

# Energieausweis für Wohngebäude

**oib** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: Oktober 2011



**BEZEICHNUNG** Trauttmansdorffgasse 3-3a

Gebäude(-teil) 1.OG - DG - Wohnen

Baujahr ca.1800

Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus

Letzte Veränderung 1991

Straße Trauttmansdorffgasse 3-3a

Katastralgemeinde Innere Stadt

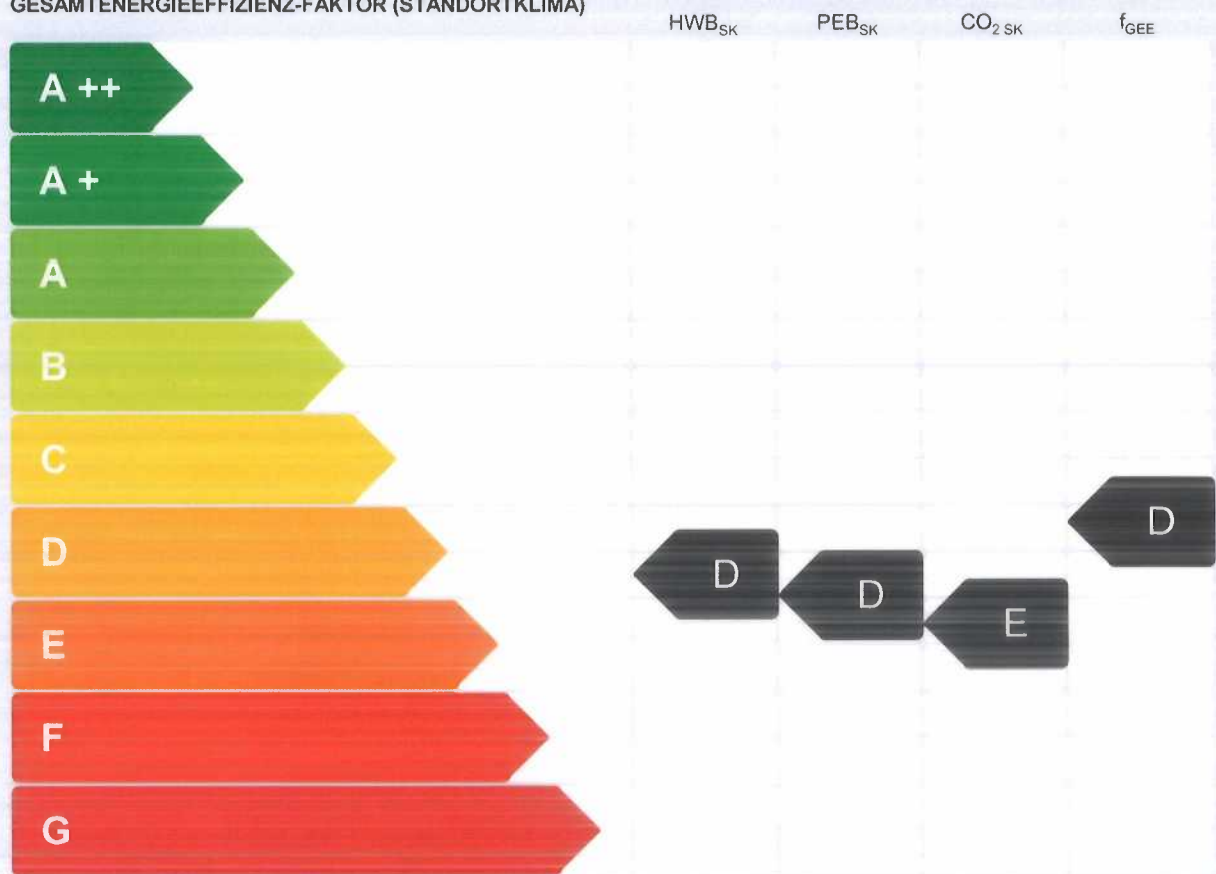
PLZ/Ort 8010 Graz

KG-Nr. 63101

Grundstücksnr. 404

Seehöhe 353 m

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLEN-DIOXIDEMMISSIONEN 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 Haushaltsstrom 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 zuzurechnende 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 Endenergiefaktor und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

