



**TÜV AUSTRIA  
CONSULT GMBH**

**Geschäftsstelle:**  
Höchstädtplatz 3 / 2  
Top 202  
1200 Wien  
Telefon: +43(0)1 514 07-0  
Fax: +43(0)1 514 07-6304  
consult@tuv.at

**Ansprechpartner:**  
Ing. Markus KERBLER  
DW 6317  
ker@tuv.at

TÜV®

**Geschäftsführung:**  
Bmst. Ing. Wolfgang  
ÖTSCH, MBA,  
Dipl.-Ing. Günter  
ZOWA

**Sitz:**  
Krugerstraße 16  
1015 Wien/Österreich

**Firmenbuchgericht/  
-nummer:**  
Wien / FN 288475 d

**Bankverbindungen:**  
BA CA 52949043301  
IBAN  
AT971200052949043301  
BIC BKAUATWW  
Erste 28814117900  
IBAN  
AT532011128814117900  
BIC GIBAAATWW

UID ATU 63231719  
DVR 3002480

# ENERGIEAUSWEIS

**für das Objekt 20200  
Kärntner Straße 15A  
8800 Unzmarkt**

# Energieausweis für Wohngebäude

OiB  
ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: Oktober 2011



**BEZEICHNUNG** EA-12-108\_20200

Gebäude(-teil)

Nutzungsprofil

Straße

PLZ/Ort

Grundstücksnr.

EA-12-108\_20200  
Mehrfamilienhaus  
Kärntnerstraße 15A  
8800 Unzmarkt  
.200; 95/2

Baujahr

Letzte Veränderung

Katastralgemeinde

KG-Nr.

Seehöhe

1958

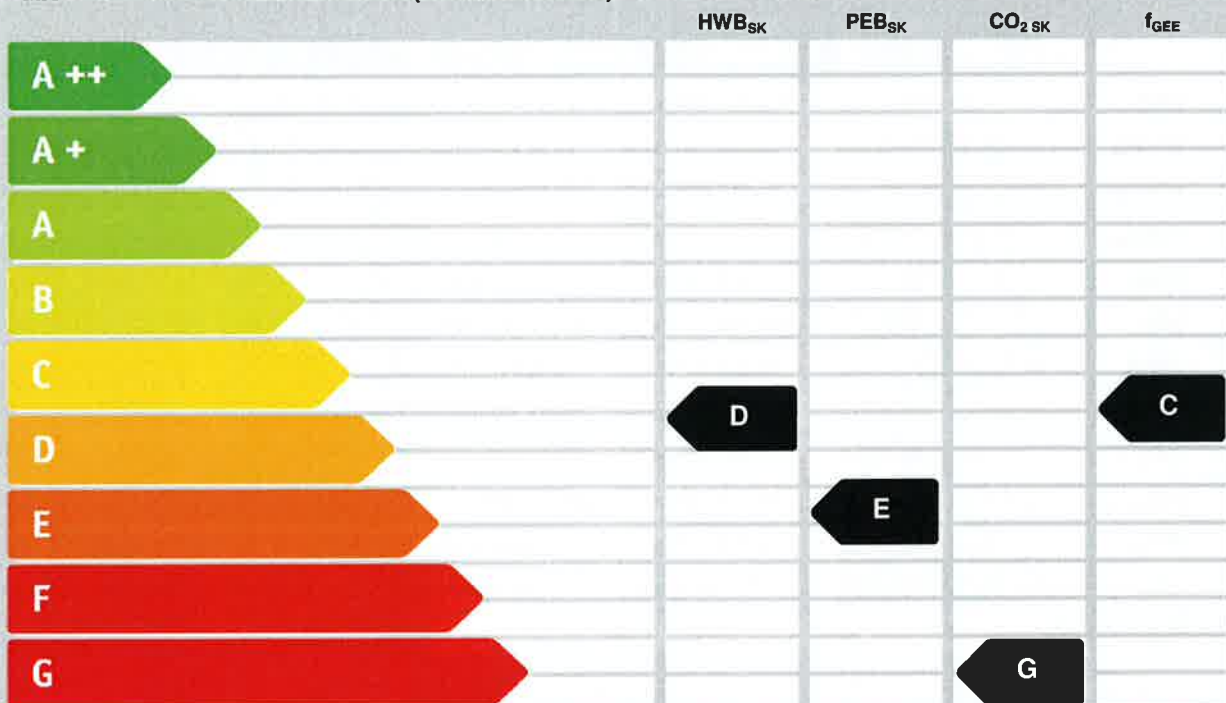
2005

Unzmarkt

65034

745 m

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

**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.

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).

Version: AX3000 für Allplan (20121119) V2012

# Energieausweis für Wohngebäude

OiB  
Österreichischer  
Institut für Bautechnik

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: Oktober 2011

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	993,8 m <sup>2</sup>	Klimaregion	ZA	mittlerer U-Wert	0,71 W/m <sup>2</sup> K
Bezugs-Grundfläche	795,0 m <sup>2</sup>	Heiztage	365 d/a	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	2881,9 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	4339 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1313,2 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-13 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,46	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK <sub>T</sub> -WERT	50
charakteristische Länge	2,19 m				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima zonenbezogen	spezifisch	Anforderung	
<b>HWB</b>	77,99 kWh/m <sup>2</sup> a	102.765 kWh/a	103,41 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>WWWB</b>		12.695 kWh/a	12,78 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>HTEB<sub>RH</sub></b>		81.047 kWh/a	81,56 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>HTEB<sub>WW</sub></b>		6.899 kWh/a	6,94 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>HTEB</b>		87.946 kWh/a	88,50 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>HEB</b>		203.406 kWh/a	204,68 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>HHSB</b>		16.323 kWh/a	16,43 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>EEB</b>		219.729 kWh/a	221,11 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>PEB</b>		298.862 kWh/a	300,74 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>PEB<sub>n.ern.</sub></b>		289.193 kWh/a	291,01 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>PEB<sub>em.</sub></b>		9.669 kWh/a	9,73 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>CO<sub>2</sub></b>		70.516 kg/a	70,96 kg/m <sup>2</sup> a		
<b>f<sub>GEE</sub></b>	1,57		1,75		

## ERSTELLT

GWR-Zahl

Ausstellungsdatum: 20.November 2012

Gültigkeitsdatum: 20.November 2022

ErstellerIn

Unterschrift

TÜV AUSTRIA CONSULT GMBH  
TÜV AUSTRIA CONSULT GMBH  
1200 Wien, Höchstädtplatz 3/2  
Tel: +43 (0)1 51407-0  
FAX: +43 (0)1 51407-6304  
consult@tuv.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.

**EA 12-108\_20200**  
**Kärntnerstraße 15A**  
**8800 Unzmarkt**

Verfasser:

TÜV AUSTRIA CONSULT GmbH  
Wien  
1200 Wien-Brigittenau  
TÜV AUSTRIA CONSULT GmbH

Architekturbüro Deutschmann ZT GmbH

**T** 01 / 51407 - 6315

**F** 01 / 51407 - 6304

**E** [consult@tuv.at](mailto:consult@tuv.at)

---

20.11.2012

**BEZEICHNUNG** EA-12-108\_20200

Gebäude(-teil)

Nutzungsprofil

Straße

PLZ/Ort

Grundstücksnr.

Mehrfamilienhaus  
Kärntnerstraße 15A  
8800 Unzmarkt  
.200; 95/2

Baujahr

Letzte Veränderung

Katastralgemeinde

KG-Nr.

Seehöhe

1958

2005

Unzmarkt

65034

745 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	← D			← C
E		← E		
F				
G			← 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

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	993,8 m <sup>2</sup>	Klimaregion	ZA	mittlerer U-Wert	0,71 W/m <sup>2</sup> K
Bezugs-Grundfläche	795,0 m <sup>2</sup>	Heiztage	365 d/a	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	2881,9 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	4339 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1313,2 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-13 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,46	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK <sub>T</sub> -WERT	50
charakteristische Länge	2,19 m				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima	Standortklima		Anforderung	
	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch		
<b>HWB</b>	77,99 kWh/m <sup>2</sup> a	102.765 kWh/a	103,41 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>WWWB</b>		12.695 kWh/a	12,78 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>HTEB<sub>RH</sub></b>		81.047 kWh/a	81,56 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>HTEB<sub>ww</sub></b>		6.899 kWh/a	6,94 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>HTEB</b>		87.946 kWh/a	88,50 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>HEB</b>		203.406 kWh/a	204,68 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>HHSB</b>		16.323 kWh/a	16,43 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>EEB</b>		219.729 kWh/a	221,11 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>PEB</b>		298.862 kWh/a	300,74 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>PEB<sub>n.ern.</sub></b>		289.193 kWh/a	291,01 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>PEB<sub>ern.</sub></b>		9.669 kWh/a	9,73 kWh/m <sup>2</sup> a		
<b>CO<sub>2</sub></b>		70.516 kg/a	70,96 kg/m <sup>2</sup> a		
<b>f<sub>GEE</sub></b>	1,57		1,75		

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	TÜV AUSTRIA CONSULT GMBH
Ausstellungsdatum	20.November 2012	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	20.November 2022		

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 :	lt. Planungsunterlagen
Bauphysikalische Daten	lt. Planunterlagen und/oder default-Werte
Haustechnik Daten :	lt. Angaben Hausverwaltung

### Haustechniksystem

Raumheizung :	Ölkessel zentral
Warmwasser :	dezentral Elektrospeicher
RLT-Anlage :	-

### Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen :	schwer			
Luftdichtheit:	Dicht			
Lüftung :	<input checked="" type="checkbox"/> Natürliche Lüftung :	Luftwechselzahl:	0,40	1/h
	<input type="checkbox"/> 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
Wärmegewinne:		Interne Wärmegewinne:	3,75	W/m <sup>2</sup>

### Berechnungsgrundlagen :

<b>Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : Oktober 2011</b>	
ONORM B 8110-3	Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse
ONORM 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
<b>Bauteile:</b>	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>	19,41 kWh/m <sup>2</sup> a	1,23	1,23	0	23,88 kWh/m <sup>2</sup> a	23,88 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Q <sub>HEB,TW,HE</sub>	301,28 kWh/m <sup>2</sup> a	2,62	2,15	0,47	0,79 kWh/m <sup>2</sup> a	0,65 kWh/m <sup>2</sup> a	0,14 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>	180,99 kWh/m <sup>2</sup> a	1,23	1,23	0	222,62 kWh/m <sup>2</sup> a	222,62 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Q <sub>HEB,RH,HE</sub>	3,97 kWh/m <sup>2</sup> a	2,62	2,15	0,47	10,41 kWh/m <sup>2</sup> a	8,54 kWh/m <sup>2</sup> a	1,87 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					300,74 kWh/m <sup>2</sup> a	291,01 kWh/m <sup>2</sup> a	9,73 kWh/m <sup>2</sup> a

