

# Energieausweis für Wohngebäude

OiB  
ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: Oktober 2011

**STRATZNIG BAU**  
Planen - Beraten - Fertigen  
GmbH & Co. KG  
9433 St. Andrä, Burgstall 50  
Tel. 04358/2234 Fax: 2234-75

## BEZEICHNUNG KAPLANER Gerda

Gebäude(-teil) kond. EG + OG

Baujahr 1910

Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus

Letzte Veränderung 2002

Straße Bahnhofstraße 9

Katastralgemeinde St. Paul

PLZ/Ort 9470 St. Paul

KG-Nr. 77129

Grundstücksnr. .116/1

Seehöhe 377 m

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ.FAKTOR (STANDORTKLIMA)

	HWB <sub>SK</sub>	PEB <sub>SK</sub>	CO <sub>2</sub> SK	f <sub>GEE</sub>
A ++				
A +				
A				
B				
C				
D				
E				
F				
G				

**HWB:** Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss.

**WWWB:** Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30 °C (also beispielsweise von 8 °C auf 38 °C) erwärmt wird.

**HEB:** Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

**HHSB:** Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch in einem durchschnittlichen österreichischen Haushalt.

**EEB:** Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Haushaltsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

**PEB:** Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004–2008.

**CO<sub>2</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

**f<sub>GEE</sub>:** Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

# Energieausweis für Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: Oktober 2011



## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	524,6 m <sup>2</sup>	Klimaregion	SB	mittlerer U-Wert	0,75 W/m <sup>2</sup> K
Bezugs-Grundfläche	419,7 m <sup>2</sup>	Heiztage	277 d/a	Bauweise	sehr schwer
Brutto-Volumen	1990,1 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3670 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1165,4 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-14 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,59	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK <sub>T</sub> -WERT	60
charakteristische Länge	1,71 m				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima zonenbezogen	spezifisch	Anforderung	
<b>HWB</b>	140,22 kWh/m <sup>2</sup> a	79.866 kWh/a	152,24 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>WWWB</b>		6.702 kWh/a	12,78 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>HTEB<sub>RH</sub></b>		21.057 kWh/a	40,14 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>HTEB<sub>WW</sub></b>		22.068 kWh/a	42,07 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>HTEB</b>		43.125 kWh/a	82,21 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>HEB</b>		129.692 kWh/a	247,23 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>HHSB</b>		8.616 kWh/a	16,43 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>EEB</b>		138.309 kWh/a	263,65 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>PEB</b>		174.744 kWh/a	333,11 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>PEB<sub>n.ern.</sub></b>		170.555 kWh/a	325,12 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>PEB<sub>ern.</sub></b>		4.189 kWh/a	7,98 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>CO<sub>2</sub></b>		34.254 kg/a	65,30 kg/m <sup>2</sup> a		
<b>f<sub>GEE</sub></b>	2,14	2,20			

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Stratznig Bau GesmbH & CoKG
Ausstellungsdatum	08.April 2013	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	08.April 2023		

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 : Aus Handskizzen und Aufmaß vor Ort

Bauphysikalische Daten : Angaben des Bauherrn und Defaultwerte

Haustechnik Daten : Nach Angaben des Bauherrn

### Haustechniksystem

Raumheizung : Gastherme im Keller mit 40 kW

Warmwasser : Mit Gastherme beheizt

RLT-Anlage :

### Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen : sehr schwer

Luftdichtheit: Wenig 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: 0,11 1/h

$V_x$  :

$V_{mech}$  :

$V_{gesamt}$  : 0,00

Luftwechselrate: 0,40 1/h

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

Warmegewinne:

Berechnungsgrundlagen :

Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : Oktober 2011

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

OI3-Berechnungsleitfaden Version 1.6, 2004 - OI3\_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

Validiert nach Beiblatt 4: Validierungsbeispiel Wärmepumpe

Validiert nach Beiblatt 5: Validierungsbeispiel für bivalente, alternative Wärmepumpen mit Scheitholzkessel

Validiert nach Beiblatt 6: Validierungsbeispiel für Solarthermie mit Hackschnitzelheizung

ÖNORM H 5057 Validierungsstand 2012/10

ÖNORM H 5058 Validierungsstand 2012/10

ÖNORM H 5059 Validierungsstand 2012/10

## OIB-RL6 Berechnungen (Dezember 2011)

### 4.2 Primärenergiebedarf

	HEB	f <sub>PE</sub>	f <sub>PE,ne</sub>	f <sub>PE,e</sub>	PEB	PEB <sub>ne</sub>	PEBe
Q <sub>HEB,TW</sub>	54,78 kWh/m²a	1,17	1,17	0	64,09 kWh/m²a	64,09 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a
Q <sub>HEB,TW,HE</sub>	0,06 kWh/m²a	2,62	2,15	0,47	0,16 kWh/m²a	0,13 kWh/m²a	0,03 kWh/m²a
Q <sub>HEB,TW,WP</sub>	0,00 kWh/m²a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a
Q <sub>HEB,RH</sub>	191,88 kWh/m²a	1,17	1,17	0	224,50 kWh/m²a	224,50 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a
Q <sub>HEB,RH,HE</sub>	0,50 kWh/m²a	2,62	2,15	0,47	1,32 kWh/m²a	1,08 kWh/m²a	0,24 kWh/m²a
Q <sub>HEB,RH,WP</sub>	0,00 kWh/m²a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a
Q <sub>LFEB,h</sub>							
Q <sub>HHSB</sub>	16,43 kWh/m²a	2,62	2,15	0,47	43,03 kWh/m²a	35,31 kWh/m²a	7,72 kWh/m²a
Σ					333,11 kWh/m²a	325,12 kWh/m²a	7,98 kWh/m²a

### 4.3 Kohlendioxidemissionen

	HEB	f <sub>CO2</sub>	CO2
Q <sub>HEB,TW</sub>	54,78 kWh/m²a	236	12,93 kg/m²a
Q <sub>HEB,TW,HE</sub>	0,06 kWh/m²a	417	0,03 kg/m²a
Q <sub>HEB,TW,WP</sub>	0,00 kWh/m²a	417	0,00 kg/m²a
Q <sub>HEB,RH</sub>	191,88 kWh/m²a	236	45,28 kg/m²a
Q <sub>HEB,RH,HE</sub>	0,50 kWh/m²a	417	0,21 kg/m²a
Q <sub>HEB,RH,WP</sub>	0,00 kWh/m²a	417	0,00 kg/m²a
Q <sub>LFEB,h</sub>			
Q <sub>HHSB</sub>	16,43 kWh/m²a	417	6,85 kg/m²a
Σ			65,30 kg/m²a

### 4.4 Gesamtenergieeffizienz-Faktor (Standort)

HWB <sub>SK</sub>	152,24 kWh/m²a
HWB <sub>RK</sub>	140,22 kWh/m²a
TF = HWB <sub>SK</sub> / HWB <sub>RK</sub>	1,09

HWB <sub>26</sub> = 26 x (1 + 2,0 / l <sub>c</sub> ) x TF	61,29 kWh/m²a
---	---------------

WWWB	12,78 kWh/m²a
e <sub>AWZ</sub>	1,399
HEB <sub>26</sub> = (HWB <sub>26</sub> + WWWB) x e <sub>AWZ</sub>	103,61 kWh/m²a

HHSB	16,43 kWh/m²a
EEB <sub>26</sub> = HEB <sub>26</sub> + HHSB	120,03 kWh/m²a

EEB <sub>ist</sub>	263,65 kWh/m²a
f <sub>GEE</sub> = EEB <sub>ist</sub> / EEB <sub>26</sub>	2,20

gesondert für Wärmepumpen

JAZ <sub>26,WPT</sub>	
JAZ <sub>ist,WPT</sub>	

UW <sub>26</sub> = (HWB <sub>26</sub> + WWWB) x (1 - 1 / JAZ <sub>26,WPT</sub> )	
UW <sub>ist</sub> = (HWB <sub>ist</sub> + WWWB) x (1 - 1 / JAZ <sub>ist,WPT</sub> )	

f <sub>GEE,Umw</sub> = UW <sub>ist</sub> / UW <sub>26</sub>	
f <sub>GEE,WP</sub> = EEB <sub>ist</sub> / EEB <sub>26</sub>	
f <sub>GEE</sub> = (2 x f <sub>GEE,WP</sub> + f <sub>GEE,Umw</sub> ) / 3	

**Energieausweisvorlagegesetz 2012**

Auszug aus dem EAVG - 2012 :

**§ 3.** Wird ein Gebäude oder ein Nutzungsobjekt in einem Druckwerk oder einem elektronischen Medium zum Kauf oder zur In-Bestand-Nahme angeboten, so sind in der Anzeige der **Heizwärmebedarf** und der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** des Gebäudes oder des Nutzungsobjekts anzugeben. Diese Pflicht gilt sowohl für den Verkäufer oder Bestandgeber als auch für den von diesem beauftragten Immobilienmakler.

**Heizwärmebedarf**HWB<sub>SK</sub> : **Gesamtenergieeffizienz-Faktor**f<sub>GEE</sub> :

# HEIZWÄRMEBEDARF (Referenzklima)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

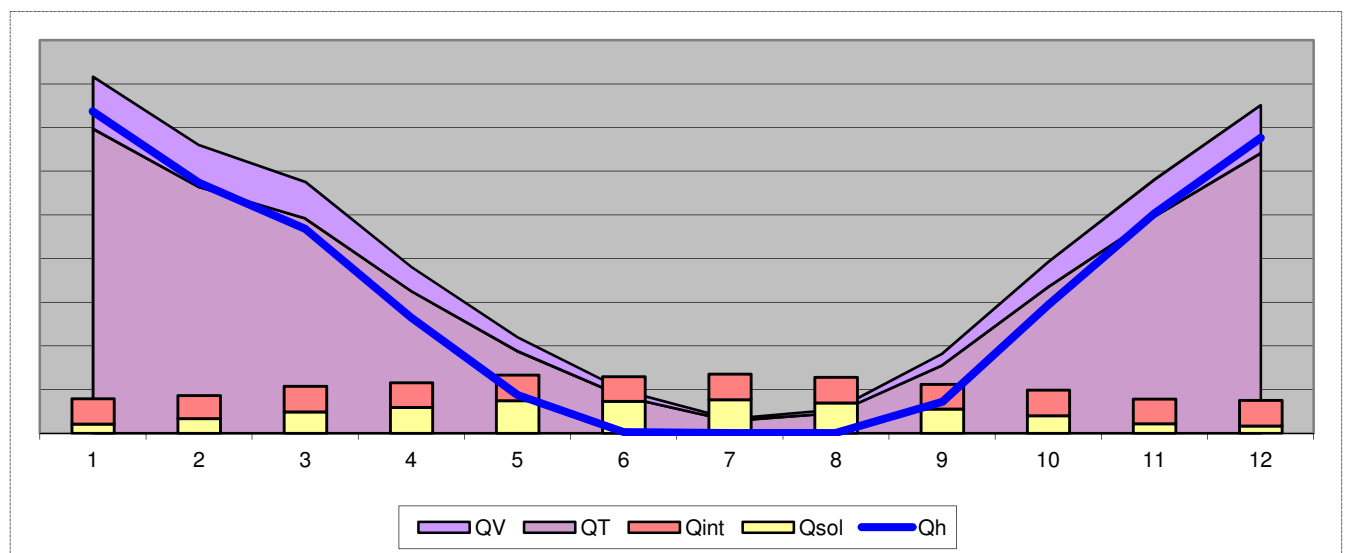
$L_T$	870,89 W/K
$L_V$	148,40 W/K
$\theta_{ih}$	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

