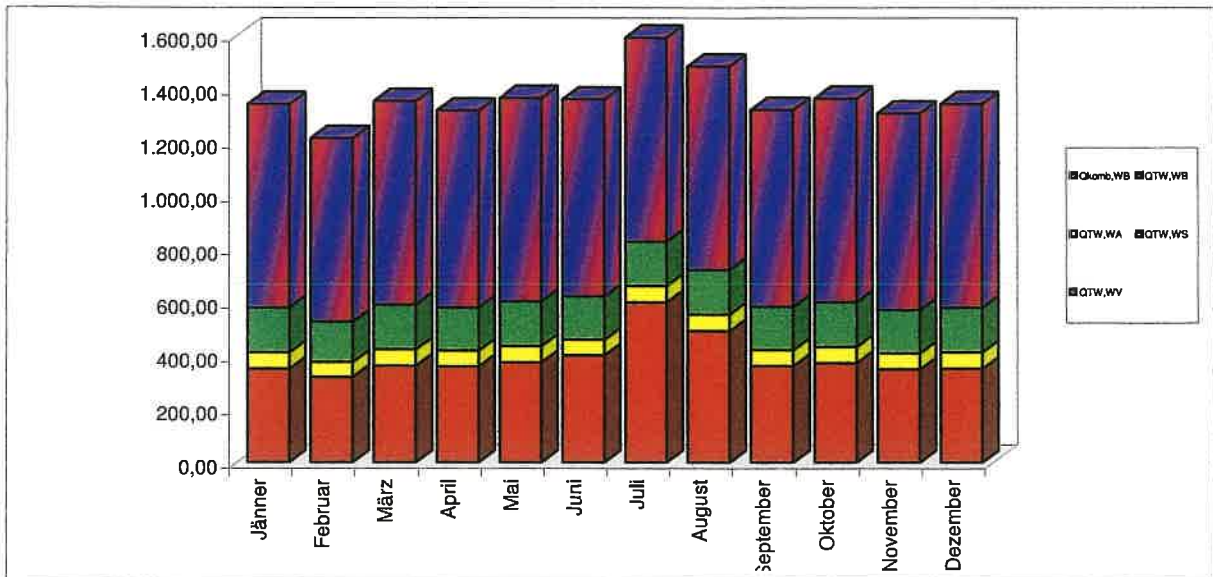
	Anschluss	Verteilung	Speicherung	Bereitstellung		Verluste	
				gesamt	zurückgewinnbar		
	Q <sub>TW,WA</sub> kWh/M	Q <sub>TW,WV</sub> kWh/M	Q <sub>TW,WS</sub> kWh/M	Q <sub>TW,WB</sub> kWh/M	Q <sub>komb,WB</sub> kWh	Q <sub>TW</sub> kWh/M	Q <sub>TW,beh</sub> kWh/M
Jänner	61,74	764,33	167,53		350,85	993,60	826,07
Februar	55,76	690,36	151,32		320,65	897,45	746,13
März	61,74	764,33	167,53		363,45	993,60	826,07
April	59,75	739,68	162,13		360,28	961,55	799,42
Mai	61,74	764,33	167,53		375,16	993,60	826,07
Juni	59,75	739,68	162,13		401,90	961,55	799,42
Juli	61,74	764,33	167,53		600,89	993,60	826,07
August	61,74	764,33	167,53		493,88	993,60	826,07
September	59,75	739,68	162,13		363,15	961,55	799,42
Oktober	61,74	764,33	167,53		372,91	993,60	826,07
November	59,75	739,68	162,13		350,17	961,55	799,42
Dezember	61,74	764,33	167,53		352,68	993,60	826,07
	726,93	8.999,38	1.972,56			11.698,87	9.726,31

**Bilanzierung**

	WW- Wärmebedarf	benötigte Heizenergie	Verluste		
	Q <sub>TW</sub> kWh/M	Q* <sub>TW</sub> kWh/M	d. Aufbereitung Q <sub>TW</sub> kWh/M		
Jänner	1.355,97	2.349,58	2.790		
Februar	1.224,75	2.122,20	2.523		
März	1.355,97	2.349,58	2.802		
April	1.312,23	2.273,78	2.720		
Mai	1.355,97	2.349,58	2.814		
Juni	1.312,23	2.273,78	2.762		
Juli	1.355,97	2.349,58	3.040		
August	1.355,97	2.349,58	2.933		
September	1.312,23	2.273,78	2.723		
Oktober	1.355,97	2.349,58	2.812		
November	1.312,23	2.273,78	2.710		
Dezember	1.355,97	2.349,58	2.792		
	15.965,48		33.421 kWh/a		

## HEIZTECHNIK-ENERGIEBEDARF TW

	Heizenergiebedarf- TW (11)		Heiztechnik-Energiebedarf - TW(189)	
	$Q_{HEB,TW} = Q_{TW} + Q_{TW} - Q_{Sol,TW} - Q_{Umw,WP,TW}$		$Q_{HTEB} = Q_{HEB} - Q_{TW} + Q_{Umw} + Q_{Sol} + Q_{el}$	
	$Q_{HEB} = Q_{HEB,TW} + Q_{HE}$			
	$Q_{HEB,TW}$	$Q_{HEB}$		HTEB
Jänner	2.700,43	2.789,70		1.434
Februar	2.442,84	2.523,47		1.299
März	2.713,02	2.802,29		1.446
April	2.634,06	2.720,45		1.408
Mai	2.724,73	2.814,00		1.458
Juni	2.675,68	2.762,07		1.450
Juli	2.950,47	3.039,74		1.684
August	2.843,46	2.932,73		1.577
September	2.636,93	2.723,32		1.411
Oktober	2.722,49	2.811,76		1.456
November	2.623,95	2.710,34		1.398
Dezember	2.702,26	2.791,53		1.436
		$Q_{HTEB,TW}(m.HE)=$		17.456