# Energieausweis für Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: Oktober 2011



## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	470,9 m <sup>2</sup>	Klimaregion	Region S/SO	mittlerer U-Wert	0,82 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	376,7 m <sup>2</sup>	Heiztage	314 d	Bauweise	mittelschwer
Brutto-Volumen	1.684,7 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3571 K·d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	836,9 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-10,5 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit(A/V)	0,50 m <sup>-1</sup>	Soll-Innentemperatur	20,0 °C	LEK <sub>T</sub> -Wert	61,34
charakteristische Länge	2,01 m				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima	Standortklima	spezifisch	Anforderung	
	spezifisch	zonenbezogen			
HWB	128,2 kWh/m <sup>2</sup> a	64.550 kWh/a	137,1 kWh/m <sup>2</sup> a		
WWWB		6.016 kWh/a	12,8 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB <sub>RH</sub>		16.087 kWh/a	34,2 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB <sub>WW</sub>		789 kWh/a	1,7 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB		17.771 kWh/a	37,7 kWh/m <sup>2</sup> a		
HEB		88.501 kWh/a	187,9 kWh/m <sup>2</sup> a		
HHSB		6.188 kWh/a	13,1 kWh/m <sup>2</sup> a		
EEB		94.689 kWh/a	201,1 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB		130.925 kWh/a	278,0 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB <sub>n,ern.</sub>		124.397 kWh/a	264,2 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB <sub>ern</sub>		6.528 kWh/a	13,9 kWh/m <sup>2</sup> a		
CO <sub>2</sub>		24.861 kg/a	52,8 kg/m <sup>2</sup> a		
f <sub>GEE</sub>	1,86		1,89		

## ERSTELLT

GWR-Zahl	---	ErstellerIn	
Ausstellungsdatum	27.08.2013	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	26.08.2023		

VATTER & Partner ZT-GmbH IUT



A-8200 Gleisdorf, A. Grogger-G. 10  
Tel.: 03112/2563-0, Fax: DW 77  
FN 304982d, LG f. ZRS Graz, ATU 64100234

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.

"Gebäudeprofi Duo 3D" Software, ETU GmbH, Version 4.1.1 vom 10.12.2012, www.etu.at

**Energieberechnung nach ÖNORM B 8110-6 und ÖNORM H 5055 / 5056**

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt                    Trauttmansdorffgasse 3-3a  
                              Wohnen  
                              Trauttmansdorffgasse 3-3a  
                              8010 Graz

Auftraggeber            AW Vermögensverwaltungs GmbH; p.A. W.Wesiak GmbH  
                              Stubenberggasse 5  
                              8010 Graz

Aussteller                VATTER & Partner ZT-GmbH

Alois Grogger-Gasse 10  
8200 Gleisdorf

Telefon                 : 03112/2563-0  
Telefax                 : 03112/2563-77  
e-mail                    : office@zt-vatter.at

27.08.2013

(Datum)



A-8200 Gleisdorf, A. Grogger-G. 10  
Tel.: 03112/2563-0, Fax: DW 77  
FN 304982d, IGH, ZRS Graz, AU 64100234

(Unterschrift)

## 1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Trauttmansdorffgasse 3-3a Trauttmansdorffgasse 3-3a 8010 Graz
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2
Anzahl Wohneinheiten :	5

## 2. Berechnungsgrundlagen

### 2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	lt. Bestandplänen, Begehung und teilweise Aufmaß vor Ort
Bauphysikalische Eingabedaten	lt. Bestandplänen, Begehung und teilweise Aufmaß vor Ort
Haustechnische Eingabedaten	Gem. Angaben Hausverwaltung

### 2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OiB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: Oktober 2011)
------------------------	---

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

OiB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz, Ausgabe Oktober 2011
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodelle und Nutzungsprofile, Ausgabe 2011-03-01
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB, Ausgabe 2010-01-01
ÖNORM H 5055	Energieausweis für Gebäude Ausgabe 2011-11-01
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf, Ausgabe 2011-03-01
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren, Ausgabe 2003-10

### 2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D Version 4.1.1	ETU GmbH Traungasse 14 A-4600 Wels
Bundesland: Steiermark	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