Verschattungsfaktor $f_s$	0,75
$q_{int}$	3,75 W/m²
BF	0,80 419,67 m²
$Q_h$	73.557,91 kWh/a
$HWB_{BGF(SK)}$	140,22 kWh/m²a

	Heizgrenztemperatur		durchbilanziert				
	$\theta_{e,Standortklima}$	B8110	Heiztage	$\Delta\theta$	$\gamma$	$\eta$	Qh
	°C	°C	d	K		%	kWh/M
Jänner	-1,53		31	21,53	0,10	100,00%	14.738,75
Februar	0,73		28	19,27	0,13	100,00%	11.476,66
März	4,81		31	15,19	0,19	100,00%	9.366,74
April	9,62		30	10,38	0,30	100,00%	5.298,63
Mai	14,20		31	5,80	0,61	99,39%	1.753,09
Juni	17,33		2	2,67	1,32	73,55%	49,83
Juli	19,12			0,88	4,05	24,67%	0,00
August	18,56			1,44	2,34	42,64%	0,52
September	15,03		22	4,97	0,61	99,32%	1.421,18
Oktober	9,64		31	10,36	0,25	100,00%	5.875,18
November	4,16		30	15,84	0,13	100,00%	10.057,49
Dezember	0,19		31	19,81	0,10	100,00%	13.519,83

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain}$ kWh/M
Jänner	13.950,13	2.377,06	16.327,18	417,55	1.170,88	1.588,44
Februar	11.277,48	1.921,65	13.199,13	664,89	1.057,57	1.722,47
März	9.842,19	1.677,08	11.519,27	981,65	1.170,88	2.152,53
April	6.508,65	1.109,05	7.617,70	1.186,04	1.133,11	2.319,15
Mai	3.758,05	640,36	4.398,40	1.490,65	1.170,88	2.661,53
Juni	1.674,19	285,28	1.959,47	1.463,16	1.133,11	2.596,27
Juli	570,19	97,16	667,34	1.533,68	1.170,88	2.704,57
August	933,03	158,99	1.092,02	1.388,76	1.170,88	2.559,64
September	3.116,38	531,02	3.647,40	1.108,29	1.133,11	2.241,40
Oktober	6.712,65	1.143,81	7.856,46	810,41	1.170,88	1.981,30
November	9.932,28	1.692,43	11.624,70	434,10	1.133,11	1.567,21
Dezember	12.835,67	2.187,16	15.022,83	332,11	1.170,88	1.503,00

22.September	C 119406	$\tau$	117,147
28.Juni		$\alpha$	8,322
		$\eta_0$	0,892724



# HEIZWÄRMEBEDARF (Standortklima)

Standort : Sankt Paul im Lavanttal Region:SB H=377

$L_T$	870,89	W/K
$L_V$	148,40	W/K
$\theta_{ih}$	20,00	°C
$t_{Heiz,d}$	24,00	h/d
Heizlast $P_{tot}$	35,1	kW

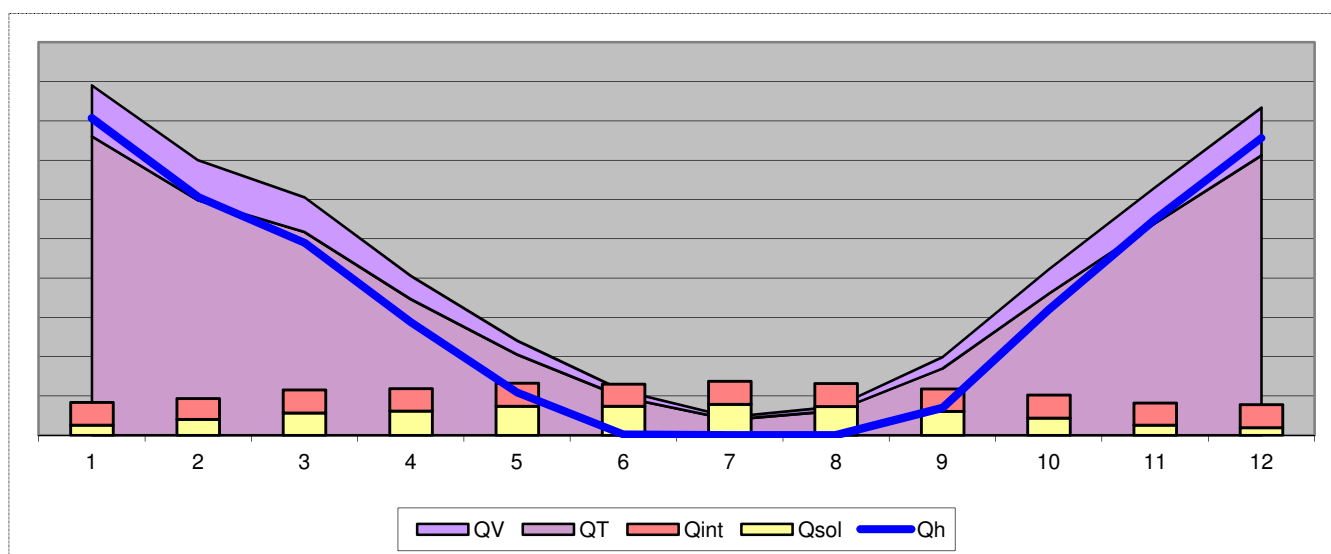
Verschattungsfaktor $f_s$	0,75
$q_{int}$	3,75 W/m²
BF	0,80
$Q_h$	79.865,80 kWh/a
$HWB_{BGF(SK)}$	152,24 kWh/m²a

	Heizgrenztemperatur		x			durchbilanziert	
	$\theta_{e, \text{Standortklima}}$	B8110	Heiztage	$\Delta\theta$	$\gamma$	$\eta$	Qh
	°C	°C	d	K		%	kWh/M
Jänner	-3,49		31	23,49	0,09	100,00%	16.130,78
Februar	-0,43		28	20,43	0,13	100,00%	12.119,99
März	4,03		31	15,97	0,19	100,00%	9.796,00
April	8,95		30	11,05	0,29	100,00%	5.737,03
Mai	13,66		31	6,34	0,55	99,68%	2.166,06
Juni	16,93		8	3,07	1,16	81,80%	33,41
Juli	18,77			1,23	2,95	33,93%	
August	18,07			1,93	1,80	55,25%	
September	14,58		25	5,42	0,59	99,47%	1.382,44
Oktober	8,87		31	11,13	0,24	100,00%	6.392,87
November	2,79		30	17,21	0,13	100,00%	10.984,35
Dezember	-2,00		31	22,00	0,09	100,00%	15.122,88

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain}$ kWh/M
Jänner	15.219,25	2.593,31	17.812,56	510,90	1.170,88	1.681,78
Februar	11.958,50	2.037,69	13.996,19	818,62	1.057,57	1.876,19
März	10.348,99	1.763,43	12.112,43	1.145,54	1.170,88	2.316,43
April	6.928,77	1.180,64	8.109,41	1.239,33	1.133,11	2.372,45
Mai	4.110,87	700,48	4.811,35	1.482,86	1.170,88	2.653,74
Juni	1.926,70	328,30	2.255,00	1.473,15	1.133,11	2.606,26
Juli	797,41	135,88	933,29	1.579,18	1.170,88	2.750,06
August	1.250,13	213,02	1.463,14	1.468,43	1.170,88	2.639,32
September	3.400,52	579,44	3.979,96	1.227,02	1.133,11	2.360,14
Oktober	7.211,57	1.228,83	8.440,39	876,65	1.170,88	2.047,54
November	10.793,97	1.839,26	12.633,22	515,75	1.133,11	1.648,87
Dezember	14.255,19	2.429,04	16.684,23	390,46	1.170,88	1.561,35

26.September  
22.Juni

C 119406

 $\tau$  117,147  
 $\alpha$  8,322  
 $\eta_0$  0,892724


# TRINKWASSER

## Verluste der Wärmeabgabe Warmwasser

						Verluste	
	Anschluss	Verteilung	Speicherung	Bereitstellung		gesamt	zurückgewinnbar
	$Q_{TW,WA}$ kWh/M	$Q_{TW,WV}$ kWh/M	$Q_{TW,WS}$ kWh/M	$Q_{TW,WB}$ kWh/M	$Q_{komb,WB}$ kWh/M	$Q_{TW}$ kWh/M	$Q_{TW,beh}$ kWh/M
Jänner	25,92	333,54	1.187,15		381,43	1.546,61	270,53
Februar	23,41	296,05	1.043,40		350,59	1.362,85	244,35
März	25,92	319,33	1.108,53		404,59	1.453,77	270,53
April	25,08	300,02	1.022,94		426,45	1.348,04	261,80
Mai	25,92	301,13	1.007,81		511,32	1.334,86	270,53
Juni	25,08	285,43	942,18		572,70	1.252,69	261,80
Juli	25,92	291,46	954,32		598,75	1.271,70	270,53
August	25,92	292,78	961,63		602,35	1.280,33	270,53
September	25,08	289,73	965,98		511,25	1.280,79	261,80
Oktober	25,92	310,18	1.057,87		435,80	1.393,97	270,53
November	25,08	311,30	1.085,34		382,11	1.421,72	261,80
Dezember	25,92	330,73	1.171,59		382,81	1.528,23	270,53
	305,14	3.661,68	12.508,75			16.475,56	3.185,22