**TRINKWASSER-Eingaben**

Wärmebereitstellung

zentral

Warmwasser/Raumheizung

kombiniert

**Wärmeabgabe**

Regelfähigkeit

Zweiggriffarmaturen

(Fixwert = Zweiggriffarmaturen)

Verbrauchserfassung

Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung

(Fixwert = individuell)

**Warmwasserverteilung**

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Normlänge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	x	20,00 m	20,00 m	70	2/3 gedämmt	
Steigleitung	x	49,99 m	49,99 m	40	2/3 gedämmt	
Stichleitung		199,96 m	199,96 m			
		269,95 m	269,95 m			

Material : Stahl


**Wärmebereitstellungs-System****Wärmespeicherung**

Wärmespeicher

Indirekt beheizter Speicher ab 1994

konditioniert

Anschlusssteile gedämmt

E-Patrone

**Wärmeabgabe der Leitungen**

Verteilleitung	fero1=	1,40	qVerteil=	0,30
Steigleitung	fero2=	1,20	qSteigl=	0,30
Verteilleitung-Z	fero1=	1,20		
Steigleitung-Z	fero2=	1,10		
	$\Delta\theta_{\text{beheizt}}=$	20,59	$\Delta\theta_{\text{unbeheizt}}=$	27,59

**HILFSENERGIE**

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{TW,WV,p}$	(Zirkulationspumpe)	
$P_{TW,WS,p}$	(Speicherpumpe)	120,0 W
$P_{TW,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{TW,K,Öp}$	(Ölpumpe)	260,0 W
$P_{TW,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{TW,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$\dot{t}_{H,K,be}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner	180,74		89,27	53,84	89,27
Februar	163,25		80,63	48,63	80,63
März	180,74		89,27	53,84	89,27
April	174,91		86,39	52,10	86,39
Mai	180,74		89,27	53,84	89,27
Juni	174,91		86,39	52,10	86,39
Juli	180,74		89,27	53,84	89,27
August	180,74		89,27	53,84	89,27
September	174,91		86,39	52,10	86,39
Oktober	180,74		89,27	53,84	89,27
November	174,91		86,39	52,10	86,39
Dezember	180,74		89,27	53,84	89,27
			$Q_{H,HE} =$		1.051,06

(\*) In der Wärmebereitstellung d. Nah- und Fernwärme wird der Hilfsenergieeinsatz für Wärmebereitstellung nicht berücksichtigt

**RAUMHEIZUNG**

## Verluste der Wärmeabgabe Raumheizung

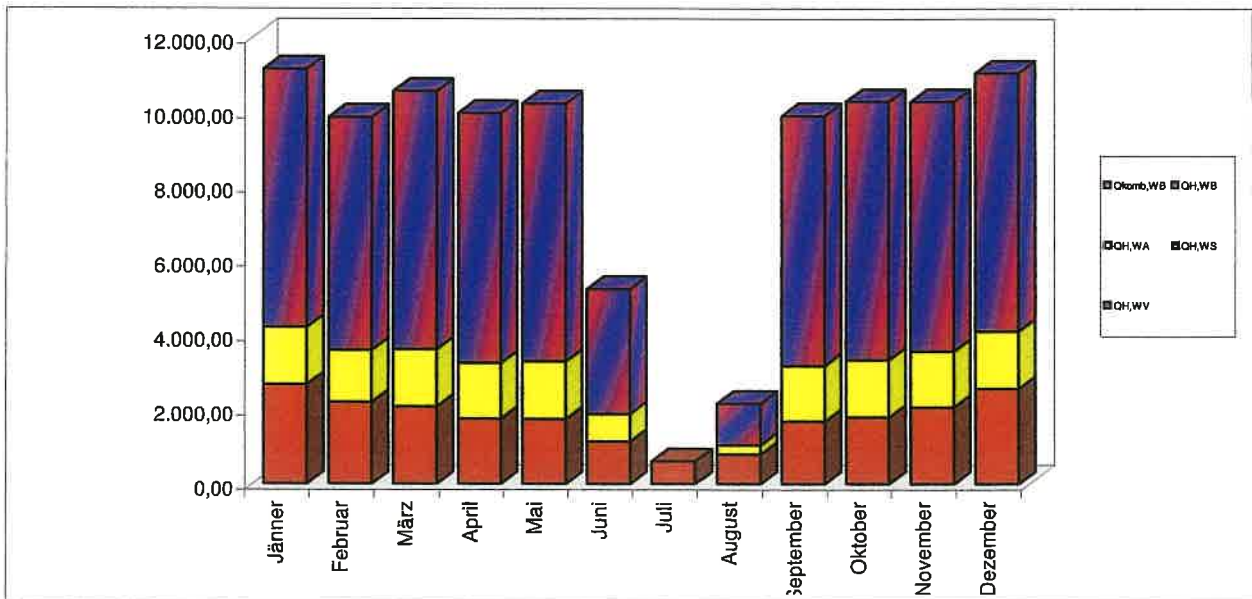
	Verluste												
	Anschluss		Verteilung		Speicherung		Bereitstellung		gesamt	zurückgewinnbar			
	$Q_{H,WA}$	kWh/M	$Q_{H,WV}$	kWh/M	$Q_{H,WS}$	kWh/M	$Q_{H,WB}$	kWh/M	$Q_{komb,WB}$	kWh/M	$Q_H$	kWh/M	$Q_{H,beh}$
Jänner	1.547,20		6.947,03					2.662,38		10.805,76		8.494,23	
Februar	1.397,47		6.274,74					2.193,51		9.545,08		7.672,21	
März	1.547,20		6.947,03					2.070,76		10.201,54		8.494,23	
April	1.497,29		6.722,93					1.747,11		9.607,05		8.220,23	
Mai	1.547,20		6.947,03					1.735,46		9.854,54		8.494,23	
Juni	748,65		3.361,47					1.130,40		4.838,62		4.110,11	
Juli								600,89					
August	249,55		1.120,49					785,90		1.662,05		1.370,04	
September	1.497,29		6.722,93					1.677,30		9.534,37		8.220,23	
Oktober	1.547,20		6.947,03					1.789,59		9.910,91		8.494,23	
November	1.497,29		6.722,93					2.060,53		9.930,59		8.220,23	
Dezember	1.547,20		6.947,03					2.553,25		10.694,80		8.494,23	