## 2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Angaben für die Verwertung gemäß EAVG 2012:

HWB (SK)= 137,1 kWh/m<sup>2</sup>a

f GEE (SK)= 1,89

## 3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

- + Thermische Verbesserung von ungedämmten Bestandsaußenwänden
- + Thermische Verbesserung der Wände und Decken zu unbeheizten Bauteilen
- + Kontrolle der Dichtheit der Türen- und Fensterdichtungen
- + Thermische Verbesserung der Wände und Decken zum nicht ausgebauten Dachraum
- + Sanierung bzw. Austausch von Bestandsfenstern (z.B. Anbringung einer Wärmeschutzverglasung am inneren Flügel der Kastenstockfenster)

## 4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Beim Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles sowie bei der Erneuerung eines Bauteiles dürfen bei kondition... Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2011, Abschnitt 10.2 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m <sup>2</sup> K)	U <sub>Anf</sub> in W/(m <sup>2</sup> K)	Anforderung
<b>Wände gegen Außenluft</b>			
AW01_a - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (55cm)	0,98	0,35	nicht erfüllt
AW01_b - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (120cm)	0,51	0,35	nicht erfüllt
AW01_d - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (65cm)	0,86	0,35	nicht erfüllt
AW01_e - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (50cm)	1,05	0,35	nicht erfüllt
WG01 - Gaupenwand	0,42	0,35	nicht erfüllt
AW01_f - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (40cm)	1,24	0,35	nicht erfüllt
<b>Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen</b>			
WA01_a - Wand zu unb.Gebäudeteile / Ziegel-Mauerwerk (65cm)	0,87	0,60	nicht erfüllt
WA01_f - Wand zu unb.Gebäudeteile / Ziegel-Mauerwerk (35cm)	1,38	0,60	nicht erfüllt
WA01_e - Wand zu unb.Gebäudeteile / Ziegel-Mauerwerk (50cm)	1,06	0,60	nicht erfüllt
WA01_c - Wand zu unb.Gebäudeteile / Ziegel-Mauerwerk (20cm)	1,95	0,60	nicht erfüllt
WA01_e - Wand zu unb.Gebäudeteile / Ziegel-Mauerwerk (78cm)	0,75	0,60	nicht erfüllt
WA01_g - Wand zu unb.Gebäudeteile / Ziegel-Mauerwerk (40cm)	1,25	0,60	nicht erfüllt
WA01_h - Wand zu unb.Gebäudeteile / Ziegel-Mauerwerk (15cm)	2,27	0,60	nicht erfüllt
<b>Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft</b>			
FE01 - 115/176	2,03	1,40	nicht erfüllt
FE02 - Kastenstockfenster - 115/176	2,50	1,40	nicht erfüllt
FE02 - Kastenstockfenster - 110/176	2,50	1,40	nicht erfüllt
FE02 - Kastenstockfenster - 210/176	2,50	1,40	nicht erfüllt
FE03 - 100/160	1,57	1,40	nicht erfüllt
FE03 - 90/110	1,47	1,40	nicht erfüllt
<b>Türen unverglast, gegen unbeheizte Gebäudeteile</b>			
Tür zu unb.Gebäudeteile - 90/190	3,00	2,50	nicht erfüllt
Tür zu unb.Gebäudeteile - 80/190	3,00	2,50	nicht erfüllt

**4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)**

Bauteilbezeichnung	U in W/(m <sup>2</sup> K)	U <sub>Anf</sub> in W/(m <sup>2</sup> K)	Anforderung
<b>Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)</b>			
DD01 - Decke zu unb. Dachraum	0,35	0,20	nicht erfüllt
<b>Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile</b>			
DE01 - Fußboden über unb. Lager	0,71	0,40	nicht erfüllt

