

# Energieausweis für Wohngebäude

OiB  
Österreichischer  
Institut für Bautechnik

ÖNB-Richtlinie 6  
Ausgabe: Oktober 2011



## BEZEICHNUNG Mehrfamilienhaus Rokitanskigasse 41

Gebäude(-teil) Objekt 1 (straßenseitig)  
Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus  
Straße Rokitanskigasse 41  
PLZ/Ort 1170 Wien-Hernals  
Grundstücksnr. .980

Baujahr k.A.  
Letzte Veränderung k.A.  
Katastralgemeinde Hernals  
KG-Nr. 1402  
Seehöhe 200 m

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZFAKTOR (STANDORTKLIMA)



**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.

**HHB:** 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.

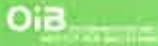
**f<sub>GEE</sub>:** Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007)

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

AX3000 - Energieausweis (20130919) V2012

# Energieausweis für Wohngebäude



OIB-Richtlinie 8  
Ausgabe: Oktober 2011



## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	577,5 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	mittlerer U-Wert	1,46 W/m <sup>2</sup> K
Bezugs-Grundfläche	462,0 m <sup>2</sup>	Heiztage	297 d/a	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	2088,6 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3491 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1003,4 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-11 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,48	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK <sub>T</sub> -WERT	107
charakteristische Länge	2,08 m				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima	Standortklima		Anforderung	
	spezifisch	zonanbezogen	spezifisch		
HWB	213,43 kWh/m <sup>2</sup> a	128.289 kWh/a	222,15 kWh/m <sup>2</sup> a		
WWWB		7.378 kWh/a	12,78 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB <sub>RH</sub>		69.711 kWh/a	120,71 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB <sub>WW</sub>	1.	7.719 kWh/a	13,37 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB		77.431 kWh/a	134,08 kWh/m <sup>2</sup> a		
HEB		213.097 kWh/a	369,00 kWh/m <sup>2</sup> a		
HHSB		9.485 kWh/a	16,43 kWh/m <sup>2</sup> a		
EEB		222.583 kWh/a	385,42 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB		274.303 kWh/a	474,98 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB <sub>n,erm.</sub>		269.803 kWh/a	467,19 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB <sub>erm.</sub>		4.499 kWh/a	7,79 kWh/m <sup>2</sup> a		
CO <sub>2</sub>		54.262 kg/a	93,96 kg/m <sup>2</sup> a		
f <sub>GEE</sub>	3,59		3,64		

## ERSTELLT

GWR-Zahl  
Ausstellungsdatum 11. November 2013  
Gültigkeitsdatum 11. November 2023

ErstellerIn  
Unterschrift

  
C+A+D Planungsbüro  
Ing. E. Hödl / V. Seewald OG  
Glaubeckstrasse 9 / 8010 Graz  
Tf: 0316 832990 / caeplan@aon.at

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.



### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten : lt. Bestandsplan

Bauphysikalische Daten default-Werte nach OIB-RL6

Haustechnik Daten : default-Werte nach OIB-RL6

### Haustechniksystem

Raumheizung :

Warmwasser :

RLT-Anlage :

### 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: 0,11 1/h  
 $V_x$ :  
 $V_{mech}$ :  
 $V_{gesamt}$ : 0,00  
 Luftwechselrate: 0,40 1/h  
 Interne Wärmegewinne: 3,78 W/m<sup>2</sup>

Wärmegewinne:

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 KÜHbedarf  
 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 Kühltchnik - 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-Berechnungsteilfaden 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 Scheitholzessel  
 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,o</sub>	PEB	PEB <sub>ne</sub>	PEBe
Q <sub>HEB,TW</sub>	26,14 kWh/m <sup>2</sup> a	1,17	1,17	0	30,59 kWh/m <sup>2</sup> a	30,59 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Q <sub>HEB,TW,HE</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Q <sub>HEB,TW,WP</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Q <sub>HEB,RH</sub>	342,71 kWh/m <sup>2</sup> a	1,17	1,17	0	400,97 kWh/m <sup>2</sup> a	400,97 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Q <sub>HEB,RH,HE</sub>	0,15 kWh/m <sup>2</sup> a	2,62	2,15	0,47	0,40 kWh/m <sup>2</sup> a	0,33 kWh/m <sup>2</sup> a	0,07 kWh/m <sup>2</sup> a
Q <sub>HEB,RH,WP</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Q <sub>LFEB,h</sub>							
Q <sub>HHSB</sub>	16,43 kWh/m <sup>2</sup> a	2,62	2,15	0,47	43,03 kWh/m <sup>2</sup> a	35,31 kWh/m <sup>2</sup> a	7,72 kWh/m <sup>2</sup> a
Σ					474,98 kWh/m <sup>2</sup> a	467,19 kWh/m <sup>2</sup> a	7,79 kWh/m <sup>2</sup> a

### 4.3 Kohlendioxidemissionen

	HEB	f <sub>CO2</sub>	CO2
Q <sub>HEB,TW</sub>	26,14 kWh/m <sup>2</sup> a	236	6,17 kg/m <sup>2</sup> a
Q <sub>HEB,TW,HE</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	417	0,00 kg/m <sup>2</sup> a
Q <sub>HEB,TW,WP</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	417	0,00 kg/m <sup>2</sup> a
Q <sub>HEB,RH</sub>	342,71 kWh/m <sup>2</sup> a	236	80,88 kg/m <sup>2</sup> a
Q <sub>HEB,RH,HE</sub>	0,15 kWh/m <sup>2</sup> a	417	0,06 kg/m <sup>2</sup> a
Q <sub>HEB,RH,WP</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	417	0,00 kg/m <sup>2</sup> a
Q <sub>LFEB,h</sub>			
Q <sub>HHSB</sub>	16,43 kWh/m <sup>2</sup> a	417	6,85 kg/m <sup>2</sup> a
Σ			93,96 kg/m <sup>2</sup> a

### 4.4 Gesamtenergieeffizienz-Faktor (Standort)

HWB <sub>SK</sub>	222,15 kWh/m <sup>2</sup> a
HWB <sub>RK</sub>	213,43 kWh/m <sup>2</sup> a
TF = HWB <sub>SK</sub> / HWB <sub>RK</sub>	1,04