### 4.3 Kohlendioxidemissionen

	HEB	f <sub>CO2</sub>	CO2
Q <sub>HEB,TW</sub>	19,41 kWh/m <sup>2</sup> a	311	6,04 kg/m <sup>2</sup> a
Q <sub>HEB,TW,HE</sub>	301,28 kWh/m <sup>2</sup> a	417	0,13 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>	180,99 kWh/m <sup>2</sup> a	311	56,29 kg/m <sup>2</sup> a
Q <sub>HEB,RH,HE</sub>	3,97 kWh/m <sup>2</sup> a	417	1,66 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			70,96 kg/m <sup>2</sup> a

### 4.4 Gesamtenergieeffizienz-Faktor

HWB <sub>SK</sub>	103,41 kWh/m <sup>2</sup> a
HWB <sub>RK</sub>	77,99 kWh/m <sup>2</sup> a
TF = HWB <sub>SK</sub> / HWB <sub>RK</sub>	1,33

HWB <sub>26</sub> = 26 x (1 + 2,0 / I <sub>c</sub> ) x TF	65,89 kWh/m <sup>2</sup> a
---	----------------------------

WWWB	12,78 kWh/m <sup>2</sup> a
e <sub>AWZ</sub>	1,40
HEB <sub>26</sub> = (HWB <sub>26</sub> + WWWB) x e <sub>AWZ</sub>	110,03 kWh/m <sup>2</sup> a

HHSB	16,43 kWh/m <sup>2</sup> a
EEB <sub>26</sub> = HEB <sub>26</sub> + HHSB	126,46 kWh/m <sup>2</sup> a

EEB <sub>Ist</sub>	221,11 kWh/m <sup>2</sup> a
f <sub>GEE</sub> = EEB <sub>Ist</sub> / EEB <sub>26</sub>	1,75

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>	

$$f_{\text{GEE}} = (2 \times f_{\text{GEE,WP}} + f_{\text{GEE,Umw}}) / 3$$



## 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> : 103,41 kWh/m<sup>2</sup>a

**Gesamtenergieeffizienz-Faktor**

f<sub>GEE</sub> : 1,75



# HEIZWÄRMEBEDARF (Referenzklima)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

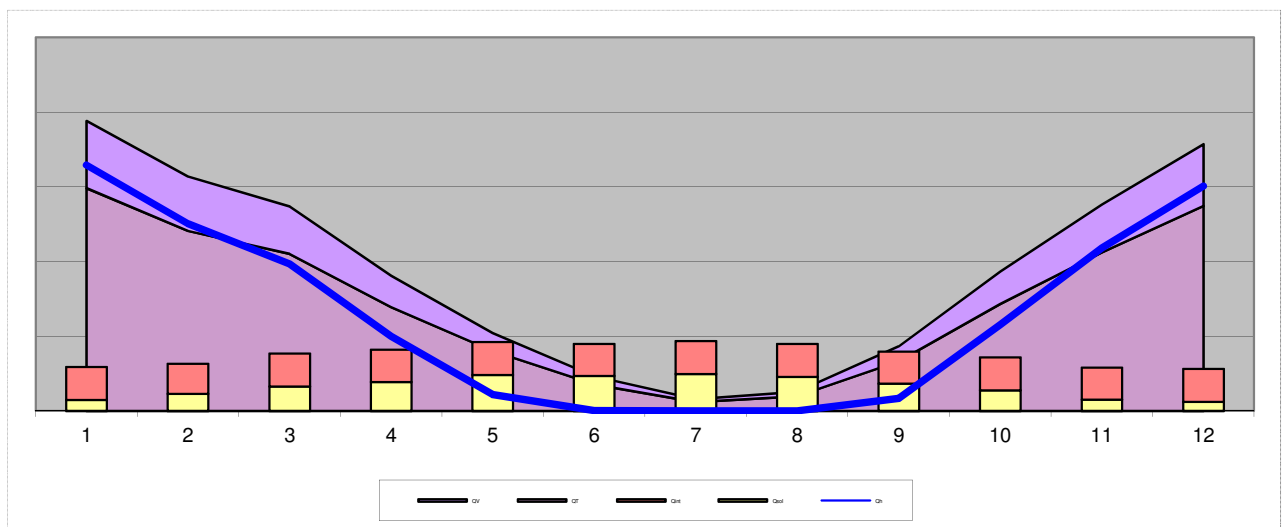
$L_T$	930,96 W/K
$L_V$	281,11 W/K
$\theta_{ih}$	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

Verschattungsfaktor $f_s$	0,75
$Q_{int}$	3,75 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80
	795,01 m <sup>2</sup>
$Q_h$	77.506,53 kWh/a
HWB <sub>BGF(SK)</sub>	77,99 kWh/m <sup>2</sup> a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	Heizgrenztemperatur		$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$ %	durchbilanziert
		B8110 °C	Heiztage d				$Q_h$ kWh/M
Jänner	-1,53		31	21,53	0,15	100,00%	16.459,31
Februar	0,73		28	19,27	0,20	99,99%	12.536,99
März	4,81		31	15,19	0,28	99,93%	9.841,47
April	9,62		30	10,38	0,45	99,27%	4.987,97
Mai	14,20		21	5,80	0,89	89,16%	1.100,75
Juni	17,33			2,67	1,93	51,14%	31,55
Juli	19,12			0,88	5,91	16,91%	0,04
August	18,56			1,44	3,46	28,86%	1,05
September	15,03		17	4,97	0,92	87,86%	836,23
Oktober	9,64		31	10,36	0,38	99,66%	5.758,90
November	4,16		30	15,84	0,21	99,98%	10.911,45
Dezember	0,19		31	19,81	0,16	100,00%	15.040,83

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain}$ kWh/M
Jänner	14.912,45	4.502,99	19.415,43	738,14	2.218,07	2.956,21
Februar	12.055,44	3.640,28	15.695,72	1.155,70	2.003,42	3.159,12
März	10.521,14	3.176,98	13.698,12	1.641,33	2.218,07	3.859,41
April	6.957,64	2.100,94	9.058,58	1.953,93	2.146,52	4.100,45
Mai	4.017,29	1.213,07	5.230,35	2.413,54	2.218,07	4.631,61
Juni	1.789,68	540,42	2.330,10	2.348,15	2.146,52	4.494,67
Juli	609,52	184,05	793,57	2.474,49	2.218,07	4.692,56
August	997,40	301,18	1.298,57	2.277,30	2.218,07	4.495,37
September	3.331,35	1.005,94	4.337,30	1.838,18	2.146,52	3.984,70
Oktober	7.175,71	2.166,79	9.342,49	1.377,60	2.218,07	3.595,68
November	10.617,44	3.206,06	13.823,49	765,99	2.146,52	2.912,51
Dezember	13.721,11	4.143,25	17.864,36	605,57	2.218,07	2.823,64

17. September	C 86457,1	$\tau$	71,33
11. Mai		$\alpha$	5,458
		$\eta_0$	0,845156



# HEIZWÄRMEBEDARF (Standortklima)

Standort : Unzmarkt Region:ZA H=745

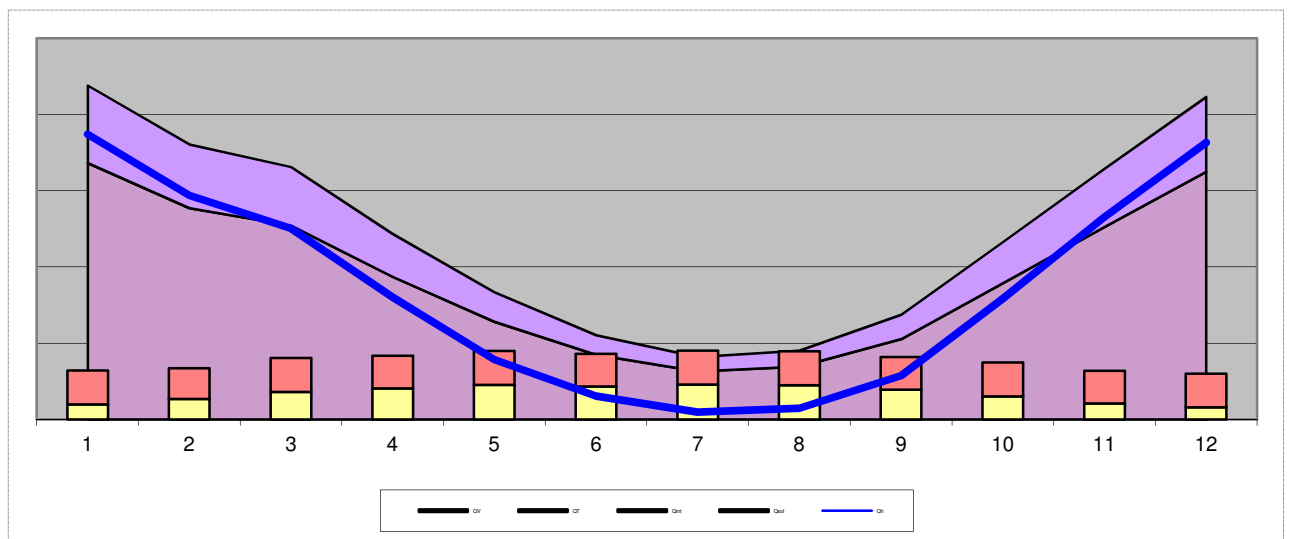
$L_T$	930,96	W/K
$L_V$	281,11	W/K
$\theta_{in}$	20,00	°C
$t_{Heiz,d}$	24,00	h/d
Heizlast $P_{tot}$	40,5	kW

Verschattungsfaktor $f_s$	0,75
$q_{int}$	3,75 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80
$Q_h$	102.764,72 kWh/a
$HWB_{BGF(SK)}$	103,41 kWh/m <sup>2</sup> a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	Heizgrenztemperatur $\times$		$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$ %	durchbilanziert
		B8110 °C	Heiztage d				$Q_h$ kWh/M
Jänner	-4,28		31	24,28	0,15	100,00%	18.690,97
Februar	-2,15		28	22,15	0,19	99,99%	14.690,52
März	1,65		31	18,35	0,24	99,97%	12.530,55
April	6,05		30	13,95	0,34	99,81%	8.012,03
Mai	10,75		31	9,25	0,54	98,41%	3.926,79
Juni	13,67		30	6,33	0,78	92,93%	1.524,95
Juli	15,45		31	4,55	1,10	80,34%	485,57
August	14,99		31	5,01	0,99	85,05%	723,89
September	12,13		30	7,87	0,60	97,52%	2.875,02
Oktober	7,10		31	12,90	0,32	99,86%	7.909,20
November	1,17		30	18,83	0,19	99,99%	13.249,46
Dezember	-3,45		31	23,45	0,14	100,00%	18.145,77