## 5. Gebäudegeometrie

### 5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche	Fläche	Flächen-
				brutto	netto	anteil
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
1	AW01_a - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (...)	ONO 90,0°	3,80 * 3,20	12,16	10,14	1,2
2	FE01 - 115/176	ONO 90,0°	1,76 * 1,15	-	2,02	0,2
3	AW01_b - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (...)	NNW 90,0°	3,80 * 30,00	114,00	91,74	11,0
4	FE01 - 115/176	NNW 90,0°	11 * 1,76 * 1,15	-	22,26	2,7
5	WA01_a - Wand zu unb.Gebäudeteile / Zieg...	SSO 90,0°	3,80 * 5,39	20,48	17,06	2,0
6	Tür zu unb.Gebäudeteile - 90/190	SSO 90,0°	2 * 1,90 * 0,90	-	3,42	0,4
7	AW01_d - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (...)	SSO 90,0°	3,80 * 14,40	54,72	44,60	5,3
8	FE02 - Kastenstockfenster - 115/176	SSO 90,0°	5 * 1,76 * 1,15	-	10,12	1,2
9	WA01_f - Wand zu unb.Gebäudeteile / Zieg...	ONO 90,0°	3,80 * 12,55	47,69	47,69	5,7
10	AW01_a - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (...)	WSW 90,0°	3,80 * 2,75	10,45	8,51	1,0
11	FE02 - Kastenstockfenster - 110/176	WSW 90,0°	1,76 * 1,10	-	1,94	0,2
12	AW01_a - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (...)	SSO 90,0°	3,80 * 6,00	22,80	19,10	2,3
13	FE02 - Kastenstockfenster - 210/176	SSO 90,0°	1,76 * 2,10	-	3,70	0,4
14	WA01_e - Wand zu unb.Gebäudeteile / Zieg...	ONO 90,0°	3,80 * 10,10	38,38	31,98	3,8
15	FE03 - 100/160	ONO 90,0°	4 * 1,60 * 1,00	-	6,40	0,8
16	AW01_e - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (...)	SSO 90,0°	3,80 * 7,04	26,75	26,75	3,2
17	WA01_c - Wand zu unb.Gebäudeteile / Zieg...	ONO 90,0°	3,80 * 2,64	10,03	6,61	0,8
18	Tür zu unb.Gebäudeteile - 90/190	ONO 90,0°	2 * 1,90 * 0,90	-	3,42	0,4
19	WA01_e - Wand zu unb.Gebäudeteile / Zieg...	NNW 90,0°	3,80 * 5,38	20,44	18,73	2,2
20	Tür zu unb.Gebäudeteile - 90/190	NNW 90,0°	1,90 * 0,90	-	1,71	0,2
21	DE01 - Fußboden über unb. Lager	N 0,0°	6,00 * 2,75	16,50	16,50	2,0
22	DD01 - Decke zu unb. Dachraum	0,0°		308,42	308,42	36,9
23	AW01_e - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (...)	ONO 90,0°	1,14 * 10,01	11,39	11,39	1,4
24	WG01 - Gaupenwand	ONO 90,0°		9,90	6,93	0,8
25	FE03 - 90/110	ONO 90,0°	3 * 1,10 * 0,90	-	2,97	0,4
26	AW01_e - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (...)	SSO 90,0°		18,68	18,68	2,2
27	WA01_g - Wand zu unb.Gebäudeteile / Zieg...	WSW 90,0°	2,79 * 10,45	29,13	29,13	3,5
28	AW01_f - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (...)	WSW 90,0°	2,79 * 2,31	6,44	6,44	0,8
29	WA01_h - Wand zu unb.Gebäudeteile / Zieg...	NNW 90,0°		18,68	18,68	2,2
30	WA01_h - Wand zu unb.Gebäudeteile / Zieg...	SSO 90,0°		21,19	19,67	2,4
31	Tür zu unb.Gebäudeteile - 80/190	SSO 90,0°	1,90 * 0,80	-	1,52	0,2
32	WA01_f - Wand zu unb.Gebäudeteile / Zieg...	NNW 90,0°		18,68	18,68	2,2

### 5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche	Flächen-
			brutto	anteil
			m <sup>2</sup>	%
1	1.OG	385,047	385,05	81,8
2	DG	85,87	85,87	18,2

### 5.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto m³	Volumen- anteil %
1	1.OG	1463,18	1463,18	86,9
2	DG	221,522	221,52	13,1

### 5.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

**Gebäudehüllfläche :** 836,92 m<sup>2</sup>  
**Gebäudevolumen :** 1684,70 m<sup>3</sup>  
**Beheiztes Luftvolumen :** 979,51 m<sup>3</sup>  
**Bruttogrundfläche (BGF) :** 470,92 m<sup>2</sup>  
**Kompaktheit :** 0,50 1/m  
**Charakteristische Länge (l<sub>c</sub>) :** 2,01 m  
**Bauweise :** mittelschwere Bauweise