HWB <sub>26</sub> = 26 x (1 + 2,0 I <sub>c</sub> ) x TF	53,06 kWh/m <sup>2</sup> a
---	----------------------------

WWWB	12,78 kWh/m <sup>2</sup> a
e <sub>AWZ</sub>	1,360
HEB <sub>26</sub> = (HWB <sub>26</sub> + WWWB) x e <sub>AWZ</sub>	89,55 kWh/m <sup>2</sup> a

HHSB	16,43 kWh/m <sup>2</sup> a
EEB <sub>26</sub> = HEB <sub>26</sub> + HHSB	105,98 kWh/m <sup>2</sup> a

EEB <sub>ist</sub>	385,42 kWh/m <sup>2</sup> a
f <sub>GEE</sub> = EEB <sub>ist</sub> / EEB <sub>26</sub>	3,64

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> : 222,15 kWh/m<sup>2</sup>a

Gesamtenergieeffizienz-Faktor

f<sub>GEE</sub> : 3,64

# HEIZWÄRMEBEDARF (Referenzklima)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

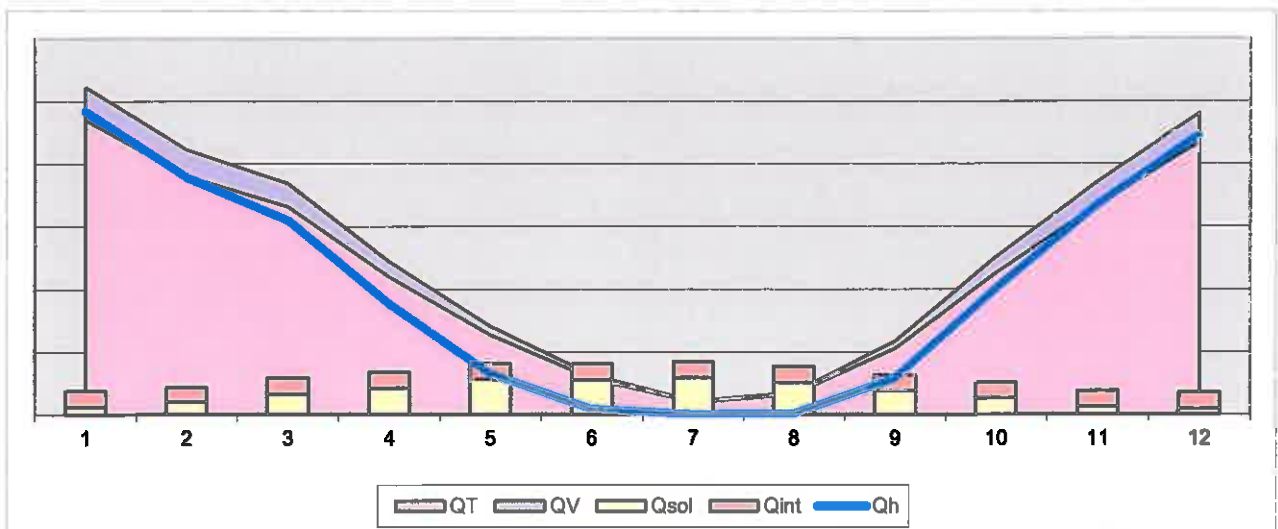
$L_T$	1468,13 W/K
$L_V$	163,36 W/K
$\theta_{ih}$	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

Verschattungsfaktor $f_s$		0,75
$q_{int}$	3,75 W/m <sup>2</sup>	
BF	0,80	462,00 m <sup>2</sup>
$Q_{\eta}$	123.255,44 kWh/a	
HWB <sub>BCF(SK)</sub>	213,43 kWh/m <sup>2</sup> a	

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	Heizgrenztemperatur		$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$ %	durchbilanziert
		B8110	Heiztage				Qh
		°C	d				kWh/M
Jänner	-1,53		31	21,53	0,07	99,99%	24.231,68
Februar	0,73		28	19,27	0,10	99,96%	18.953,16
März	4,81		31	15,19	0,16	99,84%	15.515,39
April	9,62		30	10,38	0,28	99,08%	8.849,23
Mai	14,20		31	5,80	0,58	92,85%	3.269,67
Juni	17,33		13	2,67	1,28	66,83%	444,05
Juli	19,12			0,88	3,95	25,15%	7,50
August	18,56			1,44	2,21	43,58%	66,83
September	15,03		27	4,97	0,54	93,97%	2.882,52
Oktober	9,64		31	10,36	0,20	99,64%	10.011,14
November	4,16		30	15,84	0,10	99,96%	16.727,00
Dezember	0,19		31	19,81	0,07	99,99%	22.297,28

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain}$ kWh/M
Jänner	23.516,91	2.616,80	26.133,72	613,30	1.288,98	1.902,28
Februar	19.011,41	2.115,46	21.126,87	1.010,32	1.164,24	2.174,56
März	16.591,82	1.846,23	18.438,05	1.638,40	1.288,98	2.927,38
April	10.972,19	1.220,91	12.193,10	2.127,53	1.247,40	3.374,93
Mai	6.335,26	704,94	7.040,20	2.771,95	1.288,98	4.060,93
Juni	2.822,33	314,05	3.136,37	2.781,38	1.247,40	4.028,78
Juli	961,21	106,96	1.068,17	2.927,87	1.288,98	4.216,85
August	1.572,89	175,02	1.747,91	2.568,56	1.288,98	3.857,54
September	5.253,54	584,58	5.838,12	1.897,74	1.247,40	3.145,14
Oktober	11.316,08	1.259,18	12.575,26	1.284,44	1.288,98	2.573,42
November	16.743,68	1.863,12	18.606,81	633,10	1.247,40	1.880,50
Dezember	21.638,18	2.407,75	24.045,93	459,90	1.288,98	1.748,88

