

# ENERGIEAUSWEIS

## Planung Einfamilienhaus

### Dachwohnung Brandauer

Georg Brandauer  
Am Gaisberg 18  
5310 Mondsee

# ENERGIEAUSWEIS

# PLANUNG

**Gebäude** Dachwohnung Brandauer

**Gebäudeart** Einfamilienhaus

**Gebäudezone**

**Straße** Marktplatz 8

**PLZ/Ort** 5163 Mattsee

**Erbaut im Jahr** 2013

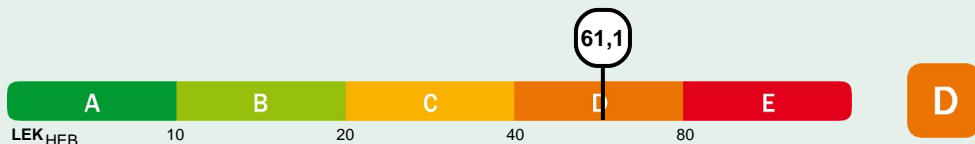
**Einlagezahl** 55

**Grundbuch** 56529 Mattsee

**Grundstücksnr** 130

**GWR Zahl**

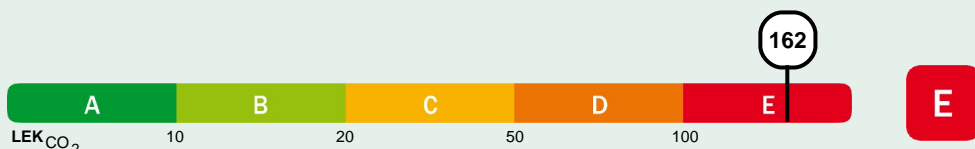
## Heizenergiebedarf



Raumwärme und Warmwasser

153,8 kWh/m<sup>2</sup>a

## CO<sub>2</sub> Emission



Gas

40,7 kg/m<sup>2</sup>a

## Gültig bis (Planung)

Bei wesentlichen Änderungen verliert der Energieausweis seine Aussagekraft.

**ErstellerIn** Bm. Ing. Bernhard Sitter

Deisenhamerstraße 19  
4902 Wolfsegg a. Hausruck

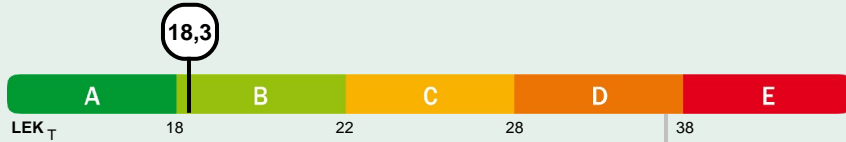
Datum, Stempel und Unterschrift

Gemäß § 17a Abs 3 Z 3 BauPoIG wird die Erfüllung der Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz von Bauten bestätigt.

## Bewertung der Wärmeverluste

Vergleich mit den Mindestanforderungen

### Transmission

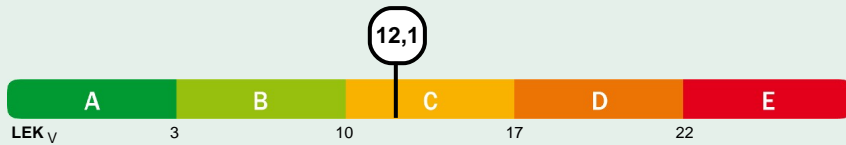


**B**

Verwendungszweck: 1 - andere Bauten (dauernder Aufenthalt)