### 6. U - Wert - Ermittlung

<b>Bauteil:</b>		AW01_a - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (55cm)				Fläche / Ausrichtung :		10,14 m <sup>2</sup> ONO
		AW01_a - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (55cm)						8,51 m <sup>2</sup> WSW
		AW01_a - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (55cm)						19,10 m <sup>2</sup> SSO
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand		
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W		
	1	Innenputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	0,700	1600,0	0,03		
	2	NF - Ziegel <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	55,00	0,700	1600,0	0,79		
	3	Aussenputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	3,00	0,800	1800,0	0,04		
							<b>R<sub>λ</sub> = 0,85</b>	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust		wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13	
37,75 m <sup>2</sup>		4,5 %	966,0 kg/m <sup>2</sup>		36,95 W/K		R <sub>se</sub> = 0,04	
				C <sub>w,B</sub> = 0 kJ/K		<b>U - Wert</b>		
				m <sub>w,B</sub> = 0 kg		<b>0,98 W/m<sup>2</sup>K</b>		
<small>-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung</small>								

<b>Bauteil:</b>		AW01_b - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (120cm)				Fläche / Ausrichtung :		91,74 m <sup>2</sup> NNW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand		
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W		
	1	Innenputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,00	0,700	1600,0	0,03		
	2	NF - Ziegel <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	120,00	0,700	1600,0	1,71		
	3	Aussenputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	3,00	0,800	1800,0	0,04		
							<b>R<sub>λ</sub> = 1,78</b>	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust		wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13	
91,74 m <sup>2</sup>		11,0 %	2006,0 kg/m <sup>2</sup>		47,04 W/K		R <sub>se</sub> = 0,04	
				C <sub>w,B</sub> = 0 kJ/K		<b>U - Wert</b>		
				m <sub>w,B</sub> = 0 kg		<b>0,51 W/m<sup>2</sup>K</b>		
<small>-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung</small>								

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

<b>Bauteil:</b> WA01_a - Wand zu unb.Gebäudeteile / Ziegel-Mauerwerk (65cm)		Fläche / Ausrichtung : 17,06 m <sup>2</sup> SSO				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,700	1600,0	0,03
	2	NF - Ziegel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	65,00	0,700	1600,0	0,93
	3	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,700	1600,0	0,03
Bauteilfläche      spezif. Bauteilmasse      spezif. Transmissionswärmeverlust      wirksame Wärmespeicherfähigkeit					$R_{\lambda} = 0,99$ $R_{si} = 0,13$ $R_{se} = 0,04$ <b>U - Wert</b> <b>0,87 W/m<sup>2</sup>K</b>	
17,06 m <sup>2</sup>	2,0 %	1104,0 kg/m <sup>2</sup>	14,76 W/K	2,4 %	$C_{w,B} = 0 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 0 \text{ kg}$	
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung						

<b>Bauteil:</b> AW01_d - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (65cm)		Fläche / Ausrichtung : 44,60 m <sup>2</sup> SSO				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,700	1600,0	0,03
	2	NF - Ziegel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	65,00	0,700	1600,0	0,93
	3	Aussenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,800	1800,0	0,04
Bauteilfläche      spezif. Bauteilmasse      spezif. Transmissionswärmeverlust      wirksame Wärmespeicherfähigkeit					$R_{\lambda} = 0,99$ $R_{si} = 0,13$ $R_{se} = 0,04$ <b>U - Wert</b> <b>0,86 W/m<sup>2</sup>K</b>	
44,60 m <sup>2</sup>	5,3 %	1126,0 kg/m <sup>2</sup>	38,30 W/K	6,1 %	$C_{w,B} = 0 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 0 \text{ kg}$	
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung						

<b>Bauteil:</b> WA01_f - Wand zu unb.Gebäudeteile / Ziegel-Mauerwerk (35cm)		Fläche / Ausrichtung : 47,69 m <sup>2</sup> ONO				
<b>Bauteil:</b> WA01_f - Wand zu unb.Gebäudeteile / Ziegel-Mauerwerk (35cm)		18,68 m <sup>2</sup> NNW				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,700	1600,0	0,03
	2	NF - Ziegel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	35,00	0,700	1600,0	0,50
	3	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,700	1600,0	0,03
Bauteilfläche      spezif. Bauteilmasse      spezif. Transmissionswärmeverlust      wirksame Wärmespeicherfähigkeit					$R_{\lambda} = 0,56$ $R_{si} = 0,13$ $R_{se} = 0,04$ <b>U - Wert</b> <b>1,38 W/m<sup>2</sup>K</b>	
66,37 m <sup>2</sup>	7,9 %	624,0 kg/m <sup>2</sup>	91,27 W/K	14,6 %	$C_{w,B} = 0 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 0 \text{ kg}$	
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung						