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain}$ kWh/M
Jänner	16.817,44	5.078,22	21.895,66	986,69	2.218,07	3.204,76
Februar	13.855,37	4.183,79	18.039,16	1.345,50	2.003,42	3.348,92
März	12.712,95	3.838,82	16.551,77	1.804,50	2.218,07	4.022,57
April	9.349,14	2.823,08	12.172,22	2.021,58	2.146,52	4.168,10
Mai	6.406,81	1.934,61	8.341,42	2.268,08	2.218,07	4.486,15
Juni	4.245,97	1.282,12	5.528,09	2.161,14	2.146,52	4.307,67
Juli	3.149,17	950,93	4.100,10	2.281,17	2.218,07	4.499,24
August	3.468,13	1.047,24	4.515,37	2.239,74	2.218,07	4.457,81
September	5.272,35	1.592,05	6.864,40	1.944,49	2.146,52	4.091,01
Oktober	8.933,51	2.697,58	11.631,09	1.508,90	2.218,07	3.726,97
November	12.622,75	3.811,59	16.434,34	1.038,69	2.146,52	3.185,21
Dezember	16.245,56	4.905,54	21.151,10	787,32	2.218,07	3.005,39

0.0	C 86457,1	$\tau$	71,33
0.0		$\alpha$	5,458
		$\eta_0$	0,845156



# TRINKWASSER

## Verluste der Wärmeabgabe Warmwasser

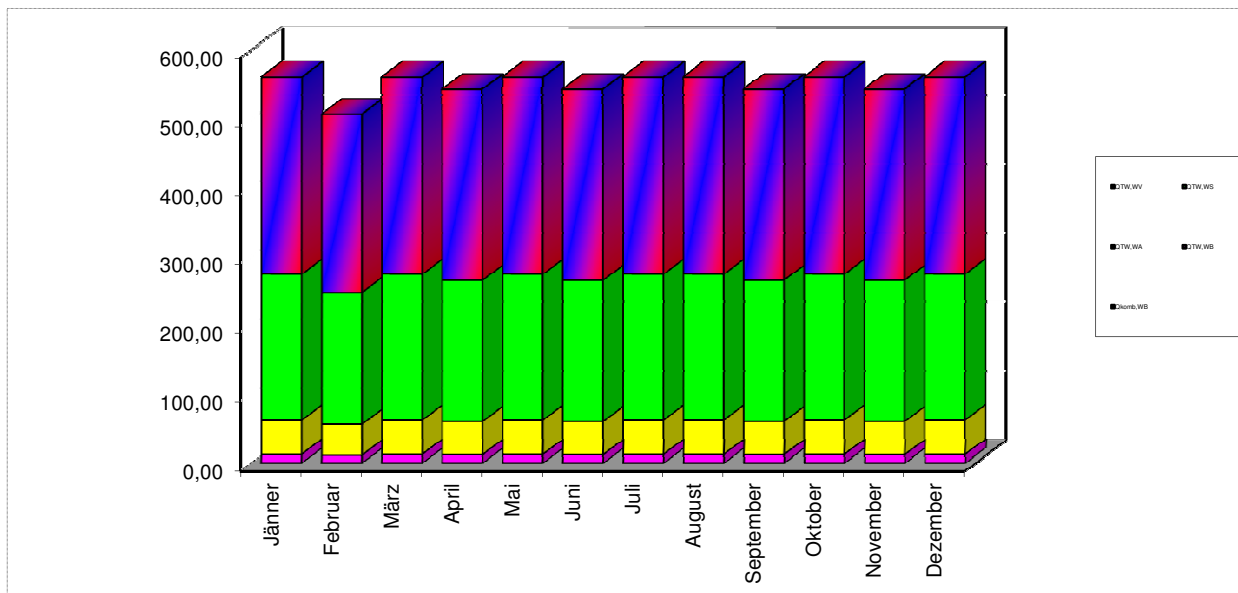
						Verluste							
	Anschluss		Verteilung		Speicherung		Bereitstellung		gesamt		zurückgewinnbar		
	$Q_{TW,WA}$	kWh/M	$Q_{TW,WV}$	kWh/M	$Q_{TW,WS}$	kWh/M	$Q_{TW,WB}$	kWh/M	$Q_{komb,WB}$	kWh	$Q_{TW}$	kWh/M	$Q_{TW,beh}$
Jänner	49,09		286,28		211,46		13,52				560,35		546,83
Februar	44,34		258,57		190,99		12,21				506,12		493,91
März	49,09		286,28		211,46		13,52				560,35		546,83
April	47,51		277,04		204,64		13,08				542,27		529,19
Mai	49,09		286,28		211,46		13,52				560,35		546,83
Juni	47,51		277,04		204,64		13,08				542,27		529,19
Juli	49,09		286,28		211,46		13,52				560,35		546,83
August	49,09		286,28		211,46		13,52				560,35		546,83
September	47,51		277,04		204,64		13,08				542,27		529,19
Oktober	49,09		286,28		211,46		13,52				560,35		546,83
November	47,51		277,04		204,64		13,08				542,27		529,19
Dezember	49,09		286,28		211,46		13,52				560,35		546,83
	578,03		3.370,71		2.489,75						6.597,64		6.438,50

## Bilanzierung

	WW- Wärmebedarf		benötigte Heizenergie		Verluste d. Aufbereitung	
	$Q_{TW}$	kWh/M	$Q^*_{TW}$	kWh/M	$Q_{TW}$	kWh/M
Jänner	1.078,23		1.625,06		1.664	
Februar	973,88		1.467,80		1.503	
März	1.078,23		1.625,06		1.664	
April	1.043,45		1.572,64		1.610	
Mai	1.078,23		1.625,06		1.664	
Juni	1.043,45		1.572,64		1.610	
Juli	1.078,23		1.625,06		1.664	
August	1.078,23		1.625,06		1.664	
September	1.043,45		1.572,64		1.610	
Oktober	1.078,23		1.625,06		1.664	
November	1.043,45		1.572,64		1.610	
Dezember	1.078,23		1.625,06		1.664	
	12.695,28				19.594	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	1.638,58		1.664,17	586
Februar	1.480,01		1.503,12	529
März	1.638,58		1.664,17	586
April	1.585,72		1.610,48	567
Mai	1.638,58		1.664,17	586
Juni	1.585,72		1.610,48	567
Juli	1.638,58		1.664,17	586
August	1.638,58		1.664,17	586
September	1.585,72		1.610,48	567
Oktober	1.638,58		1.664,17	586
November	1.585,72		1.610,48	567
Dezember	1.638,58		1.664,17	586
			$Q_{HTEB,TW(m.HE)} =$	6.899



# TRINKWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung dezentral

Warmwasser/Raumheizung nicht kombiniert

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

Warmwasserverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Normlänge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>			50	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	<input type="checkbox"/>			30	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Stichleitung		159,00 m	159,00 m			
		159,00 m	159,00 m			
Material : Stahl						
<input type="checkbox"/> Zirkulation						
		Berechnungs- Länge	Normlänge	Durchmesser DN	Dämmung	
Verteilleitung				20	0/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung				20	0/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Strom
Heizsystem	Stromdirektheizung		
Aufstellungsort		Betriebsweise	
<input checked="" type="checkbox"/> konditioniert		<input type="checkbox"/> modulierend	
Kesselleistung	11,0 kW	berechnet	11,0 kW

Wärmespeicherung		$V_{TW,WS} = 1192,512012 \text{ l}$
Wärmespeicher	Direkt elektr. beheizter Speicher ab 1994	
<input checked="" type="checkbox"/> konditioniert		$\theta_{TW,WS} = 65 \text{ °C}$
<input type="checkbox"/> Anschlussteile gedämmt		$q_{b,WS} = 5,784$
<input checked="" type="checkbox"/> E-Patrone		$\Sigma q_{at,WS} = 0,960$

Wärmeabgabe der Leitungen			
Verteilleitung	fero1=	1,25	qVerteil= 0,45
Steigleitung	fero2=	1,13	qSteigl= 0,45
Verteilleitung-Z	fero1=	1,20	
Steigleitung-Z	fero2=	1,10	
	$\Delta\theta_{beheizt} =$	17,85	$\Delta\theta_{unbeheizt} =$

# HILFSENERGIE

Gebläse für Brenner                      kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse              --

$P_{TW,WV,p}$	(Zirkulationspumpe)	
$P_{TW,WS,p}$	(Speicherpumpe)	104,4 W
$P_{TW,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{TW,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{TW,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{TW,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$\dot{t}_{H,K,be}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}^*$	$Q_{H,HE}$
Jänner			25,59		25,59
Februar			23,11		23,11
März			25,59		25,59
April			24,76		24,76
Mai			25,59		25,59
Juni			24,76		24,76
Juli			25,59		25,59
August			25,59		25,59
September			24,76		24,76
Oktober			25,59		25,59
November			24,76		24,76
Dezember			25,59		25,59
			$Q_{H,HE} =$		301,28

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

# RAUMHEIZUNG

## Verluste der Wärmeabgabe Raumheizung

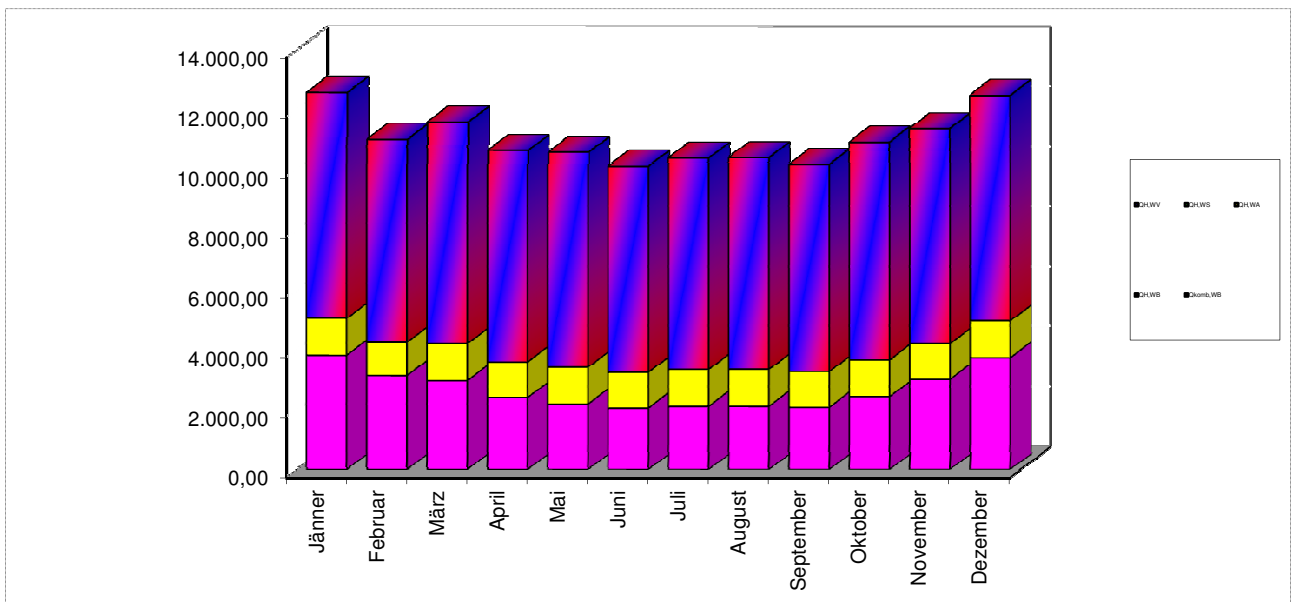
						Verluste	
	Anschluss	Verteilung	Speicherung	Bereitstellung		gesamt	zurückgewinnbar
	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{komb,WB}$ kWh/M	$Q_H$ kWh/M	$Q_{H,beh}$ kWh/M
Jänner	1.230,29	7.534,62		3.809,04		12.573,95	6.815,18
Februar	1.111,23	6.758,08		3.133,41		11.002,73	6.155,64
März	1.230,29	7.388,89		2.966,16		11.585,34	6.815,18
April	1.190,60	7.045,66		2.398,83		10.635,10	6.595,33
Mai	1.230,29	7.164,98		2.182,28		10.577,55	6.815,18
Juni	1.190,60	6.864,47		2.053,74		10.108,81	6.595,33
Juli	1.230,29	7.049,31		2.109,03		10.388,63	6.815,18
August	1.230,29	7.060,64		2.111,57		10.402,50	6.815,18
September	1.190,60	6.900,91		2.078,36		10.169,87	6.595,33
Oktober	1.230,29	7.254,69		2.428,90		10.913,89	6.815,18
November	1.190,60	7.161,89		3.007,91		11.360,41	6.595,33
Dezember	1.230,29	7.514,32		3.729,11		12.473,72	6.815,18
<b>Summe</b>	<b>14.485,68</b>	<b>85.698,47</b>	<b>0,00</b>	<b>32.008,34</b>	<b>0,00</b>	<b>132.192,48</b>	<b>80.243,19</b>