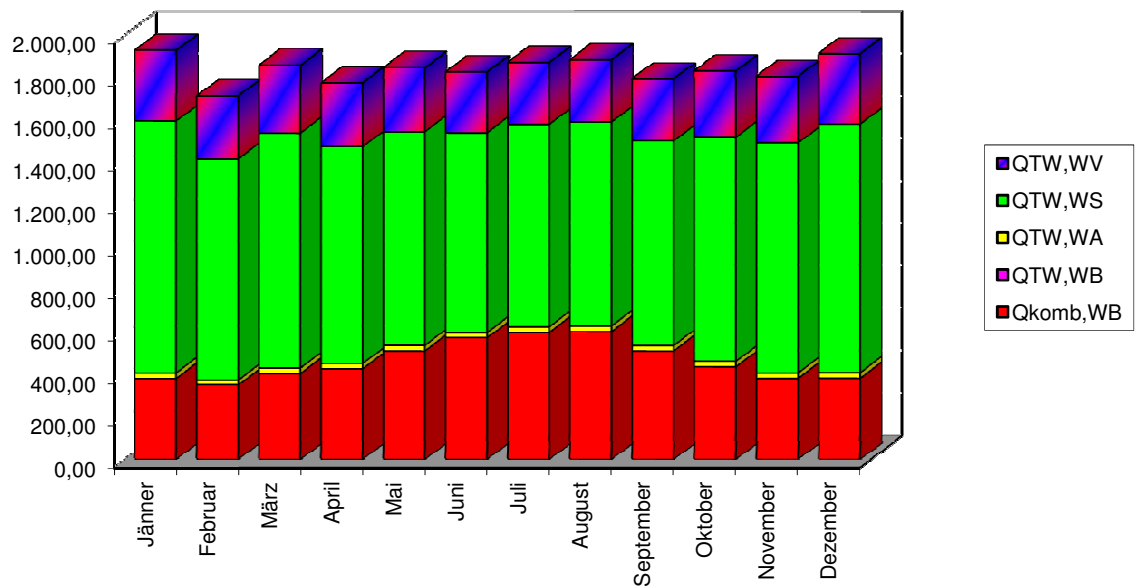
## Bilanzierung

	WW- Wärmebedarf	benötigte Heizenergie		Verluste d. Aufbereitung	
	$Q_{TW}$ kWh/M	$Q^*_{TW}$ kWh/M		$Q_{TW}$ kWh/M	
Jänner	569,18	2.115,79		2.500	
Februar	514,10	1.876,95		2.230	
März	569,18	2.022,95		2.430	
April	550,82	1.898,86		2.328	
Mai	569,18	1.904,04		2.418	
Juni	550,82	1.803,51		2.379	
Juli	569,18	1.840,88		2.442	
August	569,18	1.849,51		2.455	
September	550,82	1.831,61		2.345	
Oktober	569,18	1.963,15		2.402	
November	550,82	1.972,54		2.357	
Dezember	569,18	2.097,41		2.483	
	6.701,64			28.769	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	2.497,22		2.499,92		1.931
Februar	2.227,54		2.229,98		1.716
März	2.427,54		2.430,24		1.861
April	2.325,31		2.327,92		1.777
Mai	2.415,36		2.418,06		1.849
Juni	2.376,21		2.378,82		1.828
Juli	2.439,63		2.442,33		1.873
August	2.451,86		2.454,56		1.885
September	2.342,86		2.345,47		1.795
Oktober	2.398,95		2.401,65		1.832
November	2.354,65		2.357,26		1.806
Dezember	2.480,22		2.482,92		1.914
				$Q_{HTEB,TW}(m.HE) =$	22.068



## TRINKWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

### Wärmeabgabe

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

### Warmwasserverteilung

Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Normlänge	Durchmesser DN	Dämmung	
				Leitung	Armaturen
Verteilleitung <input type="checkbox"/>	12,46 m	12,46 m	50	3/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung <input checked="" type="checkbox"/>	20,98 m	20,98 m	30	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Stichleitung	83,93 m	83,93 m			
	117,37 m	117,37 m			
Material : Stahl					
<input type="checkbox"/> Zirkulation					
	Berechnungs- Länge	Normlänge	Durchmesser DN	Dämmung	
				Leitung	Armaturen
Verteilleitung			20	0/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung			20	0/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>

### Wärmebereitstellungs-System

Baujahr 1999 Energieträger Gas  
 Heizsystem Standardheizkessel gasbeheizt nach 1994  
 Aufstellungsort Betriebsweise  
☐ konditioniert ☒ modulierend 1  
 Kesselleistung berechnet

### Wärmespeicherung

V<sub>TW,WS</sub> = 734,4260162 l

Wärmespeicher Direkt gasbeheizter Speicher ab 1994

☐ konditioniert  $\theta_{TW,WS} = 65 \text{ }^{\circ}\text{C}$   
☐ Anschlussteile gedämmt  $q_{b,WS} = 29,332$   
☐ E-Patrone  $\Sigma q_{at,WS} = 0,960$

### Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1=	1,70	qVerteil=	0,24
Steigleitung	fero2=	1,13	qSteigl=	0,45
Verteilleitung-Z	fero1=	1,20		
Steigleitung-Z	fero2=	1,10		
$\Delta\theta_{\text{beheizt}} =$		11,78	$\Delta\theta_{\text{unbeheizt}} =$	

# HILFSENERGIE

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{TW,WV,p}$	(Zirkulationspumpe)	
$P_{TW,WS,p}$	(Speicherpumpe)	75,9 W
$P_{TW,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{TW,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{TW,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{TW,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$t_{H,K,be}$		$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}^*$	$Q_{H,HE}$
Jänner				2,70		2,70
Februar				2,44		2,44
März				2,70		2,70
April				2,61		2,61
Mai				2,70		2,70
Juni				2,61		2,61
Juli				2,70		2,70
August				2,70		2,70
September				2,61		2,61
Oktober				2,70		2,70
November				2,61		2,61
Dezember				2,70		2,70
				$Q_{H,HE} =$		31,79

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

# RAUMHEIZUNG

## Verluste der Wärmeabgabe Raumheizung

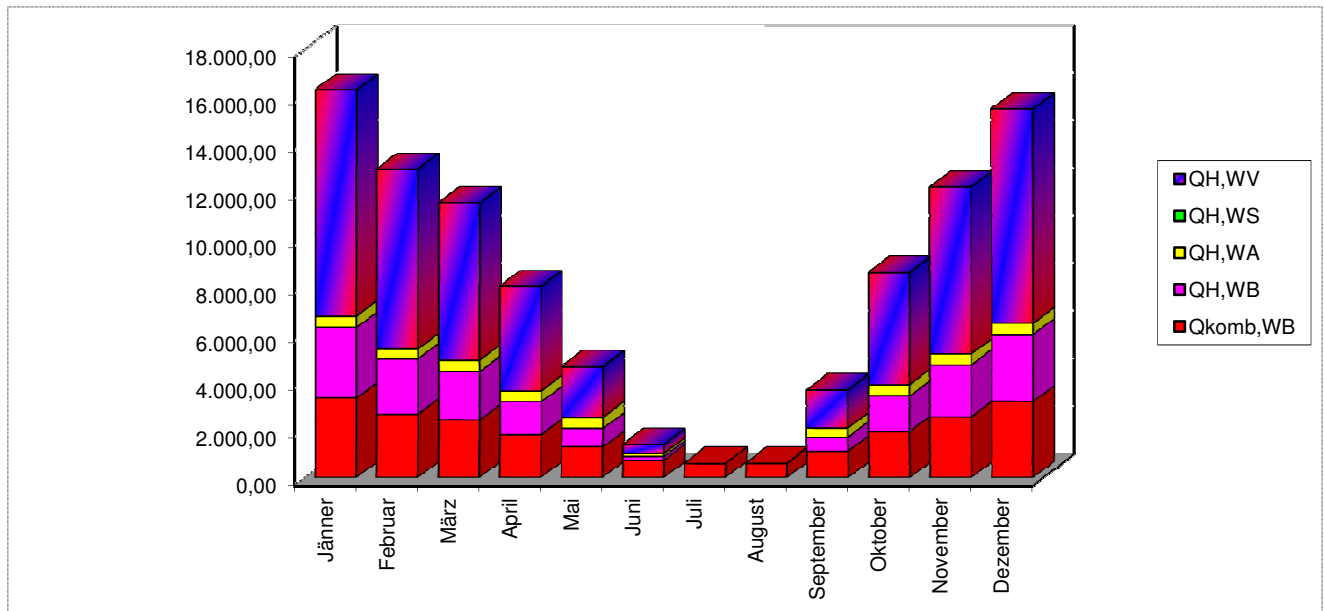
						Verluste	
	Anschluss	Verteilung	Speicherung	Bereitstellung		gesamt	zurückgewinnbar
	Q <sub>H,WA</sub> kWh/M	Q <sub>H,WV</sub> kWh/M	Q <sub>H,WS</sub> kWh/M	Q <sub>H,WB</sub> kWh/M	Q <sub>komb,WB</sub> kWh/M	Q <sub>H</sub> kWh/M	Q <sub>H,beh</sub> kWh/M
Jänner	468,35	9.499,34		2.961,99	3.343,42	12.929,69	9.503,35
Februar	423,03	7.544,39		2.314,56	2.665,15	10.281,98	7.599,44
März	468,35	6.612,12		2.023,62	2.428,21	9.104,09	6.758,79
April	453,25	4.375,55		1.382,32	1.808,77	6.211,11	4.615,42
Mai	468,35	2.121,28		776,79	1.288,11	3.366,42	2.481,51
Juni	123,09	378,78		159,45	732,15	661,32	483,88
Juli					598,75		
August					602,35		
September	383,86	1.603,10		590,33	1.101,58	2.577,28	1.906,65
Oktober	468,35	4.708,98		1.495,56	1.931,36	6.672,90	4.949,23
November	453,25	7.009,15		2.174,93	2.557,04	9.637,34	7.122,50
Dezember	468,35	9.000,02		2.810,68	3.193,49	12.279,06	9.029,47
	4.178,24	52.852,71	0,00	16.690,24	22.250,39	73.721,19	54.450,22