## Bilanzierung

	Heiztage	$Q_H$	$Q_{Hkomb}$	Verluste	$\eta$	$Q_{rgwb}$ kWh/M
Jänner	31	15.479,61	17.829,18	29.918,32	0,99	12.304,56
Februar	28	12.395,58	14.517,78	25.182,26	0,97	11.207,31
März	31	11.037,17	13.386,74	24.312,70	0,93	12.482,44
April	30	8.752,45	11.026,24	19.632,89	0,78	12.165,26
Mai	31	8.519,43	10.869,00	16.397,96	0,52	12.641,90
Juni	15	4.121,63	6.395,41	8.854,89	0,49	8.128,66
Juli			2.349,58	2.712,45	0,64	4.156,31
August	5	1.389,21	3.738,78	4.733,68	0,56	5.491,31
September	30	8.228,24	10.502,03	14.946,55	0,45	12.130,68
Oktober	31	8.925,89	11.275,47	19.748,50	0,76	12.417,24
November	30	11.105,92	13.379,70	24.020,25	0,94	11.918,45
Dezember	31	14.660,16	17.009,74	28.894,07	0,98	12.262,20

## HEIZTECHNIK-ENERGIEBEDARF RH

	Heizenergiebedarf- H (10)		Heiztechnik-Energiebedarf -RH(189)		
	$Q_{HEB,H} = Q_i + Q_H - Q_{Umw,WP,H} - \eta(Q_g + Q_{rgw})$		$Q_{HTEB} = Q_{HEB} - Q_h + Q_{Umw} + Q_{sol} + Q_{el} \quad (189)$		
	$Q_{HEB} = Q_{HEB,H} + Q_{HE}$				
	$Q_{HEB,H}$	$Q_{HEB}$		HTEB	
Jänner	17.791,13	18.377,71		2.249	
Februar	14.268,45	14.744,66		1.896	
März	12.744,48	13.179,10		2.230	
April	10.139,28	10.486,58		3.606	
Mai	9.879,73	10.204,33		6.971	
Juni	4.850,13	5.036,35		4.090	
Juli		67,36		-69	
August	1.681,22	1.788,72		1.508	
September	9.542,39	9.852,03		7.528	
Oktober	10.342,57	10.696,24		3.955	
November	12.816,28	13.251,91		2.061	
Dezember	16.860,73	17.419,70		2.162	
	$Q_{HTEB,RH}(m.HE)=$			38.189	



**RAUMHEIZUNG-Eingaben**

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

**Wärmeabgabe**

Regelung Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt  
 Wärmeabgabesystem Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer  
 Wärmeverbrauchsfeststellung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung  
 Systemtemperaturen Heizkörper Ref. Einfamilien-, Zweifamilien-, Reihenhaus (55 °C/45 °C)

**Wärmeverteilung**

	Lage konditioniert	Berechnungs- länge	Norm- länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	x	55,49 m	55,49 m	70	2/3 gedämmt	
Steigleitung	x	99,98 m	99,98 m	40	2/3 gedämmt	
Anbindeleitung		699,86 m	699,86 m	20	2/3 gedämmt	
		855,33 m	855,33 m			

**Wärmebereitstellungs-System**

Baujahr 2013 Energieträger Öl  
 Heizsystem Standardheizkessel gas-/ölbeheizt nach 1994  
 Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung  
 konditioniert modulierend gleitend  
 Kesselleistung 37,0 kW berechnet 37,0 kW

**Wärmespeicherung**

Wärmespeicher Pufferspeicher für händ. besch. Festbrennstoffheizungen (1994 - ....)  
 x konditioniert  
 Anschlussteile gedämmt  
 E-Patrone

**Wärmeabgabe der Leitungen**

Verteilleitung	fero1=	1,40	qVerteil=	0,30
Steigleitung	fero2=	1,20	qSteigl=	0,30
	$\theta_{\text{beheizt}}=$	20,00	$\theta_{\text{unbeheizt}}=$	13,00