## Bilanzierung

	Heiztage	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$					
		$Q^*H$	$Q^*W$	$Q^*_{Hkomb}$	Verluste	$\eta$	$Q_{rgwb}$ kWh/M
Jänner	31,0	20.197,24	1.625,06		34.469,61	99,02%	10.566,77
Februar	28,0	16.091,93	1.467,80		29.041,88	98,18%	9.998,47
März	31,0	14.292,44	1.625,06		28.137,11	95,55%	11.384,58
April	30,0	10.527,28	1.572,64		22.807,32	87,50%	11.292,63
Mai	31,0	8.800,93	1.625,06		18.918,97	66,98%	11.848,16
Juni	30,0	8.109,68	1.572,64		15.636,89	47,88%	11.432,19
Juli	31,0	8.287,75	1.625,06		14.488,73	34,50%	11.861,25
August	31,0	8.305,57	1.625,06		14.917,87	38,08%	11.819,82
September	30,0	8.282,17	1.572,64		17.034,27	59,50%	11.215,53
Oktober	31,0	10.528,64	1.625,06		22.544,97	86,46%	11.088,98
November	30,0	14.794,21	1.572,64		27.794,75	96,92%	10.309,73
Dezember	31,0	19.637,28	1.625,06		33.624,82	98,95%	10.367,40
<b>Summe</b>	<b>365,0</b>	<b>147.855,12</b>	<b>19.133,78</b>	<b>0,00</b>	<b>279.417,21</b>		<b>133.185,50</b>

# HEIZTECHNIK-ENERGIEBEDARF RH

	Heizenergiebedarf- H (10)		Heiztechnik-Energiebedarf -RH(189)	
	$Q_{HEB,H} = Q_i + Q_H - Q_{umw,WP,H} - \eta(Q_g + Q_{rgw})$		$Q_{HTEB} = Q_{HEB} - Q_h + Q_{umw} + Q_{sol} + Q_{el} \quad (189)$	
	$Q_{HEB} = Q_{HEB,H} + Q_{HE}$			
	$Q_{HEB,H}$	$Q_{HEB}$	HTEB	
Jänner	24.006,28	24.568,93	5.878	
Februar	19.225,34	19.672,62	4.982	
März	17.258,60	17.653,28	5.123	
April	12.926,11	13.210,73	5.199	
Mai	10.983,20	11.207,29	7.280	
Juni	10.163,42	10.359,43	8.834	
Juli	10.396,78	10.591,73	10.106	
August	10.417,14	10.613,70	9.890	
September	10.360,53	10.567,30	7.692	
Oktober	12.957,55	13.241,68	5.332	
November	17.802,12	18.212,05	4.963	
Dezember	23.366,39	23.913,30	5.768	
$Q_{HTEB,RH}(m.HE)=$			81.047	



# RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung                      zentral

Warmwasser/Raumheizung                nicht kombiniert

## Wärmeabgabe

Regelung	Heizkörper-Reguliertventile, von Hand betätigt
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"/>	45,66 m	45,66 m	50	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	<input type="checkbox"/>	79,50 m	79,50 m	30	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Anbindeleitung		556,51 m	556,51 m	20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		681,67 m	681,67 m			

## Wärmebereitstellungs-System

Baujahr	Energieträger	Öl
Heizsystem	Standardheizkessel	ölbeheizt nach 1994
Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input type="checkbox"/> modulierend	<input type="checkbox"/> gleitend
Kesselleistung	41,0 kW	berechnet      41,0 kW

## Wärmespeicherung

	$V_{H,WS}$	0,0 l
Wärmespeicher	ohne Speicher	
<input type="checkbox"/> konditioniert	$\Sigma q_{at,WS,Basis}$	0,00
<input type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS,komb.}$	0,00
<input type="checkbox"/> E-Patrone	$\Sigma q_{at,WS,Epatrone}$	0,00

## Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1=	1,25		$q_{Verteil} =$	0,45
Steigleitung	fero2=	1,13		$q_{Steigl} =$	0,45
	fero3=	1,09		$q_{Anbindeleitung} =$	0,45
	$\theta_{beheizt} =$	20,00		$\theta_{unbeheizt} =$	13,00

# Hilfsenergie

Gebläse für Brenner                      kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse              --

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektor)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	132,5 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	820,0 W
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{H,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$t_{H,K,be}$	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner	492,62		65,25		497,40	562,65
Februar	392,49		51,99		395,29	447,28
März	348,60		46,17		348,50	394,67
April	256,76		34,01		250,61	284,61
Mai	214,66		28,43		195,65	224,08
Juni	197,80		26,20		169,82	196,02
Juli	202,14		26,77		168,18	194,96
August	202,57		26,83		169,73	196,56
September	202,00		26,76		180,02	206,77
Oktober	256,80		34,01		250,12	284,13
November	360,83		47,79		362,13	409,92
Dezember	478,96		63,44		483,47	546,91
				$Q_{H,HE} =$		3.948,57

(\* ) 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 DN	Dämmung	
		Länge	Normlänge		Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	17,34 m	17,34 m	50	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	39,75 m	39,75 m	30	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		159,00 m	159,00 m			
		216,09 m	216,09 m			
Material : Kunststoff						
<input checked="" type="checkbox"/> Zirkulation						
		Berechnungs-		Durchmesser	Dämmung	
		Länge	Normlänge	DN	Leitung	Armaturen
Verteilleitung		16,34 m	16,34 m	20	3/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung		39,75 m	39,75 m	20	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>

## Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Energieträger Öl  
 Heizsystem Brennwertgerät nach 1994  
 Aufstellungsort Betriebsweise  
 konditioniert  modulierend

## Wärmespeicherung

Wärmespeicher Indirekt ölbeheizter Speicher ab 1994  
 konditioniert  
 Anschlusssteile 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"/>	45,66 m	45,66 m	50	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	79,50 m	79,50 m	30	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		556,51 m	556,51 m	20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		681,67 m	681,67 m			

### Wärmebereitstellungs-System

Baujahr                                      Energieträger                      Öl

Heizsystem                                Brennwertgerät nach 1994

Aufstellungsort                            Betriebsweise                      Heizkreisregelung

konditioniert                               modulierend                           gleitend

### Wärmespeicherung

Wärmespeicher                      ohne Speicher

konditioniert

Anschlusssteile gedämmt

E-Patrone

Referenzsystem :    15-2-2\_400 Fossil flüssig

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

1,05

# Anforderung EEB

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

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

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

$HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,RK}$	37,87 kWh/m <sup>2</sup> a	
$HGT_{SK}$	4339 Kd/a	
$HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK}$		48,33 kWh/m <sup>2</sup> a
$WWWB_{BGF,WG}$		12,78 kWh/m <sup>2</sup> a
$HTEB_{RH,Ref}$	8,75 kWh/m <sup>2</sup> a	
$HTEB_{WW,REF}$	19,34 kWh/m <sup>2</sup> a	
$HTEB_{WG,Ref}$	28,09 kWh/m <sup>2</sup> a	
$f_{HT}$	1,05	29,49 kWh/m <sup>2</sup> a
$HHSB$		16,43 kWh/m <sup>2</sup> a
$EEB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK}$		107,02 kWh/m <sup>2</sup> a

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmeverlust

### Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil	Anz	L	B	Fläche Brutto m <sup>2</sup>	Fläche Netto A <sub>i</sub> m <sup>2</sup>	Wärmedurchgangskoeff. U <sub>i</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Temperaturkorrektur		A <sub>i</sub> * U <sub>i</sub> * f <sub>i</sub> [W/K]	Kommentar
			m	m				Fakt. F <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]		
	01EG 01EG										
FB	FB Kellerdecke ab 1945 MFH		20,40	12,18		248,44	1,10	0,50	1,00	136,64	
SW	AW Außenwand ab 1997 MFH		15,35	2,90	44,51	38,35	0,50	1,00	1,00	19,18	
SW	AF Fenster_04	1	1,30	1,40		1,82	1,86	1,00	1,00	3,39	
SW	AF Fenster_04	1	1,30	1,40		1,82	1,86	1,00	1,00	3,39	
SW	AF Fenster_07	1	1,80	1,40		2,52	1,87	1,00	1,00	4,70	
SO	AW Außenwand ab 1997 MFH		20,40	2,90	59,16	49,15	0,50	1,00	1,00	24,58	
SO	AF Fenster_05	1	1,10	1,40		1,54	1,86	1,00	1,00	2,87	
SO	AF Fenster_05	1	1,10	1,40		1,54	1,86	1,00	1,00	2,87	
SO	AF Fenster_05	1	1,10	1,40		1,54	1,86	1,00	1,00	2,87	
SO	AF Fenster_05	1	1,10	1,40		1,54	1,86	1,00	1,00	2,87	
SO	AF Fenster_05	1	1,10	1,40		1,54	1,86	1,00	1,00	2,87	
SO	AF Fenster_05	1	1,10	1,40		1,54	1,86	1,00	1,00	2,87	
SO	AF Fenster_06	1	0,70	1,10		0,77	1,85	1,00	1,00	1,43	
NO	AW Außenwand ab 1997 MFH		10,54	2,90		30,56	0,50	1,00	1,00	15,28	
NW	AW Außenwand ab 1997 MFH		10,77	2,90	31,23	23,67	0,50	1,00	1,00	11,84	
NW	AF Fenster_03	1	1,00	1,40		1,40	1,86	1,00	1,00	2,60	
NW	AF Fenster_03	1	1,00	1,40		1,40	1,86	1,00	1,00	2,60	
NW	AF Fenster_03	1	1,00	1,40		1,40	1,86	1,00	1,00	2,60	
NW	AT Tür_02	1	1,40	2,40		3,36	3,50	1,00	1,00	11,76	
NO	AW Außenwand ab 1997 MFH		4,88	2,90		14,15	0,50	1,00	1,00	7,08	
NW	AW Außenwand ab 1997 MFH		8,43	2,90	24,45	22,63	0,50	1,00	1,00	11,31	
NW	AF Fenster_04	1	1,30	1,40		1,82	1,86	1,00	1,00	3,39	
	021OG 021OG										
SW	AW Außenwand ab 1997 MFH		15,35	2,90	44,51	38,35	0,50	1,00	1,00	19,18	
SW	AF Fenster_04	1	1,30	1,40		1,82	1,86	1,00	1,00	3,39	
SW	AF Fenster_07	1	1,80	1,40		2,52	1,87	1,00	1,00	4,70	
SW	AF Fenster_04	1	1,30	1,40		1,82	1,86	1,00	1,00	3,39	
SO	AW Außenwand ab 1997 MFH		20,40	2,90	59,16	50,69	0,50	1,00	1,00	25,35	