37

### Lüftung

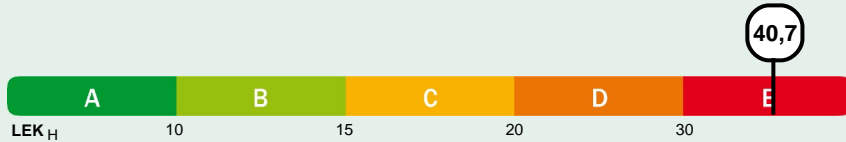


**C**

Fensterlüftung

12,1

### Heiztechnik



**E**

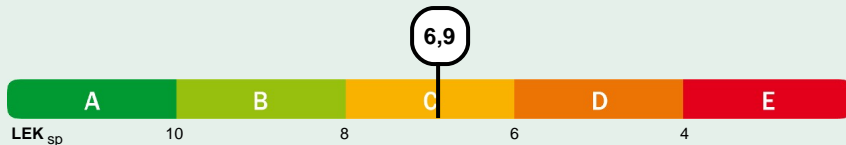
Flüssige und gasförmige Brennstoffe, Kombiniert mit Raumheizung

40,7

## Bewertung der Wärmegewinne

Vergleich mit den Mindestanforderungen

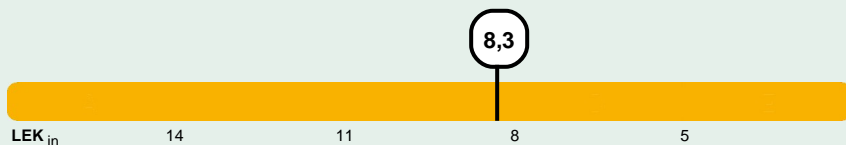
### Solar passiv



**C**

6,9

### Innere Gewinne



8,3

xx Gebäudeverlust und -gewinn LEK-Werte unter Normnutzungsbedingungen

xx Gemäß Wärmeschutz-Verordnung 2003 vorgeschriebene Mindestanforderung für Neubauten

## Gebäudedaten










Brutto Grundfläche	198 m <sup>2</sup>
Beheiztes Brutto-Volumen	640 m <sup>3</sup>
Charakteristische Länge (l <sub>C</sub> )	1,71 m
Heizlast	4,7 kW
Mittlerer U-Wert (U <sub>m</sub> )	0,23 W/m <sup>2</sup> K
LEK-Gebäudekonstante C <sub>E</sub>	498

## Klimadaten

Klimaregion	NF
Seehöhe	503 m
Heizgradtage 12/20	3698 Kd
Heiztage	211 d
Norm-Außentemperatur	-13,1 °C
Soll-Innentemperatur	20 °C

## Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten  
Bauphysikalische Daten  
Haustechnik Daten

Raumwärme und Warmwasser bei Normnutzung	Gewinne [ kWh/a ]	Verluste/Bedarf [ kWh/a ]	LEK-Werte [ - ]	
 Transmission		9.130	18,33	
 Lüftung		6.030	12,11	
 Solar passiv	3.416		6,86	
 Innere Gewinne	4.124		8,28	
 Heizwärmebedarf		<b>7.620</b>	<b>15,30</b>	<b>38,5 kWh/m<sup>2</sup>a</b>
 Heiztechnik		20.271	40,70	
 Warmwasser		2.527	5,07	
 Heizenergiebedarf		<b>30.418</b>	<b>61,07</b>	<b>153,8 kWh/m<sup>2</sup>a</b>
 CO <sub>2</sub> Emission		<b>8.056 kg/a</b>	<b>161,75</b>	<b>40,7 kg/m<sup>2</sup>a</b>

## Bauteil Anforderungen Dachwohnung Brandauer

BAUTEILE		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand	0,18	0,35	Ja
DS01	Dachschräge hinterlüftet	0,17	0,20	Ja
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben	0,16	0,20	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
1,00 x 2,00 (gegen Außenluft vertikal)		0,70	1,70	Ja
1,00 x 1,00 (gegen Außenluft vertikal)		0,70	1,70	Ja
1,50 x 0,70 (gegen Außenluft vertikal)		0,70	1,70	Ja
1,00 x 1,40 (Dachflächenfenster gegen Außenluft)		1,00	1,70	Ja