## Bilanzierung

	Heiztage	$Q^*H$	$Q^*W$	$Q^*_{Hkomb}$	Verluste	$\eta$	$Q_{rgwb}$ kWh/M
Jänner	31,0	16.430,12	2.115,79	18.545,91	30.742,25	99,08%	11.455,66
Februar	28,0	12.391,46	1.876,95	14.268,42	24.278,17	98,48%	9.719,98
März	31,0	10.118,01	2.022,95	12.140,96	21.216,51	97,10%	9.345,74
April	30,0	6.155,16	1.898,86	8.054,02	14.320,53	93,56%	7.249,66
Mai	31,0	2.892,59	1.904,04	4.796,63	8.177,78	83,40%	5.405,77
Juni	8,1	502,14	1.803,51	2.305,65	1.273,71	42,11%	1.453,45
Juli			1.840,88	1.840,88			270,53
August			1.849,51	1.849,51			270,53
September	25,4	2.114,91	1.831,61	3.946,52	5.947,95	77,81%	4.167,28
Oktober	31,0	6.736,99	1.963,15	8.700,14	15.113,29	94,68%	7.267,29
November	30,0	11.227,60	1.972,54	13.200,14	22.270,56	98,17%	9.033,16
Dezember	31,0	15.399,75	2.097,41	17.497,16	28.963,28	99,00%	10.861,34
	<b>276,6</b>	<b>83.968,74</b>	<b>23.177,20</b>	<b>107.145,94</b>	<b>172.304,02</b>		<b>76.500,39</b>

## HEIZTECHNIK-ENERGIEBEDARF RH

	Heizenergiebedarf- H (10)			Heiztechnik-Energiebedarf -RH(189)		
	$Q_{HEB,H} = Q_l + Q_H - Q_{umw,WP,H} - \eta(Q_g + Q_{rgw})$			$Q_{HTEB} = Q_{HEB} - Q_h + Q_{Umw} + Q_{sol} + Q_{el} \quad (189)$		
	$Q_{HEB} = Q_{HEB,H} + Q_{HE}$					
	$Q_{HEB,H}$	$Q_{HEB}$		HTEB		
Jänner	19.392,11	19.437,85		3.307		
Februar	14.706,02	14.741,21		2.621		
März	12.141,63	12.171,57		2.376		
April	7.537,48	7.557,34		1.820		
Mai	3.669,38	3.681,21		1.515		
Juni	661,59	667,27		634		
Juli		4,54		5		
August		4,56		5		
September	2.705,24	2.714,97		1.333		
Oktober	8.232,55	8.254,01		1.861		
November	13.402,54	13.435,09		2.451		
Dezember	18.210,43	18.253,58		3.131		
$Q_{HTEB,RH}(m.HE)=$				21.057		



## RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung                      zentral

Warmwasser/Raumheizung              kombiniert

### Wärmeabgabe

Regelung	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Wärmeabgabesystem	Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
Wärmeverbrauchsfeststellung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
Systemtemperaturen	Heizkörper (90 °C/70 °C)

### Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- länge	Norm- länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	27,64 m	27,64 m	50	3/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	41,97 m	41,97 m	30	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Anbindeleitung		293,77 m	293,77 m	20	0/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		363,38 m	363,38 m			

### Wärmebereitstellungs-System

Baujahr	1999	Energieträger	Gas
Heizsystem	Standardheizkessel gasbeheizt nach 1994		
Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung	
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input checked="" type="checkbox"/> modulierend	<input checked="" type="checkbox"/> gleitend	
Kesselleistung	40,0 kW	berechnet	36,0 kW

### Wärmespeicherung

$V_{H,WS}$                       0,0 l

Wärmespeicher      ohne Speicher

<input type="checkbox"/> konditioniert <input type="checkbox"/> Anschlussteile gedämmt <input type="checkbox"/> E-Patrone	$\Sigma q_{at,WS,Basis}$ 0,00 $\Sigma q_{at,WS,komb.}$ 0,00 $\Sigma q_{at,WS,Epatrone}$ 0,00
---	--

### Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1=	1,70		$q_{Verteil}=$	0,24
Steigleitung	fero2=	1,13		$q_{Steigl}=$	0,45
	fero3=	1,04		$q_{Anbindeleitung}=$	0,84
	$\theta_{beheizt}=$	20,00		$\theta_{unbeheizt}=$	13,00

## Hilfsenergie

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektotr)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	65,8 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{H,K,Geb}$	(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	695,47		45,73			45,73
Februar	535,07		35,19			35,19
März	455,29		29,94			29,94
April	302,03		19,86			19,86
Mai	179,87		11,83			11,83
Juni	86,46		5,69			5,69
Juli	69,03		4,54			4,54
August	69,36		4,56			4,56
September	147,99		9,73			9,73
Oktober	326,26		21,45			21,45
November	495,01		32,55			32,55
Dezember	656,14		43,15			43,15
			$Q_{H,HE} =$		264,22	

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

## TRINKWASSER-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

### Wärmeabgabe

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

### Warmwasserverteilung

Lage konditioniert	Berechnungs-		Durchmesser	Dämmung	
	Länge	Normlänge		Leitung	Armaturen
Verteilleitung <input type="checkbox"/>	12,46 m	12,46 m	50	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung <input checked="" type="checkbox"/>	20,98 m	20,98 m	30	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung	83,93 m	83,93 m			
	117,37 m	117,37 m			
Material : Kunststoff					
<input checked="" type="checkbox"/> Zirkulation					
	Berechnungs-		Durchmesser	Dämmung	
	Länge	Normlänge		Leitung	Armaturen
Verteilleitung	11,46 m	11,46 m	20	3/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	20,98 m	20,98 m	20	3/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>

### Wärmebereitstellungs-System

Baujahr  
Heizsystem Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994  
Energieträger Gas  
Aufstellungsort Betriebsweise  
☐ konditioniert ☒ modulierend

### Wärmespeicherung

Wärmespeicher Indirekt gasbeheizter Speicher ab 1994  
☐ konditioniert  
☒ Anschlussteile gedämmt  
☐ E-Patrone



## RAUMHEIZUNG-Referenz

Wärmebereitstellung                      zentral

Warmwasser/Raumheizung              kombiniert

### Wärmeabgabe

Regelung                      Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Wärmeabgabesystem              Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer

Wärmeverbrauchsfeststellung              Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung

Systemtemperaturen              Heizkörper (60 °C/35 °C)

### Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- länge	Norm- länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	27,64 m	27,64 m	50	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	41,97 m	41,97 m	30	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		293,77 m	293,77 m	20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		363,38 m	363,38 m			

### Wärmebereitstellungs-System

Baujahr                      Energieträger              Gas

Heizsystem              Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994

Aufstellungsort              Betriebsweise              Heizkreisregelung

☐ konditioniert              ☒ modulierend              ☒ gleitend

### Wärmespeicherung

Wärmespeicher              ohne Speicher

☐ konditioniert

☒ Anschlussteile gedämmt

☐ E-Patrone

Referenzsystem :    15-2-3\_400 Fossil gasf

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

1,05

## Anforderung EEB

Anforderung an den Endenergiebedarf (OIB-Richtlinie 6 - Oktober 2011 Kap.4)

$$EEB_{BGF, WG/Wgsan, max, SK} = HWB_{BGF, WG/Wgsan, max, SK} + WWWB_{BGF, WG} + f_{HT} \times HTEB_{BGF, WG, Ref} + HHSB$$

$$HWB_{BGF, WG/Wgsan, max, SK} = HWB_{BGF, WG/Wgsan, max, RK} \times HGT_{SK} / 3400$$

$HWB_{BGF, WG/Wgsan, max, RK}$	44,11 kWh/m²a	
$HGT_{SK}$	3670 Kd/a	
$HWB_{BGF, WG/Wgsan, max, SK}$		47,62 kWh/m²a
$WWWB_{BGF, WG}$		12,78 kWh/m²a
$HTEB_{RH, Ref}$	9,60 kWh/m²a	
$HTEB_{WW, REF}$	19,06 kWh/m²a	
$HTEB_{WG, Ref}$	28,65 kWh/m²a	
$f_{HT}$	1,05	
		30,08 kWh/m²a
$HHSB$		16,43 kWh/m²a
$EEB_{BGF, WG/Wgsan, max, SK}$		106,90 kWh/m²a