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmeverlust

### Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil		Anz	L	B	Fläche Brutto m <sup>2</sup>	Fläche Netto A <sub>i</sub> m <sup>2</sup>	Wärmedurchgangskoeff. U <sub>i</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Temperaturkorrektur		A <sub>i</sub> * U <sub>i</sub> * f <sub>i</sub> [W/K]	Kommentar
				m	m				Fakt. F <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]		
SO	AF	Fenster_05	1	1,10	1,40		1,54	1,86	1,00	1,00	2,87	
SO	AF	Fenster_05	1	1,10	1,40		1,54	1,86	1,00	1,00	2,87	
SO	AF	Fenster_05	1	1,10	1,40		1,54	1,86	1,00	1,00	2,87	
SO	AF	Fenster_05	1	1,10	1,40		1,54	1,86	1,00	1,00	2,87	
SO	AF	Fenster_05	1	1,10	1,40		1,54	1,86	1,00	1,00	2,87	
SO	AF	Fenster_06	1	0,70	1,10		0,77	1,85	1,00	1,00	1,43	
NO	AW	Außenwand ab 1997 MFH		10,54	2,90		30,56	0,50	1,00	1,00	15,28	
NW	AW	Außenwand ab 1997 MFH		10,77	2,90	31,23	24,79	0,50	1,00	1,00	12,40	
NW	AF	Fenster_03	1	1,00	1,40		1,40	1,86	1,00	1,00	2,60	
NW	AF	Fenster_03	1	1,00	1,40		1,40	1,86	1,00	1,00	2,60	
NW	AF	Fenster_03	1	1,00	1,40		1,40	1,86	1,00	1,00	2,60	
NW	AF	Fenster_08	1	1,40	1,60		2,24	1,87	1,00	1,00	4,18	
NO	AW	Außenwand ab 1997 MFH		4,88	2,90		14,15	0,50	1,00	1,00	7,08	
NW	AW	Außenwand ab 1997 MFH		8,43	2,90	24,45	22,63	0,50	1,00	1,00	11,31	
NW	AF	Fenster_04	1	1,30	1,40		1,82	1,86	1,00	1,00	3,39	
		032OG 021OG										
SW	AW	Außenwand ab 1997 MFH		15,35	2,90	44,51	38,35	0,50	1,00	1,00	19,18	
SW	AF	Fenster_04	1	1,30	1,40		1,82	1,86	1,00	1,00	3,39	
SW	AF	Fenster_07	1	1,80	1,40		2,52	1,87	1,00	1,00	4,70	
SW	AF	Fenster_04	1	1,30	1,40		1,82	1,86	1,00	1,00	3,39	
SO	AW	Außenwand ab 1997 MFH		20,40	2,90	59,16	50,69	0,50	1,00	1,00	25,35	
SO	AF	Fenster_05	1	1,10	1,40		1,54	1,86	1,00	1,00	2,87	
SO	AF	Fenster_05	1	1,10	1,40		1,54	1,86	1,00	1,00	2,87	
SO	AF	Fenster_05	1	1,10	1,40		1,54	1,86	1,00	1,00	2,87	
SO	AF	Fenster_05	1	1,10	1,40		1,54	1,86	1,00	1,00	2,87	
SO	AF	Fenster_05	1	1,10	1,40		1,54	1,86	1,00	1,00	2,87	
SO	AF	Fenster_06	1	0,70	1,10		0,77	1,85	1,00	1,00	1,43	
NO	AW	Außenwand ab 1997 MFH		10,54	2,90		30,56	0,50	1,00	1,00	15,28	
NW	AW	Außenwand ab 1997 MFH		10,77	2,90	31,23	24,79	0,50	1,00	1,00	12,40	
NW	AF	Fenster_03	1	1,00	1,40		1,40	1,86	1,00	1,00	2,60	

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmeverlust

### Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil		Anz	L	B	Fläche Brutto m <sup>2</sup>	Fläche Netto A <sub>i</sub> m <sup>2</sup>	Wärmedurchgangskoeff. U <sub>i</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Temperaturkorrektur		A <sub>i</sub> * U <sub>i</sub> * f <sub>i</sub> [W/K]	Kommentar
				m	m				Fakt. F <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]		
NW	AF	Fenster_03	1	1,00	1,40		1,40	1,86	1,00	1,00	2,60	
NW	AF	Fenster_03	1	1,00	1,40		1,40	1,86	1,00	1,00	2,60	
NW	AF	Fenster_08	1	1,40	1,60		2,24	1,87	1,00	1,00	4,18	
NO	AW	Außenwand ab 1997 MFH		4,88	2,90		14,15	0,50	1,00	1,00	7,08	
NW	AW	Außenwand ab 1997 MFH		8,43	2,90	24,45	22,63	0,50	1,00	1,00	11,31	
NW	AF	Fenster_04	1	1,30	1,40		1,82	1,86	1,00	1,00	3,39	
		043OG 021OG										
DE	DE	Oberste Geschoßdecke ab 1945 MFH		20,40	12,18		248,44	1,35	0,50	1,00	167,70	
SW	AW	Außenwand ab 1997 MFH		15,35	2,90	44,51	38,35	0,50	1,00	1,00	19,18	
SW	AF	Fenster_04	1	1,30	1,40		1,82	1,86	1,00	1,00	3,39	
SW	AF	Fenster_07	1	1,80	1,40		2,52	1,87	1,00	1,00	4,70	
SW	AF	Fenster_04	1	1,30	1,40		1,82	1,86	1,00	1,00	3,39	
SO	AW	Außenwand ab 1997 MFH		20,40	2,90	59,16	50,69	0,50	1,00	1,00	25,35	
SO	AF	Fenster_05	1	1,10	1,40		1,54	1,86	1,00	1,00	2,87	
SO	AF	Fenster_05	1	1,10	1,40		1,54	1,86	1,00	1,00	2,87	
SO	AF	Fenster_05	1	1,10	1,40		1,54	1,86	1,00	1,00	2,87	
SO	AF	Fenster_05	1	1,10	1,40		1,54	1,86	1,00	1,00	2,87	
SO	AF	Fenster_05	1	1,10	1,40		1,54	1,86	1,00	1,00	2,87	
SO	AF	Fenster_06	1	0,70	1,10		0,77	1,85	1,00	1,00	1,43	
NO	AW	Außenwand ab 1997 MFH		10,54	2,90		30,56	0,50	1,00	1,00	15,28	
NW	AW	Außenwand ab 1997 MFH		10,77	2,90	31,23	24,79	0,50	1,00	1,00	12,40	
NW	AF	Fenster_03	1	1,00	1,40		1,40	1,86	1,00	1,00	2,60	
NW	AF	Fenster_03	1	1,00	1,40		1,40	1,86	1,00	1,00	2,60	
NW	AF	Fenster_03	1	1,00	1,40		1,40	1,86	1,00	1,00	2,60	
NW	AF	Fenster_08	1	1,40	1,60		2,24	1,87	1,00	1,00	4,18	
NO	AW	Außenwand ab 1997 MFH		4,88	2,90		14,15	0,50	1,00	1,00	7,08	
NW	AW	Außenwand ab 1997 MFH		8,43	2,90	24,45	22,63	0,50	1,00	1,00	11,31	
NW	AF	Fenster_04	1	1,30	1,40		1,82	1,86	1,00	1,00	3,39	

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmeverlust

### Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil	Anz	L	B	Fläche Brutto	Fläche Netto	Wärmedurchgangskoeff. $U_i$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Temperaturkorrektur		$A_i \cdot U_i \cdot f_i$ [W/K]	Kommentar
			m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>		Fakt. $f_i$	$f_{FH}$		
Summe Fenster & Türen		57			$\Sigma A_i = A =$	1313,16					
Fläche aus vereinfachter Berechnung :											
						Summe Flächen :	1313,16				
						Volumen:	2067,02				
Fenster:		56						Anteil an der Außenfassade:	11,1	%	
Leitwert an Außenluft $L_e$							541,99 W/K				
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge						$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$				846,33 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken						$L_{\psi} + L_c$				84,63 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge						$L_T$				930,96 W/K	
Lüftungswärmeverluste						$L_V$				281,11 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste						$L$				<b>1.212,08 W/K</b>	
Gebäudeheizlast						$P_{tot}$				40,48 kW	
flächenbezogene Heizlast						$P_1$				40,74 W/m <sup>2</sup>	

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmeverlust nach Typ

### Transmissionswärmeverlust [W/K]

	Bauteil		Fläche Netto $A_i$ $m^2$	Wärmedurchgangskoeff. $U_i$ [W/( $m^2K$ )]	U-Wert max.	Temperatur-Korrektur-Faktor $F_i$ [-]
	AW Außenwand ab 1997 MFH		722,06	0,50	0,35	1,00
	FB Kellerdecke ab 1945 MFH		248,44	1,10	0,40	0,50
	DE Oberste Geschoßdecke ab 1945 MFH		248,44	1,35	0,20	0,50
	AF Fenster_03		16,80	1,86	1,40	1,00
	AF Fenster_04		21,84	1,86	1,40	1,00
	AF Fenster_05		32,34	1,86	1,40	1,00
	AF Fenster_06		3,08	1,85	1,40	1,00
	AF Fenster_07		10,08	1,87	1,40	1,00
	AF Fenster_08		6,72	1,87	1,40	1,00
	AT Tür_02		3,36	3,50	1,40	1,00
Summe Fenster & Türen		57	$\Sigma A_i = A =$	1313,16		
	Fenster	56		Anteil an der Außenfassade	11,1	%
Leitwert an Außenluft $Le$					541,99 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		846,33 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken			$L_y + L_c$		84,63 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge			$L_T$		930,96 W/K	
Lüftungswärmeverluste			$L_v$		281,11 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste			$L$		1.212,08 W/K	
Gebäudeheizlast			$P_{tot}$		40,48 kW	
flächenbezogene Heizlast			$P_1$		40,74 W/m <sup>2</sup>	