Einheiten: U-Wert [W/m<sup>2</sup>K] berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946  
Quelle U-Wert max: Wärmeschutzverordnung (LGBl. Nr. 82/2002)

# Heizlast,U-Werte,LEK

## Dachwohnung Brandauer

<b>Bauherr</b> Georg Brandauer Am Gaisberg 18 5310 Mondsee	<b>Planer / Baumeister / Baufirma</b>  Tel.:
Norm-Außentemperatur: -13,1	$V_B$ 639,66 m <sup>3</sup> $I_c$ 1,71 m
Berechnungs-Raumtemperatur 20	$A_B$ 373,46 m <sup>2</sup> $U_m$ 0,23 [W/m <sup>2</sup> K]
Standort: Mattsee	BGF 197,82 m <sup>2</sup>

Bauteile		Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffiz. U - Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Leitwerte [W/K]
AW01	Außenwand	114,3	0,18	20,9
DS01	Dachschräge hinterlüftet	210,4	0,17	36,2
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben	32,2	0,16	5,1
FE/TÜ	Fenster u. Türen	16,6	0,85	14,1
WB	Wärmebrücken (vereinfacht laut OIB)			8,3
ZD01	warme Zwischendecke	236,9	0,68	
	Summe OBEN-Bauteile	251,0		
	Summe Zwischendecken	236,9		
	Summe Außenwandflächen	114,3		
	Fensteranteil in Außenwänden 6,7 %	8,2		
	Fenster in Deckenflächen	8,4		
	Summe		[W/K]	84,7
	Spez. Transmissionswärmeverlust		[W/m <sup>3</sup> K]	0,13
	Gebäude-Heizlast	Luftwechsel = 0,40 1/h	[kW]	4,657
	Spez. Heizlast $P_T$		[W/m <sup>2</sup> BGF]	23,540
	LEK $T$ -Wert		[-]	18,3
	LEK $T$ zul-Wert (1 - andere Bauten (dauernder Aufenthalt))		[-]	37,0
	Gebäude-Heizlast (EN 12831 vereinfacht)	Luftwechsel = 0,50 1/h	[kW]	5,684

Die Anforderungen der Wärmeschutzverordnung (LGBl. Nr. 82/2002) sind erfüllt.

### Ausgestellt und bestätigt durch:

Bm. Ing. Bernhard Sitter  
Deisenhamerstraße 19  
4902 Wolfsegg a. Hausruck

.....  
Datum, Unterschrift

Die berechnete Heizlast kann für die Auslegung des Wärmeerzeugers herangezogen werden. Für die exakte Dimensionierung der Heizungsanlage ist die ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 anzuwenden.

## U-Wert Berechnung Dachwohnung Brandauer

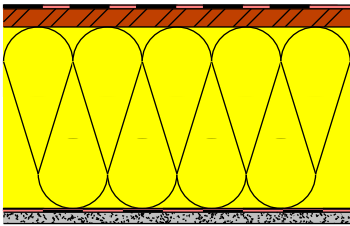
Projekt: <b>Dachwohnung Brandauer</b>	Blatt-Nr.: <b>1</b>
Auftraggeber <b>Georg Brandauer</b>	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>Außenwand</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW01</b>	
Bauteiltyp: <b>Außenwand</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert</b>                      <b>0,18 [W/m²K]</b></p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	R = d / $\lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Innenputz	0,015	0,700	0,021
2	Ederplan XP 38 (38/20/24,9)	0,380	0,094	4,043
3	steinopor 700 EPS-W15 ( 50mm)	0,050	0,041	1,220
4	Kunstharzputz	0,003	0,700	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,448		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5,458	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b>U = 1 / R<sub>T</sub></b>	<b>0,18</b>	<b>[W/m²K]</b>