28.September	C 62658,8	$\tau$	38,406
18.Juni		$\alpha$	3,4
		$\eta_0$	0,772746



## HEIZWÄRMEBEDARF (Standortklima)

Standort : Wien-Hernals Region:N H=200

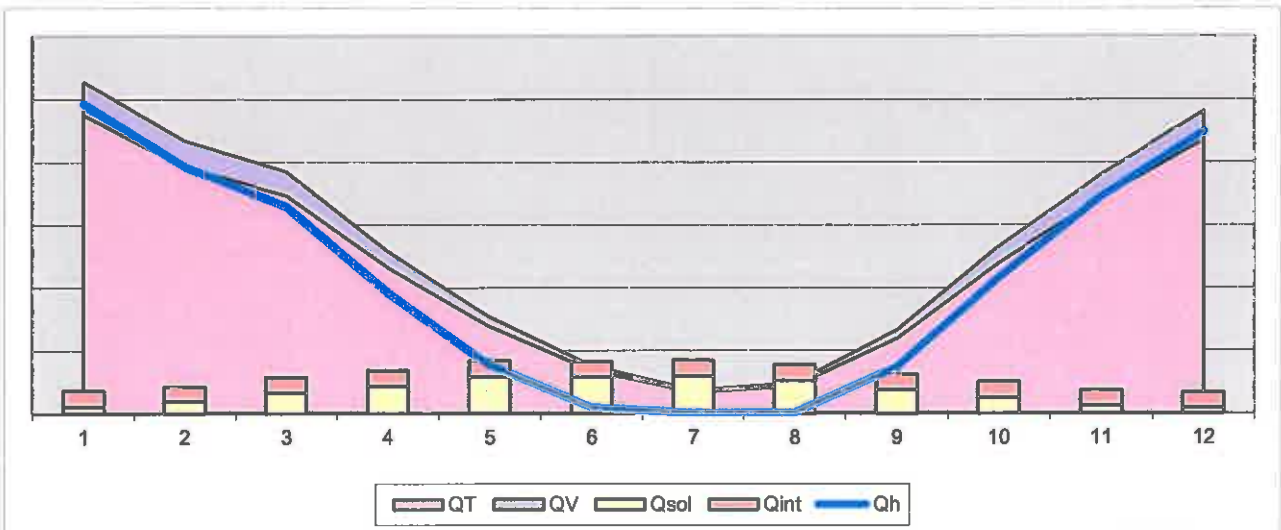
$L_T$	1468,13	W/K
$L_V$	163,36	W/K
$\theta_{ih}$	20,00	°C
$t_{Heiz,d}$	24,00	h/d
Heizlast $P_{tot}$	50,9	kW

Verschattungsfaktor $f_s$	0,75
$Q_{int}$	3,75 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80
	462,00 m <sup>2</sup>
$Q_h$	128.289,00 kWh/a
HWB <sub>BGF(SK)</sub>	222,15 kWh/m <sup>2</sup> a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	Heizgrenztemperatur x		$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$ %	durchbilanziert
		B8110 °C	Heiztage d				$Q_h$ kWh/M
Jänner	-1,77		31	21,77	0,07	99,99%	24.590,82
Februar	0,20		28	19,80	0,10	99,97%	19.606,18
März	4,15		31	15,85	0,15	99,87%	16.355,43
April	9,00		30	11,01	0,26	99,20%	9.531,57
Mai	13,68		31	6,32	0,54	93,86%	3.766,24
Juni	16,79		19	3,21	1,09	73,81%	458,22
Juli	18,48			1,52	2,28	42,29%	
August	18,02		5	1,98	1,62	56,58%	32,93
September	14,37		30	5,63	0,47	95,71%	3.623,09
Oktober	9,06		31	10,94	0,19	99,71%	10.741,55
November	3,81		30	16,19	0,10	99,97%	17.190,89
Dezember	0,16		31	19,84	0,07	99,99%	22.392,10

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain}$ kWh/M
Jänner	23.775,78	2.645,61	26.421,39	541,79	1.288,98	1.830,77
Februar	19.536,27	2.173,86	21.710,14	940,40	1.164,24	2.104,64
März	17.316,01	1.926,81	19.242,81	1.602,31	1.288,98	2.891,29
April	11.632,84	1.294,42	12.927,27	2.175,83	1.247,40	3.423,23
Mai	6.906,52	768,51	7.675,03	2.875,36	1.288,98	4.164,34
Juni	3.394,19	377,68	3.771,87	2.866,26	1.247,40	4.113,66
Juli	1.663,55	185,11	1.848,66	2.929,69	1.288,98	4.218,67
August	2.164,91	240,90	2.405,81	2.603,74	1.288,98	3.892,72
September	5.955,42	662,68	6.618,10	1.881,78	1.247,40	3.129,18
Oktober	11.951,79	1.329,91	13.281,71	1.258,68	1.288,98	2.547,66
November	17.113,65	1.904,29	19.017,94	580,23	1.247,40	1.827,63
Dezember	21.670,95	2.411,40	24.082,35	401,45	1.288,98	1.690,43

6.August	C 62658,8	$\tau$	38,406
12.Juni		$\alpha$	3,4
		$\eta_0$	0,772746



# TRINKWASSER

## Verluste der Wärmeabgabe Warmwasser

							Verluste						
	Anschluss		Verteilung		Speicherung		Bereitstellung						
	$Q_{TW,WA}$	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	$Q_{TW,beh}$
Jänner	28,53		166,36					168,92			194,89		194,89
Februar	25,77		150,26					163,09			176,03		176,03
März	28,53		166,36					208,68			194,89		194,89
April	27,61		161,00					246,85			188,61		188,61
Mai	28,53		166,36					292,67			194,89		194,89
Juni	27,61		161,00					372,97			188,61		188,61
Juli	28,53		166,36					2.213,45			194,89		194,89
August	28,53		166,36					851,96			194,89		194,89
September	27,61		161,00					284,21			188,61		188,61
Oktober	28,53		166,36					249,98			194,89		194,89
November	27,61		161,00					194,25			188,61		188,61
Dezember	28,53		166,36					177,60			194,89		194,89
	335,91		1.958,81			0,00					2.294,72		2.294,72