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

### Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung		Bauteil			Fläche Netto $A_i$ $m^2$	Wärmedurchgangskoeff. $U_i$ [W/( $m^2K$ )]	U-Wert max.	Temperatur-Korrekturfaktor $F_i$ [-]
SW	AW	Außenwand ab 1997 MFH			153,42	0,50	0,35	1,00
SO	AW	Außenwand ab 1997 MFH			201,22	0,50	0,35	1,00
NO	AW	Außenwand ab 1997 MFH			178,86	0,50	0,35	1,00
NW	AW	Außenwand ab 1997 MFH			188,56	0,50	0,35	1,00
FB	FB	Kellerdecke ab 1945 MFH			248,44	1,10	0,40	0,50
DE	DE	Oberste Geschoßdecke ab 1945 MFH			248,44	1,35	0,20	0,50
SW	AF	Fenster_04			14,56	1,86	1,40	1,00
SW	AF	Fenster_07			10,08	1,87	1,40	1,00
SO	AF	Fenster_05			32,34	1,86	1,40	1,00
SO	AF	Fenster_06			3,08	1,85	1,40	1,00
NW	AF	Fenster_03			16,80	1,86	1,40	1,00
NW	AF	Fenster_04			7,28	1,86	1,40	1,00
NW	AF	Fenster_08			6,72	1,87	1,40	1,00
NW	AT	Tür_02			3,36	3,50	1,40	1,00
Summe Fenster & Türen			57	$\Sigma A_i = A =$	1313,16			
Fenster			56			Anteil an der Außenfassade		11,1 %
Leitwert an Außenluft					$Le$		541,99 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		846,33 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_y + L_c$		84,63 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					$L_T$		930,96 W/K	
Lüftungswärmeverluste					$L_v$		281,11 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					$L$		1.212,08 W/K	
Gebäudeheizlast					$P_{tot}$		40,48 kW	
flächenbezogene Heizlast					$P_1$		40,74 W/m <sup>2</sup>	

# ENERGIEAUSWEIS

## Flächen und Volumen

Raum		Raumhöhe [m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]
01EG 01EG			248,44	720,48
	FB aus CAD	2,90	248,44	720,48
021OG 021OG			248,44	720,48
	FB aus CAD	2,90	248,44	720,48
032OG 021OG			248,44	720,48
	FB aus CAD	2,90	248,44	720,48
043OG 021OG			248,44	720,48
	FB aus CAD	2,90	248,44	720,48
			993,76	2881,90

# 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]
SW	90	Fenster_04	1	1,82	0,67	0,75	0,725	482,00
SW	90	Fenster_04	1	1,82	0,67	0,75	0,725	482,00
SW	90	Fenster_07	1	2,52	0,67	0,75	0,762	701,45
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_06	1	0,77	0,67	0,75	0,584	164,26
NW	90	Fenster_03	1	1,40	0,67	0,75	0,686	210,51
NW	90	Fenster_03	1	1,40	0,67	0,75	0,686	210,51
NW	90	Fenster_03	1	1,40	0,67	0,75	0,686	210,51
NW	90	Fenster_04	1	1,82	0,67	0,75	0,725	289,22
SW	90	Fenster_04	1	1,82	0,67	0,75	0,725	482,00
SW	90	Fenster_07	1	2,52	0,67	0,75	0,762	701,45
SW	90	Fenster_04	1	1,82	0,67	0,75	0,725	482,00
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_06	1	0,77	0,67	0,75	0,584	164,26
NW	90	Fenster_03	1	1,40	0,67	0,75	0,686	210,51
NW	90	Fenster_03	1	1,40	0,67	0,75	0,686	210,51
NW	90	Fenster_03	1	1,40	0,67	0,75	0,686	210,51
NW	90	Fenster_08	1	2,24	0,67	0,75	0,75	368,23
NW	90	Fenster_04	1	1,82	0,67	0,75	0,725	289,22
SW	90	Fenster_04	1	1,82	0,67	0,75	0,725	482,00
SW	90	Fenster_07	1	2,52	0,67	0,75	0,762	701,45
SW	90	Fenster_04	1	1,82	0,67	0,75	0,725	482,00
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_06	1	0,77	0,67	0,75	0,584	164,26
NW	90	Fenster_03	1	1,40	0,67	0,75	0,686	210,51
NW	90	Fenster_03	1	1,40	0,67	0,75	0,686	210,51
NW	90	Fenster_03	1	1,40	0,67	0,75	0,686	210,51
NW	90	Fenster_08	1	2,24	0,67	0,75	0,75	368,23
NW	90	Fenster_04	1	1,82	0,67	0,75	0,725	289,22
SW	90	Fenster_04	1	1,82	0,67	0,75	0,725	482,00
SW	90	Fenster_07	1	2,52	0,67	0,75	0,762	701,45
SW	90	Fenster_04	1	1,82	0,67	0,75	0,725	482,00
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_06	1	0,77	0,67	0,75	0,584	164,26
NW	90	Fenster_03	1	1,40	0,67	0,75	0,686	210,51
NW	90	Fenster_03	1	1,40	0,67	0,75	0,686	210,51
NW	90	Fenster_03	1	1,40	0,67	0,75	0,686	210,51
NW	90	Fenster_08	1	2,24	0,67	0,75	0,75	368,23
NW	90	Fenster_04	1	1,82	0,67	0,75	0,725	289,22
SW	90	Fenster_04	1	1,82	0,67	0,75	0,725	482,00
SW	90	Fenster_07	1	2,52	0,67	0,75	0,762	701,45
SW	90	Fenster_04	1	1,82	0,67	0,75	0,725	482,00
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_05	1	1,54	0,67	0,75	0,701	394,35
SO	90	Fenster_06	1	0,77	0,67	0,75	0,584	164,26
NW	90	Fenster_03	1	1,40	0,67	0,75	0,686	210,51

# 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]
NW	90	Fenster_03	1	1,40	0,67	0,75	0,686	210,51
NW	90	Fenster_03	1	1,40	0,67	0,75	0,686	210,51
NW	90	Fenster_08	1	2,24	0,67	0,75	0,75	368,23
NW	90	Fenster_04	1	1,82	0,67	0,75	0,725	289,22
57								
Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:				$F_{s,t,M} = \sum (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 * F_{s,t,Mi} * t_M)$			$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	20387,81

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmegewinne

### Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

	Heiztage	Q <sub>T</sub> kWh/M	Q <sub>V</sub> kWh/M	Q <sub>sol</sub> kWh/M	passive Solare Gewinne in % Q <sub>sol</sub> /(Q <sub>T</sub> +Q <sub>V</sub> )
Jänner	31	16817,44	5078,22	986,69	4,51%
Februar	28	13855,37	4183,79	1345,50	7,46%
März	31	12712,95	3838,82	1804,50	10,90%
April	30	9349,14	2823,08	2021,58	16,61%
Mai	31	6406,81	1934,61	2268,08	27,19%
Juni	30	4245,97	1282,12	2161,14	39,09%
Juli	31	3149,17	950,93	2281,17	55,64%
August	31	3468,13	1047,24	2239,74	49,60%
September	30	5272,35	1592,05	1944,49	28,33%
Oktober	31	8933,51	2697,58	1508,90	12,97%
November	30	12622,75	3811,59	1038,69	6,32%
Dezember	31	16245,56	4905,54	787,32	3,72%

in der Heizperiode

13,85%

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>
		01EG 01EG						
FB	FB	Kellerdecke ab 1945 MFH	***		248,44	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AW	Außenwand ab 1997 MFH	15(*)		38,35	19.177,4997	1.457,4900	4,1500
SW	AF	Fenster_04	0(*)	1	1,82	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	Fenster_04	0(*)	1	1,82	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	Fenster_07	0(*)	1	2,52	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AW	Außenwand ab 1997 MFH	15(*)		49,15	24.575,0000	1.867,7000	5,3180
SO	AF	Fenster_05	0(*)	1	1,54	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	Fenster_05	0(*)	1	1,54	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	Fenster_05	0(*)	1	1,54	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	Fenster_05	0(*)	1	1,54	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	Fenster_05	0(*)	1	1,54	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	Fenster_06	0(*)	1	0,77	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	Außenwand ab 1997 MFH	15(*)		30,56	15.280,9000	1.161,3484	3,3068
NW	AW	Außenwand ab 1997 MFH	15(*)		23,67	11.836,5000	899,5740	2,5614
NW	AF	Fenster_03	0(*)	1	1,40	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AF	Fenster_03	0(*)	1	1,40	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AF	Fenster_03	0(*)	1	1,40	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AT	Tür_02	0(*)	1	3,36	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	Außenwand ab 1997 MFH	15(*)		14,15	7.076,0002	537,7760	1,5312
NW	AW	Außenwand ab 1997 MFH	15(*)		22,63	11.313,5002	859,8260	2,4482
NW	AF	Fenster_04	0(*)	1	1,82	0,0000	0,0000	0,0000
		021OG 021OG						
SW	AW	Außenwand ab 1997 MFH	15(*)		38,35	19.177,4997	1.457,4900	4,1500
SW	AF	Fenster_04	0(*)	1	1,82	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	Fenster_07	0(*)	1	2,52	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	Fenster_04	0(*)	1	1,82	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AW	Außenwand ab 1997 MFH	15(*)		50,69	25.345,0000	1.926,2200	5,4847
SO	AF	Fenster_05	0(*)	1	1,54	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	Fenster_05	0(*)	1	1,54	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	Fenster_05	0(*)	1	1,54	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	Fenster_05	0(*)	1	1,54	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	Fenster_06	0(*)	1	0,77	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	Außenwand ab 1997 MFH	15(*)		30,56	15.280,9000	1.161,3484	3,3068
NW	AW	Außenwand ab 1997 MFH	15(*)		24,79	12.396,4999	942,1340	2,6826
NW	AF	Fenster_03	0(*)	1	1,40	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AF	Fenster_03	0(*)	1	1,40	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AF	Fenster_03	0(*)	1	1,40	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AF	Fenster_08	0(*)	1	2,24	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	Außenwand ab 1997 MFH	15(*)		14,15	7.076,0002	537,7760	1,5312
NW	AW	Außenwand ab 1997 MFH	15(*)		22,63	11.313,5002	859,8260	2,4482
NW	AF	Fenster_04	0(*)	1	1,82	0,0000	0,0000	0,0000
		032OG 021OG						
SW	AW	Außenwand ab 1997 MFH	15(*)		38,35	19.177,4997	1.457,4900	4,1500
SW	AF	Fenster_04	0(*)	1	1,82	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	Fenster_07	0(*)	1	2,52	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	Fenster_04	0(*)	1	1,82	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AW	Außenwand ab 1997 MFH	15(*)		50,69	25.345,0000	1.926,2200	5,4847
SO	AF	Fenster_05	0(*)	1	1,54	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	Fenster_05	0(*)	1	1,54	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	Fenster_05	0(*)	1	1,54	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	Fenster_05	0(*)	1	1,54	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	Fenster_06	0(*)	1	0,77	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	Außenwand ab 1997 MFH	15(*)		30,56	15.280,9000	1.161,3484	3,3068
NW	AW	Außenwand ab 1997 MFH	15(*)		24,79	12.396,4999	942,1340	2,6826
NW	AF	Fenster_03	0(*)	1	1,40	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AF	Fenster_03	0(*)	1	1,40	0,0000	0,0000	0,0000