## U-Wert Berechnung Dachwohnung Brandauer

Projekt: <b>Dachwohnung Brandauer</b>	Blatt-Nr.: <b>2</b>
Auftraggeber <b>Georg Brandauer</b>	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>Dachschräge hinterlüftet</b>	Kurzbezeichnung: <b>DS01</b>	<p style="text-align: center;"><b>A</b></p>  <p style="text-align: right;"><b>I</b>      M 1 : 10</p>
Bauteiltyp: <b>Dachschräge hinterlüftet</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert            0,17 [W/m²K]</b></p>		

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

	<b>Baustoffschichten</b>	<b>d</b>	<b>λ</b>	<b>R = d / λ</b>
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Dampfbremse fadenverstärkt	0,0002	0,170	0,001
2	Holz - Brettschichtholz	0,024	0,120	0,200
3	Steinwolle MW-PT	0,240	0,045	5,333
4	AIRSTOP Aludampfsperre	0,0003	0,170	0,002
5	Gipskartonplatte	0,015	0,210	0,071
Dicke des Bauteils [m]		0,280		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,200	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5,807	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b><math>U = 1 / R_T</math></b>	<b>0,17</b>	<b>[W/m²K]</b>



# U-Wert Berechnung

## Dachwohnung Brandauer

Projekt: <b>Dachwohnung Brandauer</b>	Blatt-Nr.: <b>3</b>
Auftraggeber <b>Georg Brandauer</b>	Bearbeitungsnr.:

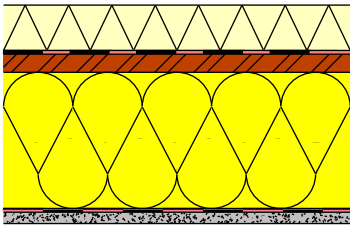
Bauteilbezeichnung: <b>warme Zwischendecke</b>	Kurzbezeichnung: <b>ZD01</b>	<p style="text-align: center;"><b>I</b></p> <p style="text-align: right;"><b>A</b>      M 1 : 10</p>
Bauteiltyp: <b>warme Zwischendecke</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert            0,68 [W/m²K]</b></p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Parkett - Hartholzklebeparkett (geklebt)	0,010	0,150	0,067
2	Zementestrich	0,060	1,330	0,045
3	Aluminiumfolie	0,0002	200,0	
4	Heralan-TPT 30/30	0,030	0,037	0,811
5	Eder Ziegelfertigdecke D 21	0,210	0,750	0,280
6	Innenputz	0,010	0,700	0,014
Dicke des Bauteils [m]		0,320		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	1,477	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b><math>U = 1 / R_T</math></b>	<b>0,68</b>	<b>[W/m²K]</b>

# U-Wert Berechnung

## Dachwohnung Brandauer

Projekt: <b>Dachwohnung Brandauer</b>	Blatt-Nr.: <b>4</b>
Auftraggeber <b>Georg Brandauer</b>	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>	Kurzbezeichnung: <b>FD01</b>	<p style="text-align: center;"><b>A</b></p>  <p style="text-align: right;"><b>I</b>      M 1 : 10</p>
Bauteiltyp: <b>Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert</b>                      <b>0,16 [W/m²K]</b></p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	EPS Wärmedämmplatte WLG 032 20mm-300mm	0,060	0,032	1,875
2	Dampfbremse fadenverstärkt	0,0002	0,170	0,001
3	Holz - Brettschichtholz	0,024	0,120	0,200
4	Steinwolle MW-PT	0,180	0,045	4,000
5	AIRSTOP Aludampfsperre	0,0003	0,170	0,002
6	Gipskartonplatte	0,015	0,210	0,071
Dicke des Bauteils [m]		0,280		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	6,289	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>		<b><math>U = 1 / R_T</math></b>	<b>0,16</b>	<b>[W/m²K]</b>