<b>Bauteil:</b> WA01_e - Wand zu unb.Gebäudeteile / Ziegel-Mauerwerk (50cm)		Fläche / Ausrichtung : 31,98 m <sup>2</sup> ONO				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,700	1600,0	0,03
	2	NF - Ziegel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	50,00	0,700	1600,0	0,71
	3	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,700	1600,0	0,03
Bauteilfläche      spezif. Bauteilmasse      spezif. Transmissionswärmeverlust      wirksame Wärmespeicherfähigkeit					$R_{\lambda} = 0,77$ $R_{si} = 0,13$ $R_{se} = 0,04$ <b>U - Wert</b> <b>1,06 W/m<sup>2</sup>K</b>	
31,98 m <sup>2</sup>	3,8 %	864,0 kg/m <sup>2</sup>	33,97 W/K	5,4 %	$C_{w,B} = 0 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 0 \text{ kg}$	
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung						

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

<b>Bauteil:</b>		AW01_e - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (50cm)				Fläche / Ausrichtung :		26,75 m <sup>2</sup>	SSO
		AW01_e - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (50cm)						11,39 m <sup>2</sup>	ONO
		AW01_e - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (50cm)						18,68 m <sup>2</sup>	SSO
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W			
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,700	1600,0	0,03			
	2	NF - Ziegel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	50,00	0,700	1600,0	0,71			
	3	Aussenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,800	1800,0	0,04			
						<b>R<sub>λ</sub> = 0,78</b>			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13		
56,82 m <sup>2</sup>	6,8 %	886,0 kg/m <sup>2</sup>	59,79 W/K	9,6 %	C <sub>w,B</sub> = 0 kJ/K	R <sub>se</sub> = 0,04			
						m <sub>w,B</sub> = 0 kg		<b>U - Wert</b>	
								<b>1,05 W/m<sup>2</sup>K</b>	

<b>Bauteil:</b>		WA01_c - Wand zu unb.Gebäudeteile / Ziegel-Mauerwerk (20cm)				Fläche / Ausrichtung :		6,61 m <sup>2</sup>	ONO
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W			
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,700	1600,0	0,03			
	2	NF - Ziegel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	0,700	1600,0	0,29			
	3	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,700	1600,0	0,03			
						<b>R<sub>λ</sub> = 0,34</b>			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13		
6,61 m <sup>2</sup>	0,8 %	384,0 kg/m <sup>2</sup>	12,89 W/K	2,1 %	C <sub>w,B</sub> = 0 kJ/K	R <sub>se</sub> = 0,04			
						m <sub>w,B</sub> = 0 kg		<b>U - Wert</b>	
								<b>1,95 W/m<sup>2</sup>K</b>	

<b>Bauteil:</b>		WA01_e - Wand zu unb.Gebäudeteile / Ziegel-Mauerwerk (78cm)				Fläche / Ausrichtung :		18,73 m <sup>2</sup>	NNW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W			
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,700	1600,0	0,03			
	2	NF - Ziegel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	78,00	0,700	1600,0	1,11			
	3	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,700	1600,0	0,03			
						<b>R<sub>λ</sub> = 1,17</b>			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13		
18,73 m <sup>2</sup>	2,2 %	1312,0 kg/m <sup>2</sup>	13,97 W/K	2,2 %	C <sub>w,B</sub> = 0 kJ/K	R <sub>se</sub> = 0,04			
						m <sub>w,B</sub> = 0 kg		<b>U - Wert</b>	
								<b>0,75 W/m<sup>2</sup>K</b>	