# ENERGIEAUSWEIS

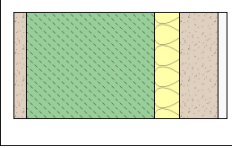
## OI 3<sub>TGH</sub> Kennzahl

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>
NW	AF	Fenster_03	0(*)	1	1,40	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AF	Fenster_08	0(*)	1	2,24	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	Außenwand ab 1997 MFH	15(*)		14,15	7.076,0002	537,7760	1,5312
NW	AW	Außenwand ab 1997 MFH	15(*)		22,63	11.313,5002	859,8260	2,4482
NW	AF	Fenster_04	0(*)	1	1,82	0,0000	0,0000	0,0000
		043OG 021OG						
DE	DE	Oberste Geschoßdecke ab 1945	***		248,44	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AW	Außenwand ab 1997 MFH	15(*)		38,35	19.177,4997	1.457,4900	4,1500
SW	AF	Fenster_04	0(*)	1	1,82	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	Fenster_07	0(*)	1	2,52	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	Fenster_04	0(*)	1	1,82	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AW	Außenwand ab 1997 MFH	15(*)		50,69	25.345,0000	1.926,2200	5,4847
SO	AF	Fenster_05	0(*)	1	1,54	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	Fenster_05	0(*)	1	1,54	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	Fenster_05	0(*)	1	1,54	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	Fenster_05	0(*)	1	1,54	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	Fenster_05	0(*)	1	1,54	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	Fenster_06	0(*)	1	0,77	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	Außenwand ab 1997 MFH	15(*)		30,56	15.280,9000	1.161,3484	3,3068
NW	AW	Außenwand ab 1997 MFH	15(*)		24,79	12.396,4999	942,1340	2,6826
NW	AF	Fenster_03	0(*)	1	1,40	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AF	Fenster_03	0(*)	1	1,40	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AF	Fenster_03	0(*)	1	1,40	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AF	Fenster_08	0(*)	1	2,24	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	Außenwand ab 1997 MFH	15(*)		14,15	7.076,0002	537,7760	1,5312
NW	AW	Außenwand ab 1997 MFH	15(*)		22,63	11.313,5002	859,8260	2,4482
NW	AF	Fenster_04	0(*)	1	1,82	0,0000	0,0000	0,0000
FB	FB	Geschoßdecke	***		248,44	0,0000	0,0000	0,0000
FB	FB	Geschoßdecke	***		248,44	0,0000	0,0000	0,0000
FB	FB	Geschoßdecke	***		248,44	0,0000	0,0000	0,0000
		<b>Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen</b>			2058,48	175,39	13,33	0,04
							31,66	
		<b>Kennzahlen</b>					<b>OI3<sub>TGH</sub></b>	10,55
							<b>OI3<sub>TGH-1c</sub> = (3* OI3<sub>TGH</sub>/(2+1c))</b>	7,55
							<b>OI3<sub>TGH-BGF</sub> = OI3<sub>TGH</sub>*KOF/BGF</b>	21,86

(\*) nicht alle Schichten erfasst  
 Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung  
 Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene

# ENERGIEAUSWEIS

## Wandaufbau

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	$\lambda$ W/(mK)	d/ $\lambda$ m <sup>2</sup> K/W	Dichte	S.-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
<b>Kellerdecke ab 1945 MFH</b>										
										<b>U-Wert fixiert!</b>
				U = 1.100 W/(m <sup>2</sup> K)						
<b>Geschoßdecke</b>										
	außen					0.040				
<b>1.228.04</b>	K/Z Mörtel außen	100.0	15	1.000	0.015	1800.00	27.00	X		
<b>1.202.04</b>	Stampfbeton	100.0	150	1.500	0.100	2200.00	330.00	X		
<b>1.318.02</b>	Mineralfaser überw.	100.0	30	0.040	0.750	15.00	0.45	X		
<b>MOE1</b>	Zementmoertel	100.0	45	1.400	0.032	2200.00	99.00	X		
<b>1.704.08</b>	Fliesen	100.0	10	1.000	0.010	2000.00	20.00	X		
	innen					0.100				
			250.0	U = 0.955 W/(m <sup>2</sup> K)						
<b>Außenwand ab 1997 MFH</b>										
										<b>U-Wert fixiert!</b>
				U = 0.500 W/(m <sup>2</sup> K)						
<b>Oberste Geschoßdecke ab 1945 MFH</b>										
										<b>U-Wert fixiert!</b>
				U = 1.350 W/(m <sup>2</sup> K)						

# 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_04	1300	1400	0,67	0,04	1,40	1,90	0,73	1,86	
Fenster_07	1800	1400	0,67	0,04	1,40	1,90	0,76	1,87	
Fenster_05	1100	1400	0,67	0,04	1,40	1,90	0,70	1,86	
Fenster_06	700	1100	0,67	0,04	1,40	1,90	0,58	1,85	
Fenster_03	1000	1400	0,67	0,04	1,40	1,90	0,69	1,86	
Fenster_08	1400	1600	0,67	0,04	1,40	1,90	0,75	1,87	
Tür_02	1400	2400						3,50	

ENERGIEAUSWEIS									OI3-Kennzahlen						
Fenster und Türen									OI3 <sub>TGH</sub>	Glas/Tür			Rahmen		
Bezeichnung	Breite	Höhe	g	y	U	U	Glas-	U		PEI	GWP	AP	PEI	GWP	AP
	[mm]	[mm]			Rahmen	Glas	anteil	W/(m²K)		MJ/m²	kg CO <sub>2</sub> equ/m²	kg SO <sub>2</sub> equ/m²	MJ/m²	kg CO <sub>2</sub> equ/m²	kg SO <sub>2</sub> equ/m²
Fenster_04	1300	1400	0,67	0,04	1,40	1,90	0,73	1,86	0	0	0	0	0	0	0
Fenster_07	1800	1400	0,67	0,04	1,40	1,90	0,76	1,87	0	0	0	0	0	0	0
Fenster_05	1100	1400	0,67	0,04	1,40	1,90	0,70	1,86	0	0	0	0	0	0	0
Fenster_06	700	1100	0,67	0,04	1,40	1,90	0,58	1,85	0	0	0	0	0	0	0
Fenster_03	1000	1400	0,67	0,04	1,40	1,90	0,69	1,86	0	0	0	0	0	0	0
Fenster_08	1400	1600	0,67	0,04	1,40	1,90	0,75	1,87	0	0	0	0	0	0	0
Tür_02	1400	2400						3,50	0	0	0	0			

# ENERGIEAUSWEIS

## Sanierungsmaßnahmen

lt. Beilage energetische Optimierung

## BERECHNUNGSGRUNDLAGE DER ENERGIEAUSWEISERSTELLUNG EMPFEHLUNGEN VON THERMISCH ENERGETISCHEN OPTIMIERUNGSMASSNAHMEN

Objektanschrift:

PLZ	<b>8800</b>	Ort	<b>Unzmarkt</b>	Strasse	<b>Kärntnerstraße 15A</b>
-----	-------------	-----	-----------------	---------	---------------------------

Energieausweis für

Neubau		Bestand	✓	Sanierung		
Einfamilienhaus		Mehrfamilienhaus	✓	Einzelwohnung in MFH		Reihenhaus
Bürogebäude		Gaststätten		Verkaufsstätten		Veranstaltungsstätten
Krankenhaus		Pflegeheim		Pensionen		Hotel
Kindergarten und Pflichtschulen		Höhere Schulen und Hochschulen		Sportstätten		Sonstige konditionierte Gebäude

### KURZE OBJEKTbeschreibung

Der Energieausweis dient nur zur Information.

Die Angaben wurden gemäß den vorgelegten Unterlagen (Bestandsplan) angenommen.

Konnten aus den Plänen keine Angaben gefunden werden, wurden Defaultwerte gemäß OIB Leitfaden angenommen.

Das Gebäude wird mittels Öl zentral beheizt. Das Warmwasser wird elektrisch erwärmt.

Es wurden für Anlagenteile die nicht mehr zugänglich bzw. nicht mehr sichtbar sind, Erfahrungswerte bzw. Werte aus dem Leitfaden angenommen.

Die Fenstergrößen wurden laut Bestandsplan angenommen. Die Bauteilaufbauten wurden gemäß den Planangaben bzw. laut dem Errichtungsjahr angenommen.

Als Grundlage diente der Bestandspläne mit Datum 14.04.1956.

### EMPFEHLUNGEN VON THERMISCH ENERGETISCHEN OPTIMIERUNGSMASSNAHMEN

gemäß OIB – Leitfaden „Energietechnisches Verhalten von Gebäuden, Version 2.6, April 2007“

Die Verbesserungsvorschläge gliedern sich gemäß den Anforderungen laut OIB Leitfaden „Energietechnisches Verhalten von Gebäuden“ in

- a) Maßnahmen die erforderlich sind um in die nächst bessere Klasse des Energieausweises zu gelangen
- und
- b) Maßnahmen die erforderlich sind um die aktuellen landesgesetzlichen Anforderungen für den Neubau zu erfüllen.

Bei o.a. Gebäude wurde ein spez. Heizwärmebedarf (HWB) von **103,41 kWh/m<sup>2</sup>a** (Standortklima) **(Klasse D)**

und ein **HWB\* von 77,99 kWh/m<sup>3</sup>a** errechnet.