## Fenster und Türen

### Dachwohnung Brandauer

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U <sub>g</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>f</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	PSI [W/mK]	Ag [m <sup>2</sup> ]	U <sub>w</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	AxU <sub>xf</sub> [W/K]	g	fs
<b>N</b>														
	DG	DS01	1	1,00 x 1,40	1,00	1,40				0,98	1,00	1,40	0,62	0,85
		<b>1</b>					<b>1,40</b>					<b>1,40</b>		
<b>O</b>														
	DG	AW01	3	1,00 x 1,00	1,00	1,00	3,00			2,10	0,70	2,10	0,62	0,85
		<b>3</b>					<b>3,00</b>					<b>2,10</b>		
<b>S</b>														
	DG	DS01	5	1,00 x 1,40	1,00	1,40	7,00			4,90	1,00	7,00	0,62	0,85
		<b>5</b>					<b>7,00</b>					<b>7,00</b>		
<b>W</b>														
	DG	AW01	3	1,50 x 0,70	1,50	0,70	3,15			2,21	0,70	2,21	0,62	0,85
	DG	AW01	1	1,00 x 2,00	1,00	2,00	2,00			1,40	0,70	1,40	0,62	0,85
		<b>4</b>					<b>5,15</b>					<b>3,61</b>		
<b>Summe</b>		<b>13</b>					<b>16,55</b>					<b>14,11</b>		

U<sub>g</sub>... Uwert Glas U<sub>f</sub>... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche  
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor  
Typ... Prüfnormmaßtyp

## Monatsbilanz Standort HWB Dachwohnung Brandauer

### Standort: Mattsee

BGF [m<sup>2</sup>] = 197,82      L<sub>T</sub> [W/K] = 84,73      Innentemp. [°C] = 20      τ tau [h] = 90,93  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 639,66      L<sub>V</sub> [W/K] = 55,96      q<sub>ih</sub> [W/m<sup>2</sup>] = 3,75      a = 6,683









Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungs-wärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-2,38	1.411	932	2.343	442	169	611	0,26	1,00	1.732
Februar	28	-0,55	1.170	773	1.943	399	258	657	0,34	1,00	1.286
März	31	3,22	1.058	699	1.757	442	400	842	0,48	1,00	918
April	30	7,52	761	503	1.264	427	495	922	0,73	0,96	375
Mai	31	12,12	497	328	825	442	621	1.062	1,29	0,74	40
Juni	30	15,18	294	194	489	427	591	1.019	2,08	0,48	2
Juli	31	16,97	191	126	317	442	626	1.068	3,37	0,30	0
August	31	16,44	224	148	372	442	589	1.031	2,77	0,36	0
September	30	13,38	404	267	671	427	462	889	1,33	0,72	28
Oktober	31	8,39	732	483	1.215	442	324	766	0,63	0,98	463
November	30	2,79	1.050	693	1.743	427	186	613	0,35	1,00	1.131
Dezember	31	-1,22	1.338	884	2.222	442	135	576	0,26	1,00	1.646
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>9.130</b>	<b>6.030</b>	<b>15.160</b>	<b>5.199</b>	<b>4.857</b>	<b>10.056</b>	0,00	0,00	<b>7.620</b>
				<b>nutzbare Gewinne:</b>		<b>4.124</b>	<b>3.416</b>	<b>7.540</b>			

**EKZ = 38,52 kWh/m<sup>2</sup>a**

Ende Heizperiode: 28.04.  
 Beginn Heizperiode: 30.09.

### Dachwohnung Brandauer

<b>Gebäudeart</b>	1 - andere Bauten (dauernder Aufenthalt)	<b>Erbaut im Jahr</b>	2013
		<b>Katastralgemeinde</b>	Mattsee
<b>Standort</b>	Marktplatz 8 5163 Mattsee	<b>Grundstücksnummer</b>	130
		<b>Einlagezahl</b>	55
		<b>Anzahl Wohnungen</b>	1
<b>Eigentümer/Errichter</b>	Georg Brandauer		
(zum Zeitpunkt d. Ausstellung)	Am Gaisberg 18 5310 Mondsee		