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		DE01 - Fußboden über unb. Lager				Fläche / Ausrichtung :		16,50 m <sup>2</sup> N	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W			
	1	Estrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	-013 5,00	1,400	2000,0	0,04			
	2	Holzspanplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	-013 1,90	0,120	600,0	0,16			
	3	Schlackeschüttung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,60	0,350	750,0	0,07			
	4	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm 15,0%: Tram (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) 85,0%: Schlackeschüttung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	25,00	0,120	500,0	2,08			
5	Holz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	-013 2,40	0,120	600,0	0,20				
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R <sub>1,A</sub> = 2,55 R <sub>1,B</sub> = 1,18 R <sub>1,ges.</sub> = 1,28			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,10 R <sub>se</sub> = 0,04 <b>U - Wert</b> <b>0,71 W/m<sup>2</sup>K</b>			
16,50 m <sup>2</sup>	2,0 %	323,4 kg/m <sup>2</sup>	11,65 W/K	1,9 %	C <sub>w,B</sub> = 1398 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 1335 kg				
-013 = Schicht zählt nicht zur 013-Berechnung									

Bauteil:		DD01 - Decke zu unb. Dachraum				Fläche :		308,42 m <sup>2</sup>	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W			
	1	Dämmung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,100	400,0	0,20			
	2	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 56,5 cm 15,0%: Holz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) 85,0%: MW (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	-013 10,00	0,120	500,0	0,83			
	3	Heraklith (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,100	400,0	0,50			
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R <sub>1,A</sub> = 1,53 R <sub>1,B</sub> = 3,20 R <sub>1,ges.</sub> = 2,70		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,10 R <sub>se</sub> = 0,10 <b>U - Wert</b> <b>0,35 W/m<sup>2</sup>K</b>			
308,42 m <sup>2</sup>	36,9 %	36,9 kg/m <sup>2</sup>	106,49 W/K	17,1 %	C <sub>w,B</sub> = 7577 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 7239 kg				
-013 = Schicht zählt nicht zur 013-Berechnung									

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

<b>Bauteil:</b> WG01 - Gaupenwand		Fläche / Ausrichtung :				6,93 m <sup>2</sup> ONO
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,700	1600,0	0,01
	2	Heraklith (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,090	400,0	0,11
	3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 56,5 cm 15,0%: Holz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) 85,0%: MW (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	10,00	0,120	500,0	0,83
	4	Heraklith (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,090	400,0	0,11
	5	Aussenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,800	1800,0	0,01
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R <sub>1,A</sub> = 1,08 R <sub>1,B</sub> = 2,75 R <sub>A,ges.</sub> = 2,22
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13
6,93 m <sup>2</sup>	0,8 %	50,9 kg/m <sup>2</sup>	2,90 W/K	0,5 %	C <sub>w,B</sub> = 72 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 69 kg	R <sub>se</sub> = 0,04
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung						<b>U - Wert</b> 0,42 W/m <sup>2</sup> K

<b>Bauteil:</b> WA01_g - Wand zu unb.Gebäudeteile / Ziegel-Mauerwerk (40cm)		Fläche / Ausrichtung :				29,13 m <sup>2</sup> WSW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,700	1600,0	0,03
	2	NF - Ziegel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	40,00	0,700	1600,0	0,57
3	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,700	1600,0	0,03	
						R <sub>A</sub> = 0,63
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13
29,13 m <sup>2</sup>	3,5 %	704,0 kg/m <sup>2</sup>	36,48 W/K	5,8 %	C <sub>w,B</sub> = 0 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 0 kg	R <sub>se</sub> = 0,04
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung						<b>U - Wert</b> 1,25 W/m <sup>2</sup> K

<b>Bauteil:</b> AW01_f - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (40cm)		Fläche / Ausrichtung :				6,44 m <sup>2</sup> WSW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,700	1600,0	0,03
	2	NF - Ziegel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	40,00	0,700	1600,0	0,57
3	Aussenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,800	1800,0	0,04	
						R <sub>A</sub> = 0,64
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13
6,44 m <sup>2</sup>	0,8 %	726,0 kg/m <sup>2</sup>	7,98 W/K	1,3 %	C <sub>w,B</sub> = 0 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 0 kg	R <sub>se</sub> = 0,04
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung						<b>U - Wert</b> 1,24 W/m <sup>2</sup> K