**Maßnahmen die erforderlich sind um in die nächst bessere Klasse des Energieausweises zu gelangen:**

- Dämmung der Außenwände mit mind. 6,0cm WDVS und
- Tausch der Fenster auf Fenster mit  $U_{ges} = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

## BERECHNUNGSGRUNDLAGE DER ENERGIEAUSWEISERSTELLUNG EMPFEHLUNGEN VON THERMISCH ENERGETISCHEN OPTIMIERUNGSMASSNAHMEN

Maßnahmen die erforderlich sind um die aktuellen landesgesetzlichen Anforderungen für den Neubau zu erfüllen

### Aussenwände / Fassade

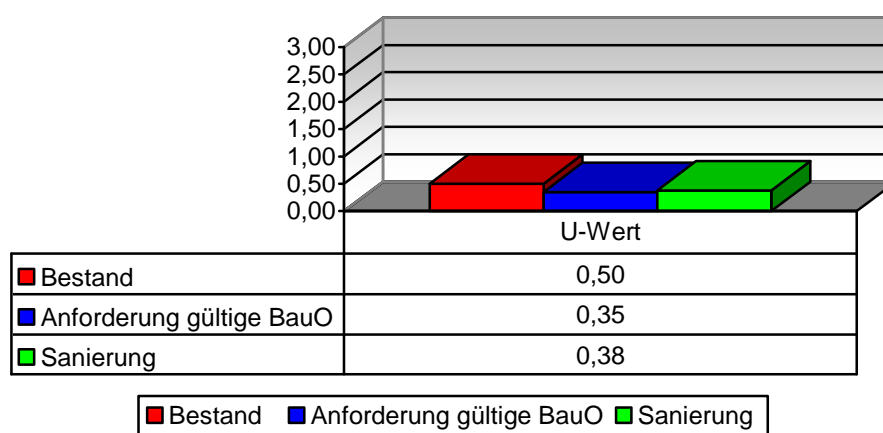
✓ **Bestand:**

Die U Werte wurden gemäß OIB-Leitfaden angenommen. Der U-Wert liegt bei 0,500 W/m<sup>2</sup>K.

✓ **Sanierungsmaßnahme:**

Zusätzliche Dämmung der Außenwände mittels WDVS (Lambda -Wert 0,04 W/mK), mit einer Stärke von 6,0 cm.

Information U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]



### Fenster

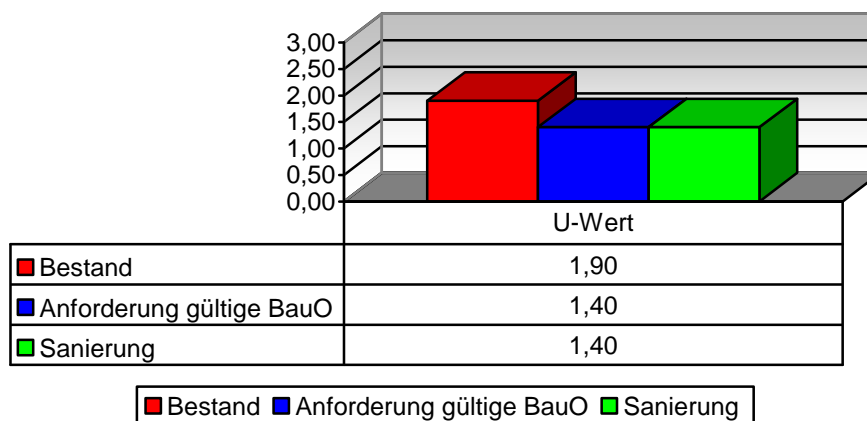
✓ **Bestand:**

Die U Werte wurden gemäß der OIB Richtlinie mit 1,9 W/m<sup>2</sup>K angenommen.

✓ **Sanierungsmaßnahme:**

Als Sanierungsvorschlag wird ein Tausch sämtlicher Fenster auf Holz/Alu Fenster mit einem U- Wert ges. von 1,40 W/m<sup>2</sup>K vorgeschlagen.

Information U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]



## BERECHNUNGSGRUNDLAGE DER ENERGIEAUSWEISERSTELLUNG EMPFEHLUNGEN VON THERMISCH ENERGETISCHEN OPTIMIERUNGSMASSNAHMEN

### Decke gegen unten / Erdreich

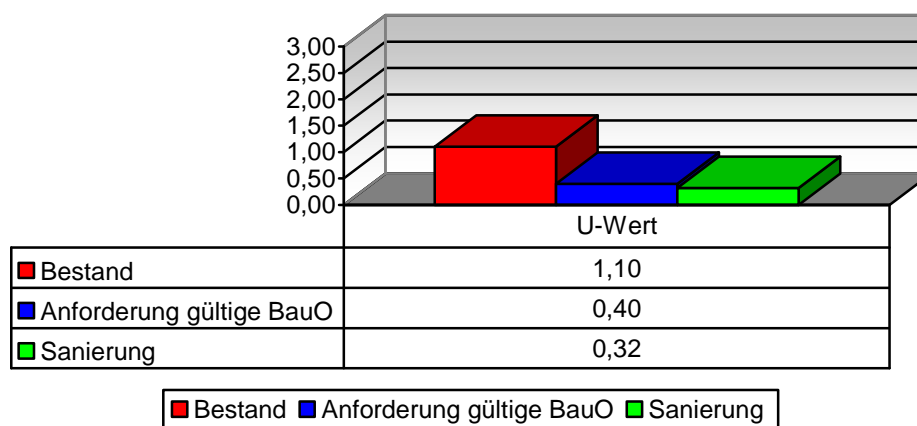
✓ **Bestand:**

Die U Werte wurden gemäß den Plänen angenommen. Der U-Wert liegt bei 3,7 W/m<sup>2</sup> K und 0,70 W/m<sup>2</sup>K im Bereich der Sozialräume.

✓ **Sanierungsmaßnahme:**

Zusätzliche Dämmung der Decke zum Erdreich mittels Wärmedämmplatten (Lambda -Wert 0,04 W/mK), mit einer Stärke von 5,0 cm.

Information U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]



## BERECHNUNGSGRUNDLAGE DER ENERGIEAUSWEISERSTELLUNG EMPFEHLUNGEN VON THERMISCH ENERGETISCHEN OPTIMIERUNGSMASSNAHMEN

### Empfehlung von Maßnahmen für bestehende Gebäude

**Sanierungsmaßnahme:**

Im Zug einer Sanierung sollte das gesamte Gebäude thermisch verbessert werden.

**Gebäudehülle:**

Maßnahmen, die auf Grund der Bewertung der thermischen Qualität der Gebäudehülle erforderlich wären:

<input type="checkbox"/> Dämmung der obersten Geschoßdecke	empf. Dämmstärke:	
<input type="checkbox"/> Dämmung der Dachfläche	empf. Dämmstärke:	
X Anbringung einer außenliegenden Wärmedämmung	empf. Dämmstärke:	6,00cm
X Fenstertausch	U-Wert	1,40 W/m <sup>2</sup> K
X Dämmen des Fußbodens	empf. Dämmstärke:	5,00cm

**Haustechnik:**

Maßnahmen, die auf Grund der Bewertung der haustechnischen Anlagen erforderlich wären:

1. Dämmung der warmgehenden Leitungen in nicht konditionierten Räumen / Heizraum
2. Dämmung der noch nicht gedämmten Armaturen

### verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger

Eine verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energieträgern kann kurzfristig durch Installation einer thermischen Solaranlage für die Warmwasseraufbereitung erzielt werden.

**Hinweis:**

Alle angegebenen Verbesserungsmaßnahmen sind nur als Vorschlag zu sehen und dürfen nicht als Sanierungskonzept gewertet werden. Vor einer tatsächlichen Sanierung ist ein detailliertes Sanierungskonzept einzuholen. Eine thermische Sanierung ist nur im Zuge einer Gesamtsanierung des Gebäudes sinnvoll.

## BERECHNUNGSGRUNDLAGE DER ENERGIEAUSWEISERSTELLUNG EMPFEHLUNGEN VON THERMISCH ENERGETISCHEN OPTIMIERUNGSMASSNAHMEN

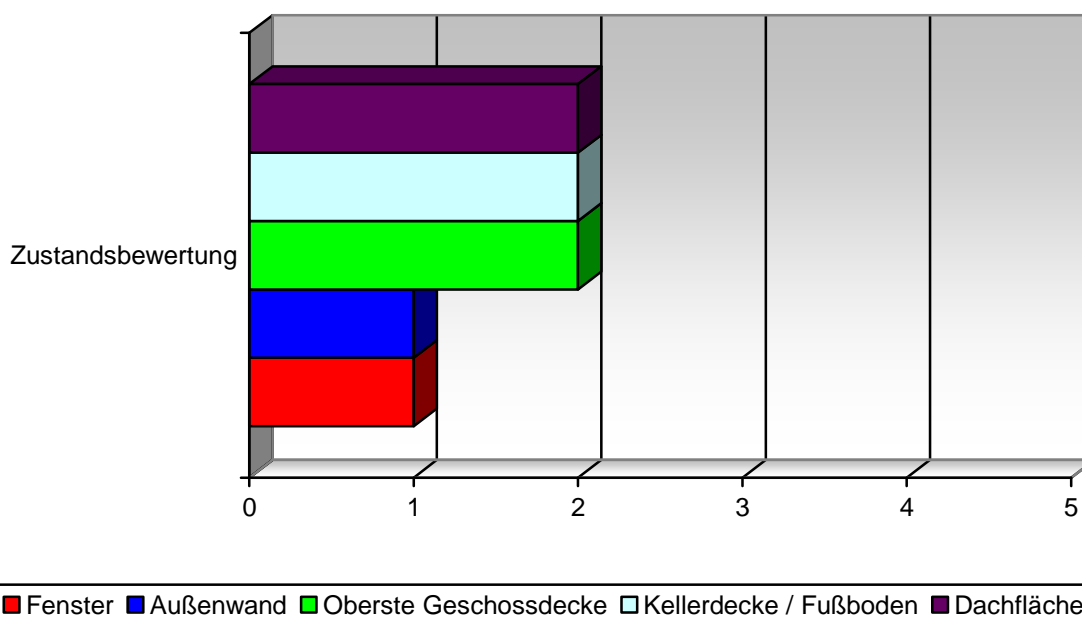
### Ist-Zustand

Der Zustand folgender Bauteile wurde, begutachtet und bewertet.

- Fenster
- Außenwand
- Oberste Geschossdecke
- Kellerdecke
- Dachfläche

- Letzte thermische Sanierung im Jahr: 2005

### Information des Ist-Zustands ausgewählter Bauteile (1-5)



Anmerkungen: \_\_\_\_\_

Erläuterung der Tabelle:

Bewertung	Definition/Zustand	Frist für Maßnahmen
1	Neuwertig	Keine Maßnahmen erforderlich
2	Altersbedingt Abnutzung ohne Qualitätseinbuße	Langfristig (>5-15 Jahre)
3	Altersbedingt Abnutzung mit Sanierungsempfehlung	Mittelfristig (bis 5 Jahre)
4	Sanierung unwirtschaftlich Tendenz zu Erneuerung	Mittelfristig (bis 5 Jahre)
5	Erneuerungsbedürftig	Kurzfristig (<2 Jahre)