## Hilfsenergie

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektor)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	155,0 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	155,0 W
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	740,0 W
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{H,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$t_{H,K,be}$	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner	481,87		74,68		511,90	586,58
Februar	392,37		60,81		415,41	476,21
März	361,80		56,07		378,55	434,62
April	298,01		46,18		301,11	347,30
Mai	293,76		45,53		279,07	324,60
Juni	172,85		26,79		159,43	186,22
Juli	63,50		9,84		57,51	67,36
August	101,05		15,66		91,84	107,50
September	283,84		43,99		265,65	309,64
Oktober	304,74		47,23		306,44	353,67
November	361,61		56,04		379,59	435,63
Dezember	459,72		71,25		487,73	558,97
					$Q_{H,HE} =$	4.188,30

(\*) In der Wärmebereitstellung d. Nah- und Fernwärme wird der Hilfsenergieeinsatz für Wärmebereitstellung nicht berücksichtigt

## TRINKWASSER-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung nicht kombiniert

### Wärmeabgabe

Regelfähigkeit (Fixwert = Zweigriffarmaturen)	Zweigriffarmaturen
Verbrauchserfassung (Fixwert = individuell)	Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung

### Warmwasserverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Normlänge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung		20,00 m	20,00 m	70	3/3 gedämmt	x
Steigleitung		49,99 m	49,99 m	40	3/3 gedämmt	x
Stichleitung		199,96 m	199,96 m			
		269,95 m	269,95 m			

Material : Kunststoff


### Wärmebereitstellungs-System

Baujahr		Energieträger Öl
Heizsystem	Brennwertgerät nach 1994	
Aufstellungsort	Betriebsweise	
konditioniert	<input checked="" type="checkbox"/> modulierend	

### Wärmespeicherung

Wärmespeicher	Indirekt beheizter Speicher ab 1994
konditioniert	
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt	
E-Patrone	

**RAUMHEIZUNG-Referenz**

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung nicht kombiniert

**Wärmeabgabe**

Regelung	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Wärmeabgabesystem	Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
Wärmeverbrauchsfeststellung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
Systemtemperaturen	Heizkörper Ref. Einfamilien-, Zweifamilien-, Reihenhaus (55 °C/45 °C)

**Wärmeverteilung**

	Lage	Berechnungs-	Norm-	Durchmesser DN	Dämmung	
	konditioniert	länge	länge		Leitung	Armaturen
Verteilleitung		55,49 m	55,49 m	70	3/3 gedämmt	x
Steigleitung		99,98 m	99,98 m	40	3/3 gedämmt	x
Anbindeleitung		699,86 m	699,86 m	20	1/3 gedämmt	x
		855,33 m	855,33 m			

**Wärmebereitstellungs-System**

Baujahr	Energieträger	Öl
Heizsystem	Brennwertgerät nach 1994	
Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung
konditioniert	x modulierend	gleitend

**Wärmespeicherung**

Wärmespeicher	ohne Speicher
konditioniert	
Anschlusssteile gedämmt	
E-Patrone	

Referenzsystem : A.4 Gas und Öl

Zuschlagsfaktor zum Referenz-Heiztechnik-Energiebedarf  $f_{HT}$  :

1,05

**ENERGIEAUSWEIS****Wärmeverlust****Transmissionswärmeverlust [W/K]**

Orientierung	Bauteil	Anz	L m	B m	Fläche Brutto m <sup>2</sup>	Fläche Netto A <sub>i</sub> m <sup>2</sup>	Wärmedurch- gangskoeff. U <sub>i</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Temperatur- korrektur Fakt. F <sub>i</sub> [-]	IFH [-]	U <sub>i</sub> * A <sub>i</sub> * f <sub>i</sub> [W/K]	Kommentar
	1 Obergeschoss OG 1										
NW	Aussenwand 1		12,20	3,20		39,04	0,50	1,00	1,00	19,52	
SW	Aussenwand 1		20,56	3,20	65,78	61,65	0,50	1,00	1,00	30,83	
SW	Fenster 100x141,5_1	2	1,00	1,42		2,83	1,90	1,00	1,00	5,38	
SW	Fenster 68x95_1	2	0,68	0,95		1,29	1,90	1,00	1,00	2,45	
SO	Aussenwand 1		12,20	3,20		39,04	0,50	1,00	1,00	19,52	
NO	Aussenwand 1		20,56	3,20	65,78	61,01	0,50	1,00	1,00	30,50	
NO	Fenster 68x95_1	3	0,68	0,95		1,94	1,90	1,00	1,00	3,68	
NO	Fenster 100x141,5_1	2	1,00	1,42		2,83	1,90	1,00	1,00	5,38	
	2 Obergeschoss OG 2										
NW	Aussenwand 1		12,20	3,20		39,04	0,50	1,00	1,00	19,52	
SW	Aussenwand 1		20,56	3,20	65,78	61,65	0,50	1,00	1,00	30,83	
SW	Fenster 100x141,5_1	2	1,00	1,42		2,83	1,90	1,00	1,00	5,38	
SW	Fenster 68x95_1	2	0,68	0,95		1,29	1,90	1,00	1,00	2,45	
SO	Aussenwand 1		12,20	3,20		39,04	0,50	1,00	1,00	19,52	
NO	Aussenwand 1		20,56	3,20	65,78	61,65	0,50	1,00	1,00	30,83	
NO	Fenster 100x141,5_1	2	1,00	1,42		2,83	1,90	1,00	1,00	5,38	
NO	Fenster 68x95_1	2	0,68	0,95		1,29	1,90	1,00	1,00	2,45	
	Dachgeschoss DG										
FB	Aussenwand 1		20,56	12,20		250,77	0,50	1,00	1,00	125,39	
NW	Aussenwand 1		12,20	2,25	27,45	26,04	0,50	1,00	1,00	13,02	
NW	Fenster 100x141,5_1	1	1,00	1,42		1,41	1,90	1,00	1,00	2,69	
SO	Aussenwand 1		12,20	2,25		27,45	0,50	1,00	1,00	13,73	
SW	Dachschräge		20,56	2,25		46,25	0,20	1,00	1,00	9,25	
NO	Dachschräge		20,56	2,25		46,25	0,20	1,00	1,00	9,25	
	Erdgeschoss EG										
NW	Aussenwand 1		12,00	3,20		38,40	0,50	1,00	1,00	19,20	
SW	Aussenwand 1		20,56	3,20	65,78	58,85	0,50	1,00	1,00	29,43	