## ENERGIEAUSWEIS

## Wärmeverlust

## Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung		Bauteil	Anz	L m	B m	Fläche Brutto m²	Fläche Netto A <sub>i</sub> m²	Wärmedurch- gangskoeff. U <sub>i</sub> [W/(m²K)]	Temperatur- korrektur Fakt. Fi ifH		A <sub>i</sub> * U <sub>i</sub> * f <sub>i</sub> [W/K]	Kommentar
		01 EG										
FB	FB	FB01 Decke zu Keller Gewölbe		20,25	16,09		325,88	0,74	0,70	1,00	168,12	
DE	DE	GD01 Geschoßdecke		20,25	16,09	325,88	198,71	0,42	0,00	1,00	0,00	
DE	TF	OD01 Dachbodendecke Zubau		127,17	1,00		127,17	0,31	0,90	1,00	35,59	
W	AW	AW01 Aussenwand		0,51	4,24		2,16	1,12	1,00	1,00	2,42	
W	AW	AW01 Aussenwand		11,54	4,24	48,93	42,02	1,12	1,00	1,00	47,06	
W	AF	Fenster_253 x 154	1	2,53	1,54		3,90	1,23	1,00	1,00	4,79	
W	AF	Fenster_50 x 93	1	0,50	0,93		0,47	1,66	1,00	1,00	0,77	
W	AT	Außentür_114 x 224	1	1,14	2,24		2,55	1,90	1,00	1,00	4,84	
N	AW	AW01 Aussenwand		4,90	4,24		20,78	1,12	1,00	1,00	23,27	
S	AW	AW04 Aussenwand		5,90	4,24	25,02	23,29	0,11	1,00	1,00	2,58	
S	AF	Fenster_120 x 144	1	1,20	1,44		1,73	1,29	1,00	1,00	2,23	
S	AW	AW03 Aussenwand		8,25	4,24	34,98	29,65	0,30	1,00	1,00	8,78	
S	AF	Fenster_98 x 123	1	0,98	1,23		1,21	1,33	1,00	1,00	1,60	
S	AF	Fenster_98 x 123	1	0,98	1,23		1,21	1,33	1,00	1,00	1,60	
S	AF	Fenster_98 x 123	1	0,98	1,23		1,21	1,33	1,00	1,00	1,60	
S	AT	Außentür gedämmt 6cm_86 x 199	1	0,86	1,99		1,71	0,70	1,00	1,00	1,20	
S	AW	AW02 Aussenwand		6,10	4,24	25,86	23,13	1,13	1,00	1,00	26,23	
S	AF	Fenster_182 x 150	1	1,82	1,50		2,73	1,25	1,00	1,00	3,41	
O	AW	AW02 Aussenwand		0,51	4,24		2,16	1,13	1,00	1,00	2,45	
O	AW	AW02 Aussenwand		12,53	4,24	53,13	40,48	1,13	1,00	1,00	45,90	
O	AF	Fenster_182 x 150	1	1,82	1,50		2,73	1,25	1,00	1,00	3,41	
O	AF	Fenster_182 x 150	1	1,82	1,50		2,73	1,25	1,00	1,00	3,41	
O	AF	Fenster_182 x 150	1	1,82	1,50		2,73	1,25	1,00	1,00	3,41	
O	AF	Glastür Eingang_200 x 233	1	2,00	2,23		4,46	1,91	1,00	1,00	8,52	
O	AW	AW02 Aussenwand		0,51	4,24		2,16	1,13	1,00	1,00	2,45	
N	AW	AW02 Aussenwand		1,85	4,24		7,84	1,13	1,00	1,00	8,90	
O	AW	AW01 Aussenwand		6,80	4,24	28,83	25,38	1,12	1,00	1,00	28,42	
O	AF	Fenster_120 x 144	1	1,20	1,44		1,73	1,29	1,00	1,00	2,23	
O	AF	Fenster_120 x 144	1	1,20	1,44		1,73	1,29	1,00	1,00	2,23	
N	AW	AW01 Aussenwand		0,51	4,24		2,16	1,12	1,00	1,00	2,42	
N	AW	AW01 Aussenwand		11,58	4,24	49,10	43,92	1,12	1,00	1,00	49,19	
N	AF	Fenster_120 x 144	1	1,20	1,44		1,73	1,29	1,00	1,00	2,23	
N	AF	Fenster_120 x 144	1	1,20	1,44		1,73	1,29	1,00	1,00	2,23	
N	AF	Fenster_120 x 144	1	1,20	1,44		1,73	1,29	1,00	1,00	2,23	
N	AF	Fenster_120 x 144	1	1,20	1,44		1,73	1,29	1,00	1,00	2,23	
N	AW	AW01 Aussenwand		0,51	4,24		2,16	1,12	1,00	1,00	2,42	
		02 OG										
DE	DE	OD02 Dachbodendecke		16,50	12,04		198,71	0,26	0,90	1,00	46,32	
W	AW	AW01 Aussenwand		0,51	3,58		1,83	1,12	1,00	1,00	2,04	
W	AW	AW01 Aussenwand		11,54	3,58	41,31	38,29	1,12	1,00	1,00	42,88	
W	AF	Fenster_114 x 124	1	1,14	1,24		1,41	1,30	1,00	1,00	1,84	
W	AF	Fenster_114 x 124	1	1,14	1,24		1,41	1,30	1,00	1,00	1,84	
W	AF	Fenster_40 x 50	1	0,40	0,50		0,20	1,73	1,00	1,00	0,35	
W	AW	AW01 Aussenwand		4,45	3,58	15,93	14,20	1,12	1,00	1,00	15,91	
W	AF	Fenster_120 x 144	1	1,20	1,44		1,73	1,29	1,00	1,00	2,23	
S	AW	AW01 Aussenwand		0,51	3,58		1,83	1,12	1,00	1,00	2,04	
S	AW	AW01 Aussenwand		11,09	3,58	39,70	34,52	1,12	1,00	1,00	38,66	
S	AF	Fenster_120 x 144	1	1,20	1,44		1,73	1,29	1,00	1,00	2,23	
S	AF	Fenster_120 x 144	1	1,20	1,44		1,73	1,29	1,00	1,00	2,23	
S	AF	Fenster_120 x 144	1	1,20	1,44		1,73	1,29	1,00	1,00	2,23	
O	AW	AW01 Aussenwand		0,51	3,58		1,83	1,12	1,00	1,00	2,04	
O	AW	AW01 Aussenwand		8,68	3,58	31,07	25,89	1,12	1,00	1,00	29,00	
O	AF	Fenster_120 x 144	1	1,20	1,44		1,73	1,29	1,00	1,00	2,23	
O	AF	Fenster_120 x 144	1	1,20	1,44		1,73	1,29	1,00	1,00	2,23	
O	AF	Fenster_120 x 144	1	1,20	1,44		1,73	1,29	1,00	1,00	2,23	
S	AW	AW01 Aussenwand		0,49	3,58		1,75	1,12	1,00	1,00	1,96	
S	AW	AW01 Aussenwand		0,51	3,58		1,83	1,12	1,00	1,00	2,04	
O	AW	AW01 Aussenwand		0,51	3,58		1,83	1,12	1,00	1,00	2,04	
O	AW	AW01 Aussenwand		6,80	3,58	24,34	20,89	1,12	1,00	1,00	23,39	
O	AF	Fenster_120 x 144	2	1,20	1,44		3,46	1,29	1,00	1,00	4,46	
N	AW	AW01 Aussenwand		0,51	3,58		1,83	1,12	1,00	1,00	2,04	
N	AW	AW01 Aussenwand		11,58	3,58	41,46	38,00	1,12	1,00	1,00	42,56	
N	AF	Fenster_120 x 144	1	1,20	1,44		1,73	1,29	1,00	1,00	2,23	
N	AF	Fenster_120 x 144	1	1,20	1,44		1,73	1,29	1,00	1,00	2,23	
N	AW	AW01 Aussenwand		0,51	3,58		1,83	1,12	1,00	1,00	2,04	

Summe Fenster & Türen		32	$\Sigma A_i = A =$	1165,40			
Fläche aus vereinfachter Berechnung :							
Summe Flächen :				1165,40			
Volumen:				1091,15			
Fenster:	30	Anteil an der Außenfassade:			10,9	%	
Leitwert an Außenluft				Le	541,68 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge				$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		791,71 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken				$L_{\psi} + L_c$		79,17 W/K	

ENERGIEAUSWEIS											
Wärmeverlust											
Transmissionswärmeverlust [W/K]											
Orien- tierung	Bauteil	Anz	L	B	Fläche Brutto	Fläche Netto	Wärmedurch- gangskoeff. U <sub>i</sub>	Temperatur- korrektur		A <sub>i</sub> * U <sub>i</sub> * f <sub>i</sub>	Kommentar
			m	m	m <sup>2</sup>	A <sub>i</sub> m <sup>2</sup>	[W/(m <sup>2</sup> K)]	Fakt. Fi [-]	fFH [-]	[W/K]	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge						L <sub>T</sub>					870,89 W/K
Lüftungswärmeverluste						L <sub>V</sub>					148,40 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste						L					<b>1.019,28 W/K</b>
Gebäudeheizlast						P <sub>tot</sub>					35,06 kW
flächenbezogene Heizlast						P <sub>i</sub>					66,84 W/m <sup>2</sup>

# 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	AW01 Aussenwand				324,89	1,12	0,35	1,00	
AW	AW02 Aussenwand				75,78	1,13	0,35	1,00	
AW	AW03 Aussenwand				29,65	0,30	0,35	1,00	
AW	AW04 Aussenwand				23,29	0,11	0,35	1,00	
FB	FB01 Decke zu Keller Gewölbe				325,88	0,74	0,40	0,70	
DE	GD01 Geschoßdecke				198,71	0,42	0,00	0,00	
TF	OD01 Dachbodendecke Zubau				127,17	0,31	0,20	0,90	
DE	OD02 Dachbodendecke				198,71	0,26	0,20	0,90	
AF	Fenster_114 x 124				2,83	1,30	1,40	1,00	
AF	Fenster_120 x 144				29,38	1,29	1,40	1,00	
AF	Fenster_182 x 150				10,92	1,25	1,40	1,00	
AF	Fenster_253 x 154				3,90	1,23	1,40	1,00	
AF	Fenster_40 x 50				0,20	1,73	1,40	1,00	
AF	Fenster_50 x 93				0,47	1,66	1,40	1,00	
AF	Fenster_98 x 123				3,62	1,33	1,40	1,00	
AF	Glastür Eingang_200 x 233				4,46	1,91	1,40	1,00	
AT	Außentür gedämmt 6cm_86 x 199				1,71	0,70	1,40	1,00	
AT	Außentür_114 x 224				2,55	1,90	1,40	1,00	
Summe Fenster & Türen					32	$\Sigma A_i = A =$	1165,40		
Fenster					30	Anteil an der Außenfassade		10,9	%
Leitwert an Außenluft					Le		541,68 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		791,71 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_y + L_c$		79,17 W/K		
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					$L_T$		870,89 W/K		
Lüftungswärmeverluste					$L_v$		148,40 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					$L$		1.019,28 W/K		
Gebäudeheizlast					$P_{tot}$		35,06 kW		
flächenbezogene Heizlast					$P_1$		66,84 W/m <sup>2</sup>		

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

### Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung	Bauteil				Fläche Netto $A_i$ $m^2$	Wärmedurch- gangskoeff. $U_i$ [W/( $m^2K$ )]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor $F_i$ [-]
W	AW	AW01 Aussenwand			98,50	1,12	0,35	1,00
S	AW	AW01 Aussenwand			39,92	1,12	0,35	1,00
S	AW	AW02 Aussenwand			23,13	1,13	0,35	1,00
S	AW	AW03 Aussenwand			29,65	0,30	0,35	1,00
S	AW	AW04 Aussenwand			23,29	0,11	0,35	1,00
O	AW	AW01 Aussenwand			75,81	1,12	0,35	1,00
O	AW	AW02 Aussenwand			44,80	1,13	0,35	1,00
N	AW	AW01 Aussenwand			110,67	1,12	0,35	1,00
N	AW	AW02 Aussenwand			7,84	1,13	0,35	1,00
FB	FB	FB01 Decke zu Keller Gewölbe			325,88	0,74	0,40	0,70
DE	DE	GD01 Geschoßdecke			198,71	0,42	0,00	0,00
DE	TF	OD01 Dachbodendecke Zubau			127,17	0,31	0,20	0,90
DE	DE	OD02 Dachbodendecke			198,71	0,26	0,20	0,90
W	AF	Fenster_114 x 124			2,83	1,30	1,40	1,00
W	AF	Fenster_120 x 144			1,73	1,29	1,40	1,00
W	AF	Fenster_253 x 154			3,90	1,23	1,40	1,00
W	AF	Fenster_40 x 50			0,20	1,73	1,40	1,00
W	AF	Fenster_50 x 93			0,47	1,66	1,40	1,00
S	AF	Fenster_120 x 144			6,91	1,29	1,40	1,00
S	AF	Fenster_182 x 150			2,73	1,25	1,40	1,00
S	AF	Fenster_98 x 123			3,62	1,33	1,40	1,00
O	AF	Fenster_120 x 144			12,10	1,29	1,40	1,00
O	AF	Fenster_182 x 150			8,19	1,25	1,40	1,00
O	AF	Glastür Eingang_200 x 233			4,46	1,91	1,40	1,00
N	AF	Fenster_120 x 144			8,64	1,29	1,40	1,00
W	AT	Außentür_114 x 224			2,55	1,90	1,40	1,00
S	AT	Außentür gedämmt 6cm_86 x 199			1,71	0,70	1,40	1,00
Summe Fenster & Türen					32	$\Sigma A_i = A =$	1165,40	
Fenster					30	Anteil an der Außenfassade		10,9 %
Leitwert an Außenluft					Le		541,68 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		791,71 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_y + L_c$		79,17 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					$L_T$		870,89 W/K	
Lüftungswärmeverluste					$L_v$		148,40 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					$L$		1.019,28 W/K	
Gebäudeheizlast					$P_{tot}$		35,06 kW	
flächenbezogene Heizlast					$P_1$		66,84 W/m <sup>2</sup>	