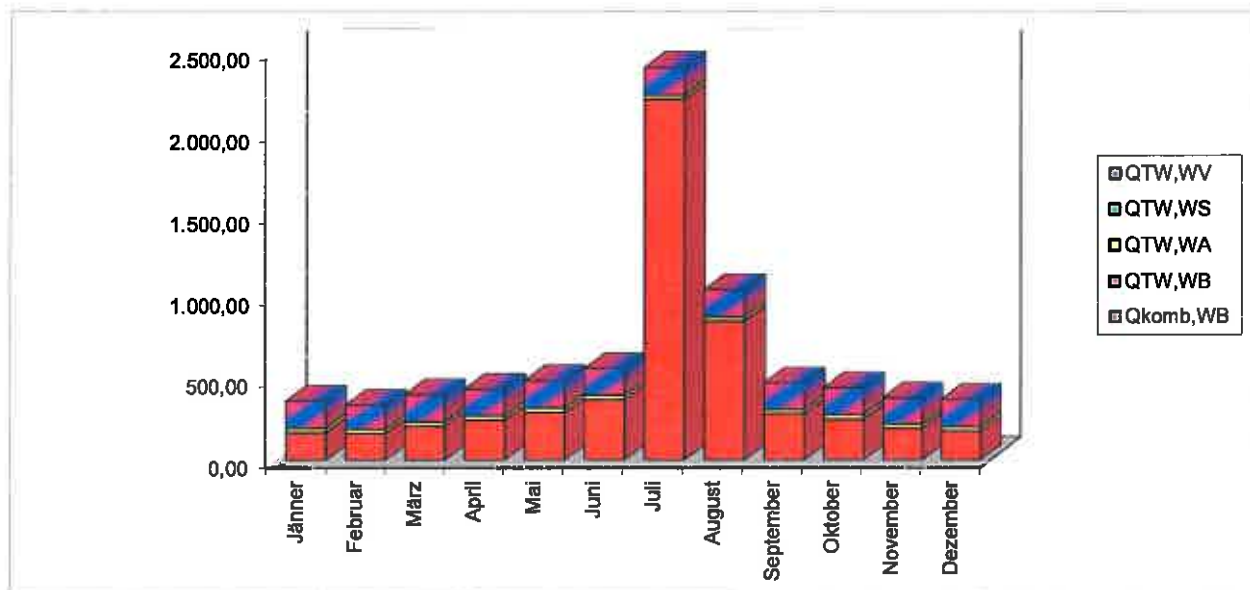
## Bilanzierung

	WW- Wärmebedarf		benötigte Heizenergie		Verluste d. Aufbereitung	
	$Q_{TW}$	kWh/M	$Q^*_{TW}$	kWh/M	$Q_{TW}$	kWh/M
Jänner	626,59		821,48		990	
Februar	565,95		741,98		905	
März	626,59		821,48		1.030	
April	606,38		794,98		1.042	
Mai	626,59		821,48		1.114	
Juni	606,38		794,98		1.168	
Juli	626,59		821,48		3.035	
August	626,59		821,48		1.673	
September	606,38		794,98		1.079	
Oktober	626,59		821,48		1.071	
November	606,38		794,98		989	
Dezember	626,59		821,48		999	
	7.377,56				15.097	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	990,40	990,40	364	
Februar	905,07	905,07	339	
März	1.030,16	1.030,16	404	
April	1.041,84	1.041,84	435	
Mai	1.114,16	1.114,16	488	
Juni	1.167,95	1.167,95	562	
Juli	3.034,93	3.034,93	2.408	
August	1.673,44	1.673,44	1.047	
September	1.079,19	1.079,19	473	
Oktober	1.071,46	1.071,46	445	
November	989,23	989,23	383	
Dezember	999,08	999,08	372	
	$Q_{HTEB,TW}(m.HE) =$		7.719	



# TRINKWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung dezentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelfähigkeit (Fixwert = Zweigriffarmaturen)	Zweigriffarmaturen
Verbrauchserfassung (Fixwert = individuell)	Pauschale Warmwasser-Verbrauchsermittlung

Warmwasserverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Normlänge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>			50	1/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>			30	1/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		92,40 m	92,40 m			
		92,40 m	92,40 m			
Material : Stahl						
<input type="checkbox"/> Lokurateur						
<input type="checkbox"/> Vorbefüllung						
<input type="checkbox"/> Stichleitung						

Wärmebereitstellungs-System	

Wärmespeicherung		$V_{TW,WS} =$	0 l
Wärmespeicher	kein Warmwasserspeicher		
<input type="checkbox"/> konditioniert		$\theta_{TW,WS} =$	0 °C
<input type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt		$q_{b,WS} =$	1,617
<input type="checkbox"/> E-Patrone		$\Sigma q_{at,WS} =$	0,000

Wärmeabgabe der Leitungen			
Verteilleitung	fero1=	1,20	
Steigleitung	fero2=	1,10	$q_{Verteil} =$ 0,45
Verteilleitung-Z	fero1=	1,20	$q_{Steigl} =$ 0,45
Steigleitung-Z	fero2=	1,10	
$\Delta\theta_{beheizt} =$		12,54	$\Delta\theta_{unbeheizt} =$

# HILFSENERGIE

Gebläse für Brenner                      kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse              -

$P_{TW,WV,p}$	(Zirkulationspumpe)
$P_{TW,WS,p}$	(Speicherpumpe)
$P_{TW,K,p}$	(Heizkesselpumpe)
$P_{TW,K,Öip}$	(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	8,38				
Februar	7,57				
März	8,38				
April	8,11				
Mai	8,38				
Juni	8,11				
Juli	8,38				
August	8,38				
September	8,11				
Oktober	8,38				
November	8,11				
Dezember	8,38				
			$Q_{H,HE} =$		0,00