WÄRMESCHUTZKLASSEN		FLÄCHENBEZOGENER HEIZWÄRMEBEDARF
Niedriger Heizwärmebedarf	Skalierung	$HWB_{BGF}$
	$HWB_{BGF} \leq 30 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$	
	$HWB_{BGF} \leq 50 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$	
	$HWB_{BGF} \leq 70 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$	
	$HWB_{BGF} \leq 90 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$	
	$HWB_{BGF} \leq 120 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$	
	$HWB_{BGF} \leq 160 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$	
	$HWB_{BGF} > 160 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$	
Hoher Heizwärmebedarf		
<b>LEK<sub>Trans</sub> - Wert</b>		<b>18,3</b>
<b>LEK<sub>Trans</sub> zulässig - Wert</b>		<b>37</b>

Gemäß § 17a Abs 2 Z 3 des Baupolizeigesetzes 1997 wird die Einhaltung der Bestimmungen der Verordnung über den Mindestwärmeschutz von Bauten, LGBI Nr 82/2002, bestätigt.

**Ausgestellt und bestätigt durch:**

Bm. Ing. Bernhard Sitter  
 Deisenhamerstraße 19  
 4902 Wolfsegg a. Hausruck

\_\_\_\_\_  
 Datum, Unterschrift

# Datenblatt-Neubau

Projektbezeichnung: Dachwohnung Brandauer

## Klimadaten

Seehöhe:	503 m
Heiztage HT:	211 d
Norm-Außentemperatur:	-13 °C
Mittlere Innentemperatur:	20 °C
Heizgradtage HGT (20/12)	3.698 Kd
Heizgradtage pro Jahr HGTA	4.490 Kd

## Strahlungsintensitäten I

Süden:	473 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Osten/Westen:	287 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Norden:	182 kWh/(m <sup>2</sup> a)
NW/NO:	198 kWh/(m <sup>2</sup> a)
SW/SO:	406 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Horizontal:	475 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Globalstrahlung:	1.072 kWh/(m <sup>2</sup> a)

## Gebäudedaten

Beheiztes Brutto-Volumen $V_B$ :	640 m <sup>3</sup>	Brutto-Geschoßfläche $BGF_B$ :	198 m <sup>2</sup>
Gebäudehüllfläche $A_B$ :	373 m <sup>2</sup>	Charakteristische Länge $l_c$ :	1,71 m

Gebäude - Energiebilanzwerte	
Transmissions - Leitwert $L_T$	84,7 W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient $U_m$	0,23 W/(m <sup>2</sup> K)
Heizlast $P_{tot}$	4.657 W
Transmissionswärmeverluste $Q_T$	9.130 kWh/a
Lüftungswärmeverluste $Q_V$	6.030 kWh/a
Passive solare Wärmegewinne $\eta \times Q_S$ $\eta =$	3.416 kWh/a
Interne Wärmegewinne $\eta \times Q_i$ mittelschwere Bauweise	4.124 kWh/a
Heizwärmebedarf $Q_h$	7.620 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf (standortbezogen) $HWB_{BGF}$	38,5 kWh/m <sup>2</sup> a

Gebäude - Verlust- und Gewinnkennziffern		
LEK $_{Trans}$ zulässig		37
<b>LEK</b> $_{Trans}$	Transmissionswärmeverluste	18,3
LEK $_{Vent}$	Lüftungswärmeverluste	12,1
LEK $_{Sol}$	Solare Wärmegewinne	6,9
LEK $_{innen}$	Interne Wärmegewinne	8,3
LEK $_{HWB}$		15,3

### Anmerkung:

Der Energieausweis dient zur Information über den energietechnischen Stand des Gebäudes. Für die Ausstellung dieses Energieausweises wurden Angaben des Errichters herangezogen. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzverhalten zugrunde. Die errechneten Werte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muß eine Berechnung der Heizlast z.B. nach ÖNORM M 7500 erstellt werden.