# ENERGIEAUSWEIS

## Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
01 EG			325,88	1278,72
	FB aus CAD	4,24	325,88	1381,73
	Volumen		0,00	-103,01
02 OG			198,71	711,38
	FB aus CAD	3,58	198,71	711,38
			524,59	1990,11

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmegewinne

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

Orien- tierung	Neigung	Bauteil	Anz	Fläche $A_i$ [m <sup>2</sup> ]	Gesamtenergie- durchlaßgrad $g$ [-]	Ver- schattung $F_s < 0,9$ [-]	Minderung Rahmen $F_F$ [-]	Wärme- gewinne [kW]
W	90	Fenster_253 x 154	1	3,90	0,67	0,75	0,802	976,84
W	90	Fenster_50 x 93	1	0,47	0,67	0,75	0,263	38,23
S	90	Fenster_120 x 144	1	1,73	0,67	0,75	0,718	497,91
S	90	Fenster_98 x 123	1	1,21	0,67	0,75	0,668	323,14
S	90	Fenster_98 x 123	1	1,21	0,67	0,75	0,668	323,14
S	90	Fenster_98 x 123	1	1,21	0,67	0,75	0,668	323,14
S	90	Fenster_182 x 150	1	2,73	0,67	0,75	0,771	844,69
O	90	Fenster_182 x 150	1	2,73	0,67	0,75	0,771	658,00
O	90	Fenster_182 x 150	1	2,73	0,67	0,75	0,771	658,00
O	90	Fenster_182 x 150	1	2,73	0,67	0,75	0,771	658,00
O	90	Glastür Eingang_200 x 233	1	4,46	0,61	0,75	0,819	1.039,63
O	90	Fenster_120 x 144	1	1,73	0,67	0,75	0,718	387,86
O	90	Fenster_120 x 144	1	1,73	0,67	0,75	0,718	387,86
N	90	Fenster_120 x 144	1	1,73	0,67	0,75	0,718	230,30
N	90	Fenster_120 x 144	1	1,73	0,67	0,75	0,718	230,30
N	90	Fenster_120 x 144	1	1,73	0,67	0,75	0,718	230,30
W	90	Fenster_114 x 124	1	1,41	0,67	0,75	0,708	312,87
W	90	Fenster_114 x 124	1	1,41	0,67	0,75	0,708	312,87
W	90	Fenster_40 x 50	1	0,20	0,67	0,75	0,214	13,38
W	90	Fenster_120 x 144	1	1,73	0,67	0,75	0,718	387,86
S	90	Fenster_120 x 144	1	1,73	0,67	0,75	0,718	497,91
S	90	Fenster_120 x 144	1	1,73	0,67	0,75	0,718	497,91
S	90	Fenster_120 x 144	1	1,73	0,67	0,75	0,718	497,91
O	90	Fenster_120 x 144	1	1,73	0,67	0,75	0,718	387,86
O	90	Fenster_120 x 144	1	1,73	0,67	0,75	0,718	387,86
O	90	Fenster_120 x 144	1	1,73	0,67	0,75	0,718	387,86
O	90	Fenster_120 x 144	2	3,46	0,67	0,75	0,718	775,72
N	90	Fenster_120 x 144	1	1,73	0,67	0,75	0,718	230,30
N	90	Fenster_120 x 144	1	1,73	0,67	0,75	0,718	230,30

32

Solare Wärmegewinne  
transparenter Bauteile:

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

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

$$F_{s,t,M}$$

$$Q_{s,t,M} = 12727,90$$



# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmegewinne

### Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

	Heiztage	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	passive Solare Gewinne in % $Q_{sol}/(Q_T+Q_V)$
Jänner	31	15219,25	2593,31	510,90	2,87%
Februar	28	11958,50	2037,69	818,62	5,85%
März	31	10348,99	1763,43	1145,54	9,46%
April	30	6928,77	1180,64	1239,33	15,28%
Mai	31	4110,87	700,48	1482,86	30,82%
Juni	8	1926,70	328,30	1473,15	65,33%
Juli		797,41	135,88	1579,18	
August		1250,13	213,02	1468,43	
September	25	3400,52	579,44	1227,02	30,83%
Oktober	31	7211,57	1228,83	876,65	10,39%
November	30	10793,97	1839,26	515,75	4,08%
Dezember	31	14255,19	2429,04	390,46	2,34%

in der Heizperiode	9,60%
--------------------	-------

SOLL	> 25 %
------	--------

# ENERGIEAUSWEIS

## OI 3<sub>TGH</sub> Kennzahl

Ori- entierung	Bauteil		OI3_TGH	Anz	Fläche m <sup>2</sup>	Ökoindikator		
						nicht ern. Ressourcen PEI	Globale Erwärmung GWP	Versäuerung AP
						MJ/m <sup>2</sup>	kg CO <sub>2</sub> equ/m <sup>2</sup>	kg SO <sub>2</sub> equ/m <sup>2</sup>
		01 EG						
FB	FB	FB01 Decke zu Keller Gewölbe	***		325,88	0,0000	0,0000	0,0000
DE	DE	GD01 Geschoßdecke	9(*)		198,71	6.468,0107	792,8529	0,9389
DE	TF	OD01 Dachbodendecke Zubau	6(*)		127,17	3.673,9412	-1.865,5839	1,7282
W	AW	AW01 Aussenwand	***		2,16	0,0000	0,0000	0,0000
W	AW	AW01 Aussenwand	***		42,02	0,0000	0,0000	0,0000
W	AF	Fenster_253 x 154	38	1	3,90	3.607,1798	194,6074	1,0343
W	AF	Fenster_50 x 93	131	1	0,47	1.204,9685	54,8058	0,2152
W	AT	Außentür_114 x 224	20	1	2,55	2.789,6999	-145,3500	0,5482
N	AW	AW01 Aussenwand	***		20,78	0,0000	0,0000	0,0000
S	AW	AW04 Aussenwand	***		23,29	0,0000	0,0000	0,0000
S	AF	Fenster_120 x 144	53	1	1,73	2.048,3367	104,5993	0,5119
S	AW	AW03 Aussenwand	***		29,65	0,0000	0,0000	0,0000
S	AF	Fenster_98 x 123	61	1	1,21	1.615,0913	80,5593	0,3791
S	AF	Fenster_98 x 123	61	1	1,21	1.615,0913	80,5593	0,3791
S	AF	Fenster_98 x 123	61	1	1,21	1.615,0913	80,5593	0,3791
S	AT	Außentür gedämmt 6cm_86 x 199	20	1	1,71	1.870,7400	-97,4700	0,3677
S	AW	AW02 Aussenwand	***		23,13	0,0000	0,0000	0,0000
S	AF	Fenster_182 x 150	44	1	2,73	2.788,9953	147,0214	0,7557
O	AW	AW02 Aussenwand	***		2,16	0,0000	0,0000	0,0000
O	AW	AW02 Aussenwand	***		40,48	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fenster_182 x 150	44	1	2,73	2.788,9953	147,0214	0,7557
O	AF	Fenster_182 x 150	44	1	2,73	2.788,9953	147,0214	0,7557
O	AF	Fenster_182 x 150	44	1	2,73	2.788,9953	147,0214	0,7557
O	AF	Glastür Eingang_200 x 233	35	1	4,46	3.894,8734	213,2148	1,1562
O	AW	AW02 Aussenwand	***		2,16	0,0000	0,0000	0,0000
N	AW	AW02 Aussenwand	***		7,84	0,0000	0,0000	0,0000
O	AW	AW01 Aussenwand	***		25,38	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fenster_120 x 144	53	1	1,73	2.048,3367	104,5993	0,5119
O	AF	Fenster_120 x 144	53	1	1,73	2.048,3367	104,5993	0,5119
N	AW	AW01 Aussenwand	***		2,16	0,0000	0,0000	0,0000
N	AW	AW01 Aussenwand	***		43,92	0,0000	0,0000	0,0000
N	AF	Fenster_120 x 144	53	1	1,73	2.048,3367	104,5993	0,5119
N	AF	Fenster_120 x 144	53	1	1,73	2.048,3367	104,5993	0,5119
N	AF	Fenster_120 x 144	53	1	1,73	2.048,3367	104,5993	0,5119
N	AW	AW01 Aussenwand	***		2,16	0,0000	0,0000	0,0000
		02 OG						
DE	DE	OD02 Dachbodendecke	***		198,71	0,0000	0,0000	0,0000
W	AW	AW01 Aussenwand	***		1,83	0,0000	0,0000	0,0000
W	AW	AW01 Aussenwand	***		38,29	0,0000	0,0000	0,0000
W	AF	Fenster_114 x 124	54	1	1,41	1.719,3334	87,3492	0,4239
W	AF	Fenster_114 x 124	54	1	1,41	1.719,3334	87,3492	0,4239
W	AF	Fenster_40 x 50	140	1	0,20	548,5480	24,8072	0,0961
W	AW	AW01 Aussenwand	***		14,20	0,0000	0,0000	0,0000
W	AF	Fenster_120 x 144	53	1	1,73	2.048,3367	104,5993	0,5119
S	AW	AW01 Aussenwand	***		1,83	0,0000	0,0000	0,0000
S	AW	AW01 Aussenwand	***		34,52	0,0000	0,0000	0,0000
S	AF	Fenster_120 x 144	53	1	1,73	2.048,3367	104,5993	0,5119
S	AF	Fenster_120 x 144	53	1	1,73	2.048,3367	104,5993	0,5119
S	AF	Fenster_120 x 144	53	1	1,73	2.048,3367	104,5993	0,5119
O	AW	AW01 Aussenwand	***		1,83	0,0000	0,0000	0,0000
O	AW	AW01 Aussenwand	***		25,89	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fenster_120 x 144	53	1	1,73	2.048,3367	104,5993	0,5119
O	AF	Fenster_120 x 144	53	1	1,73	2.048,3367	104,5993	0,5119
O	AF	Fenster_120 x 144	53	1	1,73	2.048,3367	104,5993	0,5119
S	AW	AW01 Aussenwand	***		1,75	0,0000	0,0000	0,0000
S	AW	AW01 Aussenwand	***		1,83	0,0000	0,0000	0,0000
O	AW	AW01 Aussenwand	***		1,83	0,0000	0,0000	0,0000
O	AW	AW01 Aussenwand	***		20,89	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fenster_120 x 144	53	2	3,46	4.096,6734	209,1986	1,0237