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

## RAUMHEIZUNG

### Verluste der Wärmeabgabe Raumheizung

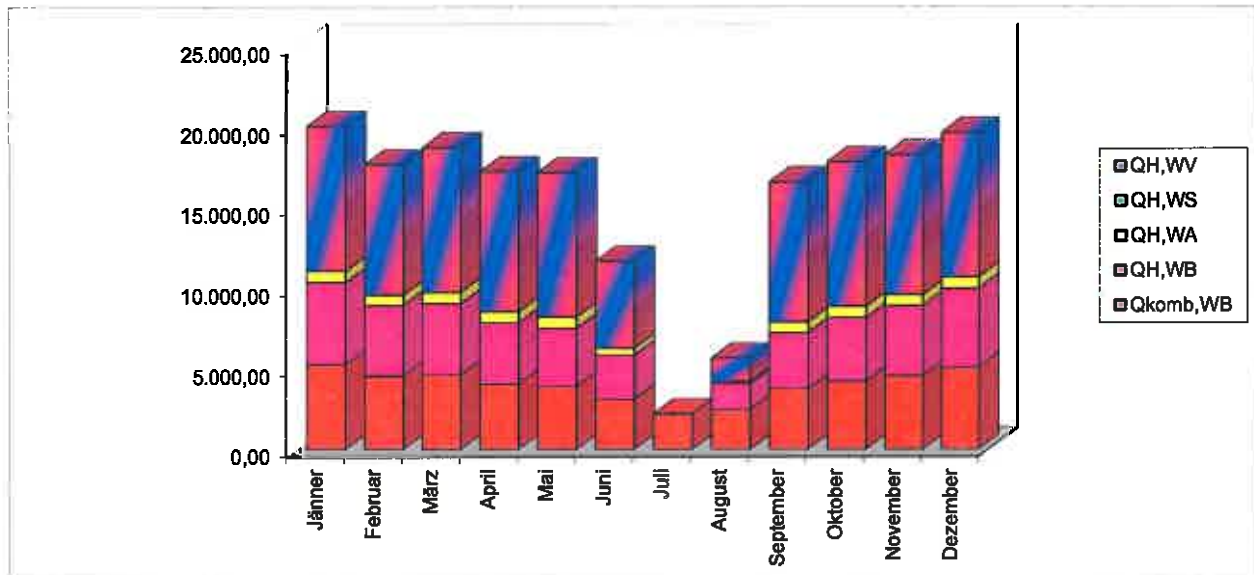
	Anschluss						Verluste	
	Verteilung		Speicherung	Bereitstellung		gesamt	zurückgewinnbar	
	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{komb,WB}$ kWh/M	$Q_H$ kWh/M	$Q_{H,beh}$ kWh/M	
Jänner	714,95	8.954,62		5.102,80	5.271,73	14.772,38	9.669,58	
Februar	645,77	8.088,05		4.395,59	4.558,68	13.129,41	8.733,81	
März	714,95	8.954,62		4.427,02	4.635,70	14.096,60	9.669,58	
April	691,89	8.665,76		3.812,87	4.059,72	13.170,52	9.357,66	
Mai	714,95	8.954,62		3.616,38	3.909,05	13.285,96	9.669,58	
Juni	431,11	5.399,53		2.745,30	3.118,27	8.575,94	5.830,64	
Juli					2.213,45			
August	115,74	1.449,61		1.624,13	2.476,09	3.189,48	1.565,35	
September	691,89	8.665,76		3.476,96	3.761,17	12.834,62	9.357,66	
Oktober	714,95	8.954,62		3.969,40	4.219,37	13.638,97	9.669,58	
November	691,89	8.665,76		4.371,36	4.565,60	13.729,01	9.357,66	
Dezember	714,95	8.954,62		4.910,35	5.087,95	14.579,93	9.669,58	
<b>Gesamt</b>	<b>6.843,06</b>	<b>85.707,60</b>	<b>0,00</b>	<b>42.452,16</b>	<b>47.876,78</b>	<b>135.002,81</b>	<b>92.550,66</b>	

### Bilanzierung

	Heiztage	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$					
		$\dot{Q}_H$	$\dot{Q}_W$	$\dot{Q}_{Hkomb}$	Verluste	$\eta$	$Q_{rgwb}$ kWh/M
Jänner	31,0	24.815,29	821,48	25.636,77	41.193,78	96,41%	11.695,24
Februar	28,0	19.998,22	741,98	20.740,21	34.839,54	94,84%	11.014,48
März	31,0	17.427,17	821,48	18.248,65	33.339,41	90,04%	12.755,76
April	30,0	12.279,16	794,98	13.074,14	26.097,79	77,15%	12.969,50
Mai	31,0	10.150,51	821,48	10.971,99	20.960,99	51,28%	14.028,81
Juni	18,7	5.851,58	794,98	6.646,56	10.926,15	27,14%	8.582,42
Juli			821,48	821,48			194,89
August	5,0	1.566,03	821,48	2.387,51	3.578,94	16,26%	2.390,41
September	30,0	9.725,78	794,98	10.520,76	19.452,72	49,31%	12.675,44
Oktober	31,0	13.044,32	821,48	13.865,80	26.920,68	79,82%	12.412,14
November	30,0	17.890,25	794,98	18.685,24	32.746,95	92,19%	11.373,89
Dezember	31,0	22.712,18	821,48	23.533,67	38.662,27	95,54%	11.554,90
<b>Gesamt</b>	<b>296,7</b>	<b>155.460,50</b>	<b>9.672,28</b>	<b>#####</b>	<b>288.719,23</b>		<b>121.647,88</b>

## HEIZTECHNIK-ENERGIEBEDARF RH

	Heizenergiebedarf- H (10)		Heiztechnik-Energiebedarf -RH(189)	
	$Q_{HEB,H} = Q_i + Q_H - Q_{umw,WP,H} - \eta(Q_g + Q_{TGW})$		$Q_{HTEB} = Q_{HEB} - Q_h + Q_{Umw} + Q_{sol} + Q_{el} \quad (189)$	
	$Q_{HEB} = Q_{HEB,H} + Q_{HE}$			
	$Q_{HEB,H}$	$Q_{HEB}$	HTEB	
Jänner	29.918,09	29.931,71	5.341	
Februar	24.393,82	24.404,83	4.799	
März	21.854,19	21.863,88	5.508	
April	16.092,02	16.098,97	6.567	
Mai	13.766,89	13.772,72	10.006	
Juni	8.596,88	8.600,41	8.142	
Juli		0,44	0	
August	3.190,16	3.191,43	3.159	
September	13.202,74	13.208,33	9.585	
Oktober	17.013,71	17.021,08	6.280	
November	22.261,61	22.271,53	5.081	
Dezember	27.622,54	27.635,03	5.243	
	$Q_{HTEB,RH}(m.HE)=$		69.711	



## RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung                      dezentral

Warmwasser/Raumheizung                kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelung	Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt
Wärmeabgabesystem	Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
Wärmeverbrauchsfeststellung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
Systemtemperaturen	Heizkörper (70°C/55°C)

Wärmeverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- länge	Norm- länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>			50	0/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	<input type="checkbox"/>			30	0/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Anbindeleitung		323,40 m	323,40 m	20	0/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		323,40 m	323,40 m			

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Gas
Heizsystem		Kombitherme, Durchlauferhitzer ab 1994	
Aufstellungsort		Betriebsweise	Heizkreisregelung
<input type="checkbox"/> konditioniert		<input type="checkbox"/> modulierend	<input type="checkbox"/> gleitend
Kesselleistung	51,0 kW	berechnet	51,0 kW