**ENERGIEAUSWEIS****Wärmeverlust****Transmissionswärmeverlust [W/K]**

Orientierung	Bauteil	Anz	L m	B m	Fläche Brutto m <sup>2</sup>	Fläche Netto A <sub>i</sub> m <sup>2</sup>	Wärmedurchgangskoeff. U <sub>i</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Temperaturkorrektur		U <sub>i</sub> * A <sub>i</sub> * f <sub>i</sub> [W/K]	Kommentar
								Fakt. F <sub>i</sub> [-]	IFH [-]		
SW	AT Außentür Holz, Kunststoff	1	1,05	2,67		2,80	1,90	1,00	1,00	5,32	
SW	AF Fenster 100x141,5	2	1,00	1,42		2,83	1,30	1,00	1,00	3,68	
SW	AF Fenster 68x95	2	0,68	0,95		1,29	1,30	1,00	1,00	1,68	
SO	AW Aussenwand 1		12,00	3,20		38,40	0,50	1,00	1,00	19,20	
NO	AW Aussenwand 1		20,56	3,20	65,78	61,65	0,50	1,00	1,00	30,83	
NO	AF Fenster 100x141,5	2	1,00	1,42		2,83	1,30	1,00	1,00	3,68	
NO	AF Fenster 68x95_1	2	0,68	0,95		1,29	1,90	1,00	1,00	2,45	
	Kellergeschoss KG										
KB	erdanliegender Fußboden		20,56	12,20		250,77	0,49	0,50	1,00	60,94	
NW	AW Aussenwand 1		12,20	3,00		36,60	0,50	1,00	1,00	18,30	
SW	AW Aussenwand 1		20,56	3,00		61,67	0,50	1,00	1,00	30,83	
SO	AW Aussenwand 1		12,20	3,00		36,60	0,50	1,00	1,00	18,30	
NO	AW Aussenwand 1		20,56	3,00		61,67	0,50	1,00	1,00	30,83	

Summe Fenster &amp; Türen 27

 $\Sigma A_i = A =$  1473,09

Fläche aus vereinfachter Berechnung :

Summe Flächen : 1473,09

Fenster: 26

Anteil an der Außenfassade:

3,0 %

Leitwert an Außenluft | Le

620,67 W/K

Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge

 $\Sigma A_i * U_i * f_i$ 

681,60 W/K

Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken

Wärmebrücken nach Norm

L<sub>ψ+L<sub>c</sub></sub>

62,07 W/K

Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge

L<sub>T</sub>L<sub>T</sub>L<sub>T</sub>

743,67 W/K

Lüftungswärmeverluste

L<sub>V</sub>L<sub>V</sub>L<sub>V</sub>

353,53 W/K

Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste

L

L

L

1.097,20 W/K



GZ  
0

8700 Leoben, Münzenbergstr 48, Mehrparteienhaus

Datum  
21. Oktober 2013

## ENERGIEAUSWEIS

### Wärmeverlust

#### Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil	Anz	L m	B m	Fläche Brutto $m^2$	Fläche Netto $A_i$ $m^2$	Wärmedurchgangskoeff. $U_i$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Temperaturkorrektur		$U_i \cdot A_i \cdot f_i$ [W/K]	Kommentar
								Fakt. $F_i$ [-]	IFH [-]		
<b>Gebäudeheizlast</b> <span style="float: right;"><b>36,10 kW</b></span> <b>flächenbezogene Heizlast</b> <span style="float: right;"><b>28,88 W/m<sup>2</sup></b></span>											

**ENERGIEAUSWEIS****Wärmeverlust nach Typ****Transmissionswärmeverlust [W/K]**

	Bauteil	Fläche Netto $A_i$ $m^2$	Wärmedurch- gangskoeff. $U_i$ [W/( $m^2K$ )]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor $f_i$ [-]
AW	Aussenwand 1	849,45	0,50	0,35	1,00
FB	Aussenwand 1	250,77	0,50	0,35	1,00
KB	erdanliegender Fußboden	250,77	0,49	0,40	0,50
DA	Dachschräge	92,50	0,20	0,20	1,00
AF	Fenster 100x141,5	5,66	1,30	1,40	1,00
AF	Fenster 100x141,5_1	12,73	1,90	1,40	1,00
AF	Fenster 68x95	1,29	1,30	1,40	1,00
AF	Fenster 68x95_1	7,11	1,90	1,40	1,00
AT	Außentür Holz,Kunststoff	2,80	1,90	1,40	1,00
Summe Fenster & Türen		27 $\Sigma A_i = A =$	1473,09		
Fenster		26	Anteil an der Außenfassade	3,0	%
Leitwert an Außenluft $L_e$					620,67 W/K
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		681,60 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken			Wärmebrücken nach Norm $L_{\psi} + L_c$		62,07 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge			$L_T$		743,67 W/K
Lüftungswärmeverluste			$L_V$		353,53 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste			$L$		1.097,20 W/K
Gebäudeheizlast			$P_{tot}$		36,10 kW
flächenbezogene Heizlast			$P_1$		28,88 W/m <sup>2</sup>