# ENERGIEAUSWEIS

## OI 3<sub>TGH</sub> Kennzahl

Ori- entierung	Bauteil		OI3_TGH	Anz	Fläche	Ökoindikator		
						nicht ern. Ressourcen PEI	Globale Erwärmung GWP	Versäuerung AP
					m²	MJ/m²	kg CO₂ equ/m²	kg SO₂ equ/m²
N	AW	AW01 Aussenwand	***		1,83	0,0000	0,0000	0,0000
N	AW	AW01 Aussenwand	***		38,00	0,0000	0,0000	0,0000
N	AF	Fenster_120 x 144	53	1	1,73	2.048,3367	104,5993	0,5119
N	AF	Fenster_120 x 144	53	1	1,73	2.048,3367	104,5993	0,5119
N	AW	AW01 Aussenwand	***		1,83	0,0000	0,0000	0,0000
FB	FB	GD01 Geschoßdecke	9(*)		198,71	6.468,0107	792,8529	0,9389
		<b>Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen</b>			1562,82	54,25	1,76	0,01
		<b>Ökoindikatoren</b>					25,88	
		<b>Kennzahlen</b>		<b>OI3<sub>TGH</sub></b>			8,63	
				<b>OI3<sub>TGH-Ic</sub> = (3* OI3<sub>TGH</sub>/(2+Ic)</b>			6,98	
				<b>OI3<sub>TGH-BGF</sub> = OI3<sub>TGH</sub>*KOF/BGF</b>			25,70	

(\*) nicht alle Schichten erfasst

Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung

Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene

# ENERGIEAUSWEIS

## Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/λ m²K/W	Dichte	S.-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
FB01 Decke zu Keller Gewölbe										
	außen				0.170					
360	Kalk- Zementputz	100.0	20	0.800	0.025	1800.00	36.00	X		
2142684347	Ziegel - Vollziegel	100.0	250	0.700	0.357	1700.00	425.00	X		
2142684341	Schlacke	100.0	110	0.350	0.314	750.00	82.50	X		
2142687754	Velox Holzspan-Dämmplatte WS 50	100.0	50	0.200	0.250	560.00	28.00	X		
2142684288	Dampfbremse PE	100.0	0,1	0.500	0.000	980.00	0.10	X		
2142684297	Zementestrich	100.0	75	1.330	0.056	2000.00	150.00	X		
2142684362	Kleber mineralisch	100.0	5	0.800	0.006	1800.00	9.00	X		
2142684225	Keramische Beläge	100.0	10	1.200	0.008	2000.00	20.00	X		
	innen				0.170					
			520.1	U = 0.737 W/(m²K)						
OD01 Dachbodendecke Zubau										
	außen				0.100					
2142684301	Holz - Schnittholz Fichte rau, lufttrocken	100.0	25	0.120	0.208	450.00	11.25	X		
2142684298	Holz - Kantschnittholz	10.0	60	0.120	0.500	450.00	2.70	X		
2142684578	Luftschicht steh., Wärmefluß nach oben 36 -	90.0	60	0.250	0.240	1.20	0.06	X		
2142684298	Holz - Kantschnittholz	10.0	100	0.120	0.833	450.00	4.50	X		
2142685051	Steinwolle <25 kg/m³	90.0	100	0.040	2.500	24.00	2.16	X		
2142684288	Dampfbremse PE	100.0	0,1	0.500	0.000	980.00	0.10	X		
2142684301	Holz - Schnittholz Fichte rau, lufttrocken	100.0	25	0.120	0.208	450.00	11.25	X		
2142684300	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.getr	100.0	20	0.120	0.167	450.00	9.00	X	X	
	innen				0.100					
			230.1	U = 0.311 W/(m²K)						
	Vertikaler Balken: Achsabstand 1000 [mm]			Breite 100 [mm]						
GD01 Geschoßdecke										
	außen				0.130					
2142686316	Parkett 2-Schicht	100.0	20	0.150	0.133	740.00	14.80	X		
2142684301	Holz - Schnittholz Fichte rau, lufttrocken	100.0	25	0.120	0.208	450.00	11.25	X		
2142684298	Holz - Kantschnittholz	13.3	80	0.120	0.667	450.00	4.80	X		
2142684570	Luftschicht steh., Wärmefluß nach oben 76 -	86.7	80	0.500	0.160	1.20	0.08	X		
2142684303	Holz - Schnittholz Lärche gehobelt, techn.getr	100.0	30	0.150	0.200	630.00	18.90	X		
2142684298	Holz - Kantschnittholz	18.0	260	0.120	2.167	450.00	21.06	X		
2142684341	Schlacke	82.0	260	0.350	0.743	750.00	159.90	X		
2142684301	Holz - Schnittholz Fichte rau, lufttrocken	100.0	40	0.120	0.333	450.00	18.00	X		
2142684275	Schilf /Strohplatte unverputzt	100.0	10	0.056	0.179	190.00	1.90	X		
2142684359	Kalkputz	100.0	15	0.700	0.021	1400.00	21.00	X	X	
	innen				0.130					
			480.0	U = 0.415 W/(m²K)						
	Vertikaler Balken: Achsabstand 1000 [mm]			Breite 180 [mm]						
	Horizontaler Balken: Achsabstand "600" [mm]			Breite "80" [mm]						
AW01 Aussenwand										
	außen				0.040					
360	Kalk- Zementputz	100.0	30	0.800	0.037	1800.00	54.00	X		
2142684347	Ziegel - Vollziegel	100.0	450	0.700	0.643	1700.00	765.00	X		
2142684359_1	Kalkputz	100.0	30	0.700	0.043	1400.00	42.00	X		
	innen				0.130					
			510.0	U = 1.120 W/(m²K)						
IW01 Innenw beheizt										
	außen				0.130					
2142684359	Kalkputz	100.0	30	0.700	0.043	1400.00	42.00	X		
2142684347	Ziegel - Vollziegel	100.0	450	0.700	0.643	1700.00	765.00	X		
2142684359	Kalkputz	100.0	30	0.700	0.043	1400.00	42.00	X		
	innen				0.130					
			510.0	U = 1.012 W/(m²K)						
AW04 Aussenwand										

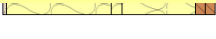
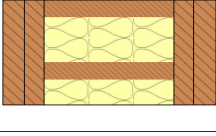
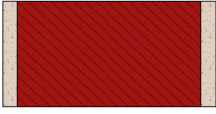
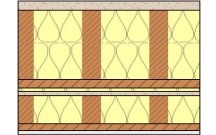
[illegible]

## ENERGIEAUSWEIS

## Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/λ m²K/W	Primärenergie-gehalt	Treibhaus-potential	rsäuerung potential	OI3-rel.	
FB01 Decke zu Keller Gewölbe										
	außen				0.170					
360	Kalk-Zementputz	100.0	20	0.800	0.025	1.4300	0.1310	0.0004		
2142684347	Ziegel - Vollziegel	100.0	250	0.700	0.357	2.5000	0.1900	0.0005		
2142684341	Schlacke	100.0	110	0.350	0.314	1.6000	0.2800	0.0008		
2142687754	Velox Holzspan-Dämmplatte WS 50	100.0	50	0.200	0.250	2.9700	-0.3700	0.0012		
2142684288	Dampfbremse PE	100.0	0,1	0.500	0.000	101.0000	3.0500	0.0284		
2142684297	Zementestrich	100.0	75	1.330	0.056	0.7960	0.1320	0.0004		
2142684362	Kleber mineralisch	100.0	5	0.800	0.006	2.0100	0.2880	0.0009		
2142684225	Keramische Beläge	100.0	10	1.200	0.008	7.6200	0.4060	0.0010		
	innen				0.170					
			520.1	U = 0.737 W/(m²K)						
OD01 Dachbodendecke Zubau										
	außen				0.100					
2142684301	Holz - Schnittholz Fichte rau, lufttrocken	100.0	25	0.120	0.208	0.7160	-1.8000	0.0003		
2142684298	Holz - Kantschnittholz	10.0	60	0.120	0.500	4.6900	-1.4200	0.0021		
2142684578	Luftschicht steh., Wärmeﬂuß nach oben 36	90.0	60	0.250	0.240	0.0000	0.0000	0.0000		
2142684298	Holz - Kantschnittholz	10.0	100	0.120	0.833	4.6900	-1.4200	0.0021		
2142685051	Steinwolle <25 kg/m³	90.0	100	0.040	2.500	22.2000	1.6000	0.0103		
2142684288	Dampfbremse PE	100.0	0,1	0.500	0.000	101.0000	3.0500	0.0284		
2142684301	Holz - Schnittholz Fichte rau, lufttrocken	100.0	25	0.120	0.208	0.7160	-1.8000	0.0003		
2142684300	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.ge	100.0	20	0.120	0.167	3.2100	-1.6300	0.0015	X	
	innen				0.100					
			230.1	U = 0.311 W/(m²K)						
						OI3_TGH=6(*)				
	Vertikaler Balken: Achsabstand 1000 [mm]			Breite 100 [mm]						
GD01 Geschoßdecke										
	außen				0.130					
2142686316	Parkett 2-Schicht	100.0	20	0.150	0.133	10.7000	-0.9890	0.0053		
2142684301	Holz - Schnittholz Fichte rau, lufttrocken	100.0	25	0.120	0.208	0.7160	-1.8000	0.0003		
2142684298	Holz - Kantschnittholz	13.3	80	0.120	0.667	4.6900	-1.4200	0.0021		
2142684570	Luftschicht steh., Wärmeﬂuß nach oben 76	86.7	80	0.500	0.160	0.0000	0.0000	0.0000		
2142684303	Holz - Schnittholz Lärche gehobelt, techn.g	100.0	30	0.150	0.200	2.7000	-1.6600	0.0022		
2142684298	Holz - Kantschnittholz	18.0	260	0.120	2.167	4.6900	-1.4200	0.0021		
2142684341	Schlacke	82.0	260	0.350	0.743	1.6000	0.2800	0.0008		
2142684301	Holz - Schnittholz Fichte rau, lufttrocken	100.0	40	0.120	0.333	0.7160	-1.8000	0.0003		
2142684275	Schilf /Strohplatte unverputzt	100.0	10	0.056	0.179	3.9000	-1.4500	0.0013		
2142684359	Kalkputz	100.0	15	0.700	0.021	1.5500	0.1900	0.0002	X	
	innen				0.130					
			480.0	U = 0.415 W/(m²K)						
						OI3_TGH=9(*)				
	Vertikaler Balken: Achsabstand 1000 [mm]			Breite 180 [mm]						
	Horizontaler Balken: Achsabstand "600" [mm]			Breite "80" [mm]						
AW01 Aussenwand										
	außen				0.040					
360	Kalk-Zementputz	100.0	30	0.800	0.037	1.4300	0.1310	0.0004		
2142684347	Ziegel - Vollziegel	100.0	450	0.700	0.643	2.5000	0.1900	0.0005		
2142684359_1	Kalkputz	100.0	30	0.700	0.043	1.5500	0.1900	0.0002		
	innen				0.130					
			510.0	U = 1.120 W/(m²K)						
IW01 Innenw beheizt										
	außen				0.130					
2142684359	Kalkputz	100.0	30	0.700	0.043	1.5500	0.1900	0.0002		
2142684347	Ziegel - Vollziegel	100.0	450	0.700	0.643	2.5000	0.1900	0.0005		
2142684359	Kalkputz	100.0	30	0.700	0.043	1.5500	0.1900	0.0002		
	innen				0.130					
			510.0	U = 1.012 W/(m²K)						
AW04 Aussenwand										
	außen				0.040					
2142684396	Silikatputz mit Kunstharzzusatz armiert	100.0	7	0.800	0.009	3.8600	0.2180	0.0013		
2142684262	Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsys	100.0	200	0.040	5.000	98.9000	4.1700	0.0149		
2142684382	Holzfaser-Dämmplatte 180 kg/m3	100.0	20	0.045	0.444	19.1000	-0.9680	0.0068		