Wärmespeicherung		V <sub>H,WS</sub>	0,0 l
Wärmespeicher	ohne Speicher		
<input type="checkbox"/> konditioniert		Σq <sub>at,WS,Basis</sub>	0,00
<input type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt		Σq <sub>at,WS,komb.</sub>	0,00
<input type="checkbox"/> E-Patrone		Σq <sub>at,WS,Epatrone</sub>	0,00

Wärmeabgabe der Leitungen			
Verteilleitung	fero1=	1,20	q <sub>Verteil</sub> =
Steigleitung	fero2=	1,10	q <sub>Steigl</sub> =
	fero3=	1,04	q <sub>Anbindeleitung</sub> =
	θ <sub>beheizt</sub> =	20,00	θ <sub>unbeheizt</sub> =
			13,00

## Hilfsenergie

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse



$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektotr)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	79,1 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	172,06		13,61			13,61
Februar	139,20		11,01			11,01
März	122,47		9,69			9,69
April	87,75		6,94			6,94
Mai	73,64		5,83			5,83
Juni	44,61		3,53			3,53
Juli	5,51		0,44			0,44
August	16,02		1,27			1,27
September	70,61		5,59			5,59
Oktober	93,06		7,36			7,36
November	125,40		9,92			9,92
Dezember	157,94		12,50			12,50
				$Q_{H,HE} =$		87,68

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

# TRINKWASSER-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

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

Warmwasserverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs-		Durchmesser DN	Dämmung	
		Länge	Normlänge		Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	13,01 m	13,01 m	50	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	23,10 m	23,10 m	30	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		92,40 m	92,40 m			
		128,51 m	128,51 m			
Material : Kunststoff						
<input checked="" type="checkbox"/> Zirkulation						
		Berechnungs-		Durchmesser DN	Dämmung	
		Länge	Normlänge		Leitung	Armaturen
Verteilleitung		12,01 m	12,01 m	20	3/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung		23,10 m	23,10 m	20	3/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>

Wärmebereitstellungssystem	
Heizsystem: <input type="checkbox"/> Einzelstrahl <input type="checkbox"/> Einzelstrahl mit Gabel <input type="checkbox"/> Einzelstrahl nach 1994	Einbauträger: <input type="checkbox"/> GAK
Anstellungeinstellung: <input type="checkbox"/> konditioniert	Einbauträger: <input checked="" type="checkbox"/> rezeptionsfähig

Wärmespeicherung	
Wärmespeicher	Indirekt gasbeheizter Speicher ab 1994
<input type="checkbox"/> konditioniert	
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlussteile gedämmt	
<input type="checkbox"/> 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"/>	29,68 m	29,68 m	50	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	46,20 m	46,20 m	30	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		323,40 m	323,40 m	20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		399,28 m	399,28 m			

### Wärmebereitstellungs-System

Baujahr	Energieträger	Gas
Heizsystem	Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994	
Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung
<input checked="" type="checkbox"/> konditioniert	<input checked="" type="checkbox"/> modulierend	<input checked="" type="checkbox"/> gleitend

### Wärmespeicherung

Wärmespeicher	ohne Speicher
<input type="checkbox"/> konditioniert	
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt	
<input type="checkbox"/> 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)

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

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

$HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,RK}$	39,06 kWh/m <sup>2</sup> a	
$HGT_{SK}$	3491 Kd/a	
$HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK}$		40,10 kWh/m <sup>2</sup> a
$WWWB_{BGF,WG}$		12,78 kWh/m <sup>2</sup> a
$HTEB_{RH,Ref}$	17,83 kWh/m <sup>2</sup> a	
$HTEB_{WW,REF}$	18,33 kWh/m <sup>2</sup> a	
$HTEB_{WG,Ref}$	36,17 kWh/m <sup>2</sup> a	
$f_{HT}$	1,05	
		37,97 kWh/m <sup>2</sup> a
HHSB		16,43 kWh/m <sup>2</sup> a
$EEB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK}$		107,28 kWh/m <sup>2</sup> a

## 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		A <sub>i</sub> * U <sub>i</sub> * f <sub>i</sub> [W/K]	Kommentar
								Fakt. f <sub>i</sub> [-]	f <sub>PH</sub> [-]		
	Ebene 1 EG										
FB	FB Kellerdecke ab 1900 MFH		17,50	11,00		192,50	1,20	0,90	1,00	207,90	
W	AW Außenwand ab 1900 MFH		17,50	3,80	66,50	50,98	1,50	1,00	1,00	76,47	
W	AF Fenster ab 1900 MFH	6	1,20	1,85		13,32	2,50	1,00	1,00	33,30	
W	AT Außentür ab 1900 MFH	1	1,00	2,20		2,20	2,50	1,00	1,00	5,50	
S	IW Außenwand ab 1900 MFH angrenzend		11,00	3,80		41,80	1,50	0,70	1,00	43,89	
O	AW Außenwand ab 1900 MFH		17,50	3,80	66,50	48,76	1,50	1,00	1,00	73,14	
O	AF Fenster ab 1900 MFH	7	1,20	1,85		15,54	2,50	1,00	1,00	38,85	
O	AT Außentür ab 1900 MFH	1	1,00	2,20		2,20	2,50	1,00	1,00	5,50	
N	AW Außenwand ab 1900 MFH		11,00	3,80		41,80	1,50	1,00	1,00	62,70	
	Ebene 2 1. Stock										
W	AW Außenwand ab 1900 MFH		17,50	3,55	62,13	46,58	1,50	1,00	1,00	69,88	
W	AF Fenster ab 1900 MFH	7	1,20	1,85		15,54	2,50	1,00	1,00	38,85	
S	IW Außenwand ab 1900 MFH angrenzend		11,00	3,55		39,05	1,50	0,70	1,00	41,00	
O	AW Außenwand ab 1900 MFH		17,50	3,55	62,13	44,36	1,50	1,00	1,00	66,55	
O	AF Fenster ab 1900 MFH	8	1,20	1,85		17,76	2,50	1,00	1,00	44,40	
N	AW Außenwand ab 1900 MFH		11,00	3,55		39,05	1,50	1,00	1,00	58,57	
	Ebene 3 2. Stock										
DE	DE Oberste Geschoßdecke ab 1900 MFH		17,50	11,00		192,50	1,20	0,50	1,00	115,50	
W	AW Außenwand ab 1900 MFH		17,50	3,50	61,25	45,71	1,50	1,00	1,00	68,56	
W	AF Fenster ab 1900 MFH	7	1,20	1,85		15,54	2,50	1,00	1,00	38,85	
S	IW Außenwand ab 1900 MFH angrenzend		11,00	3,50		38,50	1,50	0,70	1,00	40,42	
O	AW Außenwand ab 1900 MFH		17,50	3,50	61,25	43,49	1,50	1,00	1,00	65,23	
O	AF Fenster ab 1900 MFH	8	1,20	1,85		17,76	2,50	1,00	1,00	44,40	
N	AW Außenwand ab 1900 MFH		11,00	3,50		38,50	1,50	1,00	1,00	57,75	
	Fassade vereinfacht (499.10)	1				24,95	1,50	1,00	1,00	37,43	