**ENERGIEAUSWEIS****Wärmeverlust nach Himmelsrichtung****Transmissionswärmeverlust [W/K]**

Orientierung	Bauteil		Fläche Netto $A_i$ $m^2$	Wärmedurchgangskoeff. $U_i$ [W/( $m^2K$ )]	U-Wert max.	Temperatur-Korrekturfaktor $F_i$ [-]
SW	AW	Aussenwand 1	243,83	0,50	0,35	1,00
SO	AW	Aussenwand 1	180,53	0,50	0,35	1,00
NO	AW	Aussenwand 1	245,98	0,50	0,35	1,00
NW	AW	Aussenwand 1	179,12	0,50	0,35	1,00
FB	FB	Aussenwand 1	250,77	0,50	0,35	1,00
KB	KB	erdanliegender Fußboden	250,77	0,49	0,40	0,50
SW	DA	Dachschräge	92,50	0,20	0,20	1,00
SW	AF	Fenster 100x141,5	2,83	1,30	1,40	1,00
SW	AF	Fenster 100x141,5_1	5,66	1,90	1,40	1,00
SW	AF	Fenster 68x95	1,29	1,30	1,40	1,00
SW	AF	Fenster 68x95_1	2,58	1,90	1,40	1,00
NO	AF	Fenster 100x141,5	2,83	1,30	1,40	1,00
NO	AF	Fenster 100x141,5_1	5,66	1,90	1,40	1,00
NO	AF	Fenster 68x95_1	4,52	1,90	1,40	1,00
NW	AF	Fenster 100x141,5_1	1,41	1,90	1,40	1,00
SW	AT	Außentür Holz,Kunststoff	2,80	1,90	1,40	1,00
Summe Fenster & Türen			27 $\Sigma A_i = A =$	1473,09		
Fenster			26	Anteil an der Außenfassade		3,0 %
Leitwert an Außenluft			$Le$	620,67 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	681,60 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken			Wärmebrücken nach Norm	$L_{\psi} + L_c$		
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge			$L_T$	743,67 W/K		
Lüftungswärmeverluste			$L_V$	353,53 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste			$L$	1.097,20 W/K		
Gebäudeheizlast			$P_{tot}$	36,10 kW		
flächenbezogene Heizlast			$P_1$	28,88 W/m <sup>2</sup>		

**ENERGIEAUSWEIS****Flächen und Volumen**

Raum		Raumhöhe [m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]
1 Obergeschoss OG 1			250,77	802,47
	FB aus CAD	3,20	250,77	802,47
2 Obergeschoss OG 2			250,77	802,47
	FB aus CAD	3,20	250,77	802,47
Dachgeschoss DG			250,77	564,23
	FB aus CAD	2,25	250,77	564,23
Erdgeschoss EG			246,66	789,31
	FB aus CAD	3,20	246,66	789,31
Kellergeschoss KG			250,77	752,31
	FB aus CAD	3,00	250,77	752,31
			1249,74	3710,79

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

Orientierung	Neigung	Bauteil	Anz	Fläche $A_i$ [m <sup>2</sup> ]	Gesamtenergiedurchlaßgrad $g$ [-]	Ver-schattung $F_s < 0,9$ [-]	Minderung Rahmen $F_F$ [-]	Wärmegewinne [kW]
SW	90	Fenster 100x141,5_1	2	2,83	0,62	0,75	0,687	635,63
SW	90	Fenster 68x95_1	2	1,29	0,62	0,75	0,557	235,28
NO	90	Fenster 68x95_1	3	1,94	0,62	0,75	0,557	213,01
NO	90	Fenster 100x141,5_1	2	2,83	0,62	0,75	0,687	383,65
SW	90	Fenster 100x141,5_1	2	2,83	0,62	0,75	0,687	635,63
SW	90	Fenster 68x95_1	2	1,29	0,62	0,75	0,557	235,28
NO	90	Fenster 100x141,5_1	2	2,83	0,62	0,75	0,687	383,65
NO	90	Fenster 68x95_1	2	1,29	0,62	0,75	0,557	142,01
NW	90	Fenster 100x141,5_1	1	1,41	0,62	0,75	0,687	191,82
SW	90	Fenster 100x141,5	2	2,83	0,62	0,75	0,687	635,63
SW	90	Fenster 68x95	2	1,29	0,62	0,75	0,557	235,28
NO	90	Fenster 100x141,5	2	2,83	0,62	0,75	0,687	383,65
NO	90	Fenster 68x95_1	2	1,29	0,62	0,75	0,557	142,01

27

Solare Wärmegewinne  
transparenter Bauteile:

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

$$Q_{s,t,M} = \sum (0,024 \cdot F_{s,t,M,i} \cdot t_M)$$

 $F_{s,t,M}$  $Q_{s,t,M} = 4452,53$



**ENERGIEAUSWEIS****Wärmegewinne****Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima**

	Heiztage	Q <sub>T</sub>	Q <sub>V</sub>	Q <sub>sol</sub>	passive Solare Gewinne in % $Q_{sol}/(Q_t+Q_v)$
		kWh/M	kWh/M	kWh/M	
Jänner	31	12954,32	6158,25	194,83	1,02%
Februar	28	10598,73	5038,44	269,49	1,72%
März	31	9564,41	4546,75	372,70	2,64%
April	30	6795,42	3230,42	446,16	4,45%
Mai	31	4435,07	2108,35	532,17	8,13%
Juni	15	2722,19	1294,08	519,67	12,94%
Juli		1838,48	873,98	540,81	
August	5	2081,92	989,71	505,77	16,47%
September	30	3668,32	1743,85	411,58	7,60%
Oktober	31	6667,82	3169,76	307,50	3,13%
November	30	9549,84	4539,82	199,36	1,41%
Dezember	31	12335,30	5863,97	152,47	0,84%

in der Heizperiode

3,26%

SOLL

&gt; 25 %

**ENERGIEAUSWEIS****OI 3<sub>TGH</sub> Kennzahl**

Ori-entierung	Bauteil		Anz	Fläche m <sup>2</sup>	Ökoindikator		
					nicht ern. Ressourcen PEI MJ/m <sup>2</sup>	Globale Erwärmung GWP kg CO <sub>2</sub> equ/m <sup>2</sup>	Versäuerung AP kg SO <sub>2</sub> equ/m <sup>2</sup>
		OI3 <sub>TGH</sub>					
<b>1 Obergeschoss OG 1</b>							
NW	AW	Aussenwand 1	***	39,04	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AW	Aussenwand 1	***	61,65	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	Fenster 100x141,5_1	0(*)	2,83	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	Fenster 68x95_1	0(*)	1,29	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AW	Aussenwand 1	***	39,04	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	Aussenwand 1	***	61,01	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AF	Fenster 68x95_1	0(*)	3	1,94	0,0000	0,0000
NO	AF	Fenster 100x141,5_1	0(*)	2	2,83	0,0000	0,0000
<b>2 Obergeschoss OG 2</b>							
NW	AW	Aussenwand 1	***	39,04	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AW	Aussenwand 1	***	61,65	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	Fenster 100x141,5_1	0(*)	2	2,83	0,0000	0,0000
SW	AF	Fenster 68x95_1	0(*)	2	1,29	0,0000	0,0000
SO	AW	Aussenwand 1	***	39,04	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	Aussenwand 1	***	61,65	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AF	Fenster 100x141,5_1	0(*)	2	2,83	0,0000	0,0000
NO	AF	Fenster 68x95_1	0(*)	2	1,29	0,0000	0,0000
<b>Dachgeschoss DG</b>							
FB	FB	Aussenwand 1	***	250,77	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AW	Aussenwand 1	***	26,04	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AF	Fenster 100x141,5_1	0(*)	1	1,41	0,0000	0,0000
SO	AW	Aussenwand 1	***	27,45	0,0000	0,0000	0,0000
SW	DA	Dachschräge	***	40,25	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	Dachschräge	***	46,25	0,0000	0,0000	0,0000
<b>Erdgeschoss EG</b>							
NW	AW	Aussenwand 1	***	38,40	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AW	Aussenwand 1	***	58,85	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AT	Außentür Holz,Kunststoff	0(*)	1	2,80	0,0000	0,0000
SW	AF	Fenster 100x141,5	0(*)	2	2,83	0,0000	0,0000
SW	AF	Fenster 68x95	0(*)	2	1,29	0,0000	0,0000
SO	AW	Aussenwand 1	***	38,40	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	Aussenwand 1	***	61,65	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AF	Fenster 100x141,5	0(*)	2	2,83	0,0000	0,0000
NO	AF	Fenster 68x95_1	0(*)	2	1,29	0,0000	0,0000
<b>Kellergeschoss KG</b>							
KB	KB	erdanliegender Fußboden	***	250,77	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AW	Aussenwand 1	***	36,60	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AW	Aussenwand 1	***	61,67	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AW	Aussenwand 1	***	36,60	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	Aussenwand 1	***	61,67	0,0000	0,0000	0,0000
FB	FB	Geschoßdecke_1	***	250,77	0,0000	0,0000	0,0000
FB	FB	Geschoßdecke_1	***	250,77	0,0000	0,0000	0,0000
FB	FB	Geschoßdecke_1	***	246,66	0,0000	0,0000	0,0000
<b>Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen</b>				2221,29			
<b>Ökoindikatoren</b>							
<b>Kennzahlen</b>				<b>OI3<sub>TGH</sub></b>			
				$OI3_{TGH,lc} = (3 \cdot OI3_{TGH}) / (2 + lc)$			
				$OI3_{TGH,BGF} = OI3_{TGH} \cdot KOF/BGF$			

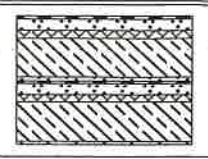
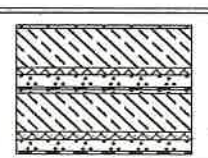
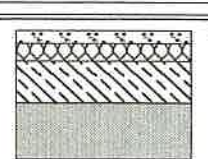
(\*) nicht alle Schichten erfasst

Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung

Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene

# ENERGIEAUSWEIS

## Wandaufbau

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/λ m²K/W	Dichte	S.-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
Geschoßdecke_1										
	außen				0.130					
1.1.1	Putzmörtel aus Kalk	100.0	15	0.870	0.017	1800.00	27.00	X		
2.1.2.1	Normalbeton	100.0	150	1.600	0.094	2200.00	330.00	X		
5.2.1	Mehrsch.Leicht.Bpl.DIN18164-1	100.0	30	0.040	0.750	15.00	0.45	X		
1.3.1	Zement-Estrich	100.0	45	1.400	0.032	2000.00	90.00	X		
7.1.2	Korklinoleum	100.0	10	0.080	0.125	700.00	7.00	X		
1.1.1	Putzmörtel aus Kalk	100.0	15	0.870	0.017	1800.00	27.00	X		
2.1.2.1	Normalbeton	100.0	150	1.600	0.094	2200.00	330.00	X		
5.2.1	Mehrsch.Leicht.Bpl.DIN18164-1	100.0	30	0.040	0.750	15.00	0.45	X		
1.3.1	Zement-Estrich	100.0	45	1.400	0.032	2000.00	90.00	X		
7.1.2	Korklinoleum	100.0	10	0.080	0.125	700.00	7.00	X		
	innen				0.130					
			500.0	U = 0.435 W/(m²K)						
Geschoßdecke										
	außen				0.130					
1.1.1	Putzmörtel aus Kalk	100.0	15	0.870	0.017	1800.00	27.00	X		
2.1.2.1	Normalbeton	100.0	150	1.600	0.094	2200.00	330.00	X		
5.2.1	Mehrsch.Leicht.Bpl.DIN18164-1	100.0	30	0.040	0.750	15.00	0.45	X		
1.3.1	Zement-Estrich	100.0	45	1.400	0.032	2000.00	90.00	X		
7.1.2	Korklinoleum	100.0	10	0.080	0.125	700.00	7.00	X		
1.1.1	Putzmörtel aus Kalk	100.0	15	0.870	0.017	1800.00	27.00	X		
2.1.2.1	Normalbeton	100.0	150	1.600	0.094	2200.00	330.00	X		
5.2.1	Mehrsch.Leicht.Bpl.DIN18164-1	100.0	30	0.040	0.750	15.00	0.45	X		
7.1.2	Korklinoleum	100.0	10	0.080	0.125	700.00	7.00	X		
	innen				0.130					
			500.0	U = 0.435 W/(m²K)						
Aussenwand 1										
				U = 0.500 W/(m²K)						<div style="background-color: yellow; padding: 5px; border: 1px solid black; font-weight: bold;">U-Wert fixiert!</div>
				U <sub>min</sub> = 0.350 W/(m²K)						
Dachschräge										
				U = 0.200 W/(m²K)						<div style="background-color: yellow; padding: 5px; border: 1px solid black; font-weight: bold;">U-Wert fixiert!</div>
				U <sub>min</sub> = 0.200 W/(m²K)						
erdanliegender Fußboden										
	außen				0.000					
8.1.3	a.Sand,Kies, Splitt(trocken)	100.0	200	0.700	0.286	1800.00	360.00	X		
2.1.2.2	Normalbeton	100.0	150	2.100	0.071	2400.00	360.00	X		
5.5.2.5	PUR-Hartschaum.W040	100.0	60	0.040	1.500	30.00	1.80	X		
1.3.1	Zement-Estrich	100.0	45	1.400	0.032	2000.00	90.00	X		
	innen				0.170					
			455.0	U = 0.486 W/(m²K)						
				U <sub>min</sub> = 0.400 W/(m²K)						
Geschoßdecke_1_1										
				U = 0.400 W/(m²K)						<div style="background-color: yellow; padding: 5px; border: 1px solid black; font-weight: bold;">U-Wert fixiert!</div>





**ENERGIEAUSWEIS****Fenster und Türen**

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	$\psi$	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m <sup>2</sup> K)	U-Wert fix
Fenster 100x141,5_1	1000	1415	0,62					1,90	X
Fenster 68x95_1	680	950	0,62					1,90	X
Fenster 100x141,5	1000	1415	0,62					1,30	X
Fenster 68x95	680	950	0,62					1,30	X
Außentür Holz,Kunststoff	1050	2670						1,90	



GZ  
0

8700 Leoben, Münzenbergstr 48, Mehrparteienhaus

Datum  
21. Oktober 2013**ENERGIEAUSWEIS****O13-Kennzahlen****Fenster und Türen**

Bezeichnung	O13 <sub>TGH</sub>										Glas/Tür				Rahmen		
	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	y	U	U	U	Glas- anteil	U	U	U	PEI MJ/m <sup>2</sup>	GWP kg CO <sub>2</sub> equ/m <sup>2</sup>	AP kg SO <sub>2</sub> equ/m <sup>2</sup>	PEI MJ/m <sup>2</sup>	GWP kg CO <sub>2</sub> equ/m <sup>2</sup>	AP kg SO <sub>2</sub> equ/m <sup>2</sup>
Fenster 100x141,5_1	1000	1415	0,62									0	0	0	0	0	0
Fenster 68x95_1	680	950	0,62									0	0	0	0	0	0
Fenster 100x141,5	1000	1415	0,62									0	0	0	0	0	0
Fenster 68x95	680	950	0,62									0	0	0	0	0	0
Außentür Holz, Kunststoff	1050	2670										0	0	0	0	0	0

## ENERGIEAUSWEIS

### Sanierungsmaßnahmen

Es sind keine dringenden Sanierungsmaßnahmen nötig.  
Die Fassade wurde 2006 erneuert  
Fenster und Türen wurden im Zeitraum 2006-2011 erneuert