# ENERGIEAUSWEIS

2142684298	Holz - Kantschnittholz	10.0	140	0.120	1.167	4.6900	-1.4200	0.0021		
2142685051	Steinwolle <25 kg/m³	90.0	140	0.040	3.500	22.2000	1.6000	0.0103		
2142684315	Spanplatte Trockenbereich UF (V20)	100.0	19	0.120	0.158	7.6300	-1.3600	0.0027		
2142684300	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.ge	100.0	20	0.120	0.167	3.2100	-1.6300	0.0015		
	innen				0.130					
			406.0	U = 0.111 W/(m²K)						
	Vertikaler Balken: Achsabstand 1000 [mm]			Breite 100 [mm]						
	<b>AW03 Aussenwand</b>									
	außen				0.040					
2142684300	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.ge	100.0	20	0.120	0.167	3.2100	-1.6300	0.0015		
2142684315	Spanplatte Trockenbereich UF (V20)	100.0	19	0.120	0.158	7.6300	-1.3600	0.0027		
2142684298	Holz - Kantschnittholz	10.0	120	0.120	1.000	4.6900	-1.4200	0.0021		
2142685051	Steinwolle <25 kg/m³	90.0	120	0.040	3.000	22.2000	1.6000	0.0103		
2142684315	Spanplatte Trockenbereich UF (V20)	100.0	19	0.120	0.158	7.6300	-1.3600	0.0027		
2142684300	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.ge	100.0	20	0.120	0.167	3.2100	-1.6300	0.0015		
	innen				0.130					
			198.0	U = 0.296 W/(m²K)						
	Vertikaler Balken: Achsabstand 1000 [mm]			Breite 100 [mm]						
	<b>AW02 Aussenwand</b>									
	außen				0.040					
360	Kalk-Zementputz	100.0	20	0.800	0.025	1.4300	0.1310	0.0004		
2142684343	Ziegel - Hochlochziegel 1200 kg/m³	100.0	250	0.380	0.658	2.5000	0.1900	0.0005		
2142684359_1	Kalkputz	100.0	20	0.700	0.029	1.5500	0.1900	0.0002		
	innen				0.130					
			290.0	U = 1.134 W/(m²K)						
	<b>OD02 Dachbodendecke</b>									
	außen				0.100					
2142684297	Zementestrich	100.0	35	1.330	0.026	0.7960	0.1320	0.0004		
2142684298	Holz - Kantschnittholz	18.0	250	0.120	2.083	4.6900	-1.4200	0.0021		
2142684341	Schlacke	82.0	250	0.350	0.714	1.6000	0.2800	0.0008		
2142684301	Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken	100.0	30	0.120	0.250	0.7160	-1.8000	0.0003		
2142684275	Schilf /Strohplatte unverputzt	100.0	10	0.056	0.179	3.9000	-1.4500	0.0013		
2142684359	Kalkputz	100.0	15	0.700	0.021	1.5500	0.1900	0.0002		
2142684298	Holz - Kantschnittholz	18.0	100	0.120	0.833	4.6900	-1.4200	0.0021		
2142685051	Steinwolle <25 kg/m³	82.0	100	0.040	2.500	22.2000	1.6000	0.0103		
2142684301	Holz - Schnittholz Fichte rauh, lufttrocken	100.0	25	0.120	0.208	0.7160	-1.8000	0.0003		
2142684356	Gipskartonplatte	100.0	15	0.210	0.071	5.0600	0.2190	0.0013		
	innen				0.100					
			480.0	U = 0.259 W/(m²K)						
	Vertikaler Balken: Achsabstand 1000 [mm]			Breite 180 [mm]						

# ENERGIEAUSWEIS

## Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	$\psi$	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U-Wert fix
Fenster_253 x 154	2530	1540	0,67	0,05	1,35	1,10	0,80	1,23	
Fenster_50 x 93	500	930	0,67	0,05	1,35	1,10	0,26	1,66	
Fenster_120 x 144	1200	1440	0,67	0,05	1,35	1,10	0,72	1,29	
Fenster_98 x 123	980	1230	0,67	0,05	1,35	1,10	0,67	1,33	
Fenster_182 x 150	1820	1500	0,67	0,05	1,35	1,10	0,77	1,25	
Glastür Eingang_200 x 233	2000	2230	0,61	0,08	4,00	1,30	0,82	1,91	
Fenster_114 x 124	1140	1240	0,67	0,05	1,35	1,10	0,71	1,30	
Fenster_40 x 50	400	500	0,67	0,05	1,35	1,10	0,21	1,73	
Außentür_114 x 224	1140	2240						1,90	
Innentür_70 x 195	700	1950						1,51	
Außentür gedämmt 6cm_86 x 199	860	1990						0,70	



ENERGIEAUSWEIS									OI3-Kennzahlen						
Fenster und Türen									OI3 <sub>TGH</sub>	Glas/Tür			Rahmen		
Bezeichnung	Breite	Höhe	g	ψ	U	U	Glas-	U		PEI	GWP kg CO <sub>2</sub> equ/m <sup>2</sup>	AP kg SO <sub>2</sub> equ/m <sup>2</sup>	PEI	GWP kg CO <sub>2</sub> equ/m <sup>2</sup>	AP kg SO <sub>2</sub> equ/m <sup>2</sup>
	[mm]	[mm]			Rahmen	Glas	anteil	W/(m <sup>2</sup> K)							
Fenster_253 x 154	2530	1540	0,67	0,05	1,35	1,10	0,80	1,23	38,24773	314	25	0,193	3404	151	0,559
Fenster_50 x 93	500	930	0,67	0,05	1,35	1,10	0,26	1,66	131,3869	314	25	0,193	3404	151	0,559
Fenster_120 x 144	1200	1440	0,67	0,05	1,35	1,10	0,72	1,29	52,76293	314	25	0,193	3404	151	0,559
Fenster_98 x 123	980	1230	0,67	0,05	1,35	1,10	0,67	1,33	61,40293	314	25	0,193	3404	151	0,559
Fenster_182 x 150	1820	1500	0,67	0,05	1,35	1,10	0,77	1,25	43,60453	314	25	0,193	3404	151	0,559
Glastür Eingang_200 x 233	2000	2230	0,61	0,08	4,00	1,30	0,82	1,91	35,31013	314	25	0,193	3404	151	0,559
Fenster_114 x 124	1140	1240	0,67	0,05	1,35	1,10	0,71	1,30	54,49093	314	25	0,193	3404	151	0,559
Fenster_40 x 50	400	500	0,67	0,05	1,35	1,10	0,21	1,73	139,8541	314	25	0,193	3404	151	0,559
Außentür_114 x 224	1140	2240						1,90	20,46667	1094	-57	0,215			
Innentür_70 x 195	700	1950						1,51	20,46667	1094	-57	0,215			
Außentür gedämmt 6cm_86 x 199	860	1990						0,70	20,46667	1094	-57	0,215			

# ENERGIEAUSWEIS

## Sanierungsmaßnahmen

Um eine wesentliche Verbesserung des Heizwärmebedarfes zu erzielen wird folgende Sanierung empfohlen:

a) Maßnahmen, die erforderlich sind, um in die nächst bessere Klasse des Energieausweises zu gelangen: von D (=139 kWh/m²a) nach C (max. 100 kWh/m²a).

- AW01 Außenwände: mit einer mind. 8 cm starken Dämmung (Materialqualität mind. Lambda 0,034 W/(mK).

b) Maßnahmen, die erforderlich sind, um die aktuellen landesgesetzlichen Anforderungen für den Neubau zu erreichen:

- AW01 Außenwand: mit einer mind. 7 cm starken Dämmung (Materialqualität mind. Lambda 0,034 W/(mK).
- AW02 Außenwand: mit einer mind. 8 cm starken Dämmung (Materialqualität mind. Lambda 0,034 W/(mK).
- FB01 Kellerdecke: mit einer mind. 4 cm starken Dämmung (Materialqualität mind. Lambda 0,035 W/(mK).
- OD01 Dachbodendecke Zubau: mit einer mind. 8 cm starken Dämmung (Materialqualität mind. Lambda 0,040 W/(mK).
- OD02 Dachbodendecke Bestand: mit einer mind. 5 cm starken Dämmung (Materialqualität mind. Lambda 0,040 W/(mK).
- Decke zu Dachraum: mit einer mind. 11 cm starken Dämmung (Materialqualität mind. Lambda 0,040 W/(mK).

c) Haustechnik:

die bestehende Gastherme von 1999 durch eine effizientere Therme mit Brennwerttechnik tauschen.  
Tausch aber erst nach einer gesamt thermischen Sanierung, um den neuen Kessel korrekt dimensionieren zu können.  
Empfehlenswert wäre auch eine Solaranlage zur Warmwasserbereitung.

Geplante Maßnahmen:

Keine nur Verkauf