<b>Summe Fenster &amp; Türen</b>		<b>45</b>	$\Sigma A_i = A =$	<b>1003,45</b>	
Fläche aus vereinfachter Berechnung :				24,95	
Summe Flächen :				1028,40	
Volumen:				1201,20	
<b>Fenster:</b>	<b>43</b>		Anteil an der Außenfassade:	<b>15,4</b>	<b>%</b>
Leitwert an Außenluft   L <sub>e</sub>				<b>885,94 W/K</b>	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i * U_i * f_i$		1.334,66 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken			L <sub>ψ</sub> +L <sub>ε</sub>		133,47 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge			L <sub>T</sub>		1.468,13 W/K
Lüftungswärmeverluste			L <sub>V</sub>		163,36 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste			L		<b>1.631,49 W/K</b>
Gebäudeheizlast			P <sub>bt</sub>		50,90 kW
flächenbezogene Heizlast			P <sub>1</sub>		88,14 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	Außenwand ab 1900 MFH			399,24	1,50	0,35	1,00
IW	Außenwand ab 1900 MFH_angrenzend			119,35	1,50	0,50	0,70
	Fassade vereinfacht (499.10)			24,95	1,50	0,00	1,00
FB	Kellerdecke ab 1900 MFH			192,50	1,20	0,60	0,90
DE	Oberste Geschoßdecke ab 1900 MFH			192,50	1,20	0,20	0,50
AF	Fenster ab 1900 MFH			95,46	2,50	1,40	1,00
AT	Außentür ab 1900 MFH			4,40	2,50	1,40	1,00
Summe Fenster & Türen			45	$\Sigma A_i = A =$	1003,45		
Fenster			43	Anteil an der Außenfassade		15,4	%
Leitwert an Außenluft				$Le$	885,94 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge				$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	1.334,66 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken				$L_y + L_c$	133,47 W/K		
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge				$L_T$	1.468,13 W/K		
Lüftungswärmeverluste				$L_v$	163,36 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste				$L$	1.631,49 W/K		
Gebäudeheizlast				$P_{tot}$	50,90 kW		
flächenbezogene Heizlast				$P_1$	88,14 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 $F_i$ [-]
		Fassade vereinfacht (499.10)		24,95	1,50	0,00	1,00
W	AW	Außenwand ab 1900 MFH		143,27	1,50	0,35	1,00
S	IW	Außenwand ab 1900 MFH_angrenzend		119,35	1,50	0,50	0,70
O	AW	Außenwand ab 1900 MFH		136,61	1,50	0,35	1,00
N	AW	Außenwand ab 1900 MFH		119,35	1,50	0,35	1,00
FB	FB	Kellerdecke ab 1900 MFH		192,50	1,20	0,60	0,90
DE	DE	Oberste Geschoßdecke ab 1900 MFH		192,50	1,20	0,20	0,50
W	AF	Fenster ab 1900 MFH		44,40	2,50	1,40	1,00
O	AF	Fenster ab 1900 MFH		51,06	2,50	1,40	1,00
W	AT	Außentür ab 1900 MFH		2,20	2,50	1,40	1,00
O	AT	Außentür ab 1900 MFH		2,20	2,50	1,40	1,00
Summe Fenster & Türen				45	$\Sigma A_i = A =$	1003,45	
Fenster				43	Anteil an der Außenfassade		15,4 %
Leitwert an Außenluft				$Le$		885,94 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge				$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		1.334,66 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken				$Ly + L_c$		133,47 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge				$L_T$		1.468,13 W/K	
Lüftungswärmeverluste				$L_v$		163,36 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste				$L$		1.631,49 W/K	
Gebäudeheizlast				$P_{tot}$		50,90 kW	
flächenbezogene Heizlast				$P_1$		88,14 W/m <sup>2</sup>	

# ENERGIEAUSWEIS

## Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]
Ebene 1 EG			192,50	731,50
	FB aus CAD	3,80	192,50	731,50
Ebene 2 1. Stock			192,50	683,38
	FB aus CAD	3,55	192,50	683,38
Ebene 3 2. Stock			192,50	673,75
	FB aus CAD	3,50	192,50	673,75
			577,50	2088,63

# 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]
W	90	Fenster ab 1900 MFH	6	13,32	0,67	0,75	0,743	2.882,44
O	90	Fenster ab 1900 MFH	7	15,54	0,67	0,75	0,743	3.362,85
W	90	Fenster ab 1900 MFH	7	15,54	0,67	0,75	0,743	3.362,85
O	90	Fenster ab 1900 MFH	8	17,76	0,67	0,75	0,743	3.843,26
W	90	Fenster ab 1900 MFH	7	15,54	0,67	0,75	0,743	3.362,85
O	90	Fenster ab 1900 MFH	8	17,76	0,67	0,75	0,743	3.843,26
45								
Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:				$F_{s,t,M} = \sum (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 * F_{s,t,M} * t_M)$			$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	20657,52

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

	Heiztage	$Q_T$	$Q_V$	$Q_{sol}$	passive Solare Gewinne in % $Q_{sol}/(Q_T+Q_V)$
		kWh/M	kWh/M	kWh/M	
Jänner	31	23775,78	2645,61	541,79	2,05%
Februar	28	19536,27	2173,86	940,40	4,33%
März	31	17316,01	1926,81	1602,31	8,33%
April	30	11632,84	1294,42	2175,83	16,83%
Mai	31	6906,52	768,51	2875,36	37,46%
Juni	19	3394,19	377,68	2866,26	75,99%
Juli		1663,55	185,11	2929,69	
August	5	2164,91	240,90	2603,74	108,23%
September	30	5955,42	662,68	1881,78	28,43%
Oktober	31	11951,79	1329,91	1258,68	9,48%
November	30	17113,65	1904,29	580,23	3,05%
Dezember	31	21670,95	2411,40	401,45	1,67%

in der Heizperiode

11,28%

SOLL

&gt; 25 %



## ENERGIEAUSWEIS

OI 3<sub>TGH</sub> Kennzahl

Ori-entierung	Bauteil		OI3_TGH	Anz	Fläche m <sup>2</sup>	Ökoindikator		
						nicht em. 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>
	Ebene 1 EG							
FB	FB	Kellerdecke ab 1900 MFH	***		192,50	0,0000	0,0000	0,0000
W	AW	Außenwand ab 1900 MFH	***		50,98	0,0000	0,0000	0,0000
W	AF	Fenster ab 1900 MFH	0(*)	6	13,32	0,0000	0,0000	0,0000
W	AT	Außentür ab 1900 MFH	0(*)	1	2,20	0,0000	0,0000	0,0000
S	IW	Außenwand ab 1900 MFH_angre	***		41,80	0,0000	0,0000	0,0000
O	AW	Außenwand ab 1900 MFH	***		48,76	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fenster ab 1900 MFH	0(*)	7	15,54	0,0000	0,0000	0,0000
O	AT	Außentür ab 1900 MFH	0(*)	1	2,20	0,0000	0,0000	0,0000
N	AW	Außenwand ab 1900 MFH	***		41,80	0,0000	0,0000	0,0000
	Ebene 2 1. Stock							
W	AW	Außenwand ab 1900 MFH	***		46,58	0,0000	0,0000	0,0000
W	AF	Fenster ab 1900 MFH	0(*)	7	15,54	0,0000	0,0000	0,0000
S	IW	Außenwand ab 1900 MFH_angre	***		39,05	0,0000	0,0000	0,0000
O	AW	Außenwand ab 1900 MFH	***		44,36	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fenster ab 1900 MFH	0(*)	8	17,76	0,0000	0,0000	0,0000
N	AW	Außenwand ab 1900 MFH	***		39,05	0,0000	0,0000	0,0000
	Ebene 3 2. Stock							
DE	DE	Oberste Geschoßdecke ab 1900	***		192,50	0,0000	0,0000	0,0000
W	AW	Außenwand ab 1900 MFH	***		45,71	0,0000	0,0000	0,0000
W	AF	Fenster ab 1900 MFH	0(*)	7	15,54	0,0000	0,0000	0,0000
S	IW	Außenwand ab 1900 MFH_angre	***		38,50	0,0000	0,0000	0,0000
O	AW	Außenwand ab 1900 MFH	***		43,49	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fenster ab 1900 MFH	0(*)	8	17,76	0,0000	0,0000	0,0000
N	AW	Außenwand ab 1900 MFH	***		38,50	0,0000	0,0000	0,0000
	Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen				1388,45			
Ökoindikatoren								
Kennzahlen								OI3 <sub>TGH</sub>
								$OI3_{TGH, Ic} = (3 * OI3_{TGH}) / (2 + Ic)$
								$OI3_{TGH, BGF} = OI3_{TGH} * KOF / BGF$

(\*) nicht alle Schichten erfasst

Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung

Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene

ENERGIEAUSWEIS									
Bauteile									
Bauelement-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	$\lambda$ W/(mK)	$d/\lambda$ m <sup>2</sup> /KW	Dichte	S.-Mat	U-rel.	OI3-rel.
<b>Kellerdecke ab 1900 MFH</b>									
					U = 1.200 W/(m <sup>2</sup> K)				
									<b>U-Wert fixiert!</b>
<b>Geschoßdecke ab 1900 MFH</b>									
					U = 1.200 W/(m <sup>2</sup> K)				
									<b>U-Wert fixiert!</b>
<b>Außenwand ab 1900 MFH</b>									
					U = 1.500 W/(m <sup>2</sup> K)				
									<b>U-Wert fixiert!</b>
<b>Außenwand ab 1900 MFH_angrenzend</b>									
					U = 1.500 W/(m <sup>2</sup> K)				
									<b>U-Wert fixiert!</b>
<b>Oberste Geschoßdecke ab 1900 MFH</b>									
					U = 1.200 W/(m <sup>2</sup> K)				
									<b>U-Wert fixiert!</b>

# ENERGIEAUSWEIS

## Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/λ m²K/W	Primärenergiegehalt	Treibhauspotential	Säurepotential	O13-rel.		
	<b>Kellerdecke ab 1900 MFH</b>										<b>U-Wert fixiert!</b>
					U = 1.200 W/(m²K)						
	<b>Geschoßdecke ab 1900 MFH</b>										<b>U-Wert fixiert!</b>
					U = 1.200 W/(m²K)						
	<b>Außenwand ab 1900 MFH</b>										<b>U-Wert fixiert!</b>
					U = 1.500 W/(m²K)						
	<b>Außenwand ab 1900 MFH_angrenzend</b>										<b>U-Wert fixiert!</b>
					U = 1.500 W/(m²K)						
	<b>Oberste Geschoßdecke ab 1900 MFH</b>										<b>U-Wert fixiert!</b>
					U = 1.200 W/(m²K)						

**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 ab 1900 MFH	1200	1850	0,67					2,50	X
Außentür ab 1900 MFH	1000	2200						2,50	

ENERGIEAUSWEIS									O13-Kennzahlen						
Fenster und Türen									O13 <sub>TGH</sub>	Glas/Tür			Rahmen		
Bezeichnung	Breite	Höhe	g	ψ	U	U	Glas-	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>
	[mm]	[mm]			Rahmen	Glas	anteil	W/(m <sup>2</sup> K)							
Fenster ab 1900 MFH	1200	1850	0,67					2,50	0	0	0	0	0	0	0
Außentür ab 1900 MFH	1000	2200						2,50	0	0	0	0			

# ENERGIEAUSWEIS

## Sanierungsmaßnahmen