## 6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

<b>Bauteil:</b>		WA01_h - Wand zu unb.Gebäudeteile / Ziegel-Mauerwerk (15cm)				Fläche / Ausrichtung :		18,68 m <sup>2</sup> NNW
		WA01_h - Wand zu unb.Gebäudeteile / Ziegel-Mauerwerk (15cm)						19,67 m <sup>2</sup> SSO
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W		
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	-013 2,00	0,700	1600,0	0,03		
	2	NF - Ziegel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	-013 15,00	0,700	1600,0	0,21		
	3	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	-013 2,00	0,700	1600,0	0,03		
						<b>R<sub>λ</sub> = 0,27</b>		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13		
38,35 m <sup>2</sup>	4,6 %	304,0 kg/m <sup>2</sup>	86,87 W/K	13,9 %	C <sub>w,B</sub> = 0 kJ/K	R <sub>se</sub> = 0,04		
					m <sub>w,B</sub> = 0 kg	<b>U - Wert</b>		
						<b>2,27 W/m<sup>2</sup>K</b>		
<small>-013 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung</small>								

<b>Fenster:</b>		FE01 - 115/176		Anzahl / Ausrichtung :		1 ONO
		FE01 - 115/176				11 NNW
	Verglasung:		A <sub>g</sub> = 1,14 m <sup>2</sup>	U <sub>g</sub> = 1,10 W/m <sup>2</sup> K		
	Rahmen:		A <sub>r</sub> = 0,89 m <sup>2</sup>	U <sub>r</sub> = 2,50 W/m <sup>2</sup> K		
	Randverbund:	Aluminium	l <sub>g</sub> = 10,54 m	Ψ <sub>g</sub> = 0,06 W/m K		
				<b>Fläche</b>	<b>U-Wert</b>	
			A <sub>w</sub> = 2,02 m <sup>2</sup>	U <sub>w</sub> = 2,03 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Fenster:</b>		FE03 - 100/160		Anzahl / Ausrichtung :		4 ONO
	Verglasung:		A <sub>g</sub> = 0,98 m <sup>2</sup>	U <sub>g</sub> = 1,10 W/m <sup>2</sup> K		
	Rahmen:		A <sub>r</sub> = 0,62 m <sup>2</sup>	U <sub>r</sub> = 1,40 W/m <sup>2</sup> K		
	Randverbund:	Aluminium	l <sub>g</sub> = 7,00 m	Ψ <sub>g</sub> = 0,08 W/m K		
				<b>Fläche</b>	<b>U-Wert</b>	
			A <sub>w</sub> = 1,60 m <sup>2</sup>	U <sub>w</sub> = 1,57 W/m <sup>2</sup> K		

<b>Fenster:</b>		FE03 - 90/110		Anzahl / Ausrichtung :		3 ONO
	Verglasung:		A <sub>g</sub> = 0,63 m <sup>2</sup>	U <sub>g</sub> = 1,10 W/m <sup>2</sup> K		
	Rahmen:		A <sub>r</sub> = 0,36 m <sup>2</sup>	U <sub>r</sub> = 1,40 W/m <sup>2</sup> K		
	Randverbund:	Aluminium	l <sub>g</sub> = 3,20 m	Ψ <sub>g</sub> = 0,08 W/m K		
				<b>Fläche</b>	<b>U-Wert</b>	
			A <sub>w</sub> = 0,99 m <sup>2</sup>	U <sub>w</sub> = 1,47 W/m <sup>2</sup> K		

## 7 Berechnung des OI3-Indikators

### 7.1 Übersicht Bauteile

Folgende Bauteile wurden in die Berechnung einbezogen:

Bezeichnung	Fläche F	Treibhauspotential	Versäuerungspotential	Primärenergieinhalt
	m <sup>2</sup>	GWP <sub>100</sub>	AP	n. erneuerb. PEI <sub>ne</sub>
		kg CO <sub>2</sub> eq / m <sup>2</sup>	kg SO <sub>2</sub> eq / m <sup>2</sup>	MJ / m <sup>2</sup>

## 7.1 Übersicht Bauteile (Fortsetzung)

Folgende Bauteile wurden bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt:

Bezeichnung	Begründung
Tür zu unb.Gebäudeteile - 90/190	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Tür zu unb.Gebäudeteile - 90/190	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Tür zu unb.Gebäudeteile - 90/190	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Tür zu unb.Gebäudeteile - 80/190	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.

**Berechnung der OI3-Indikatoren nicht möglich!**

- Keine Bauteile-Aufbauten angegeben oder OI3-Indikatoren fehlen -

## 8. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

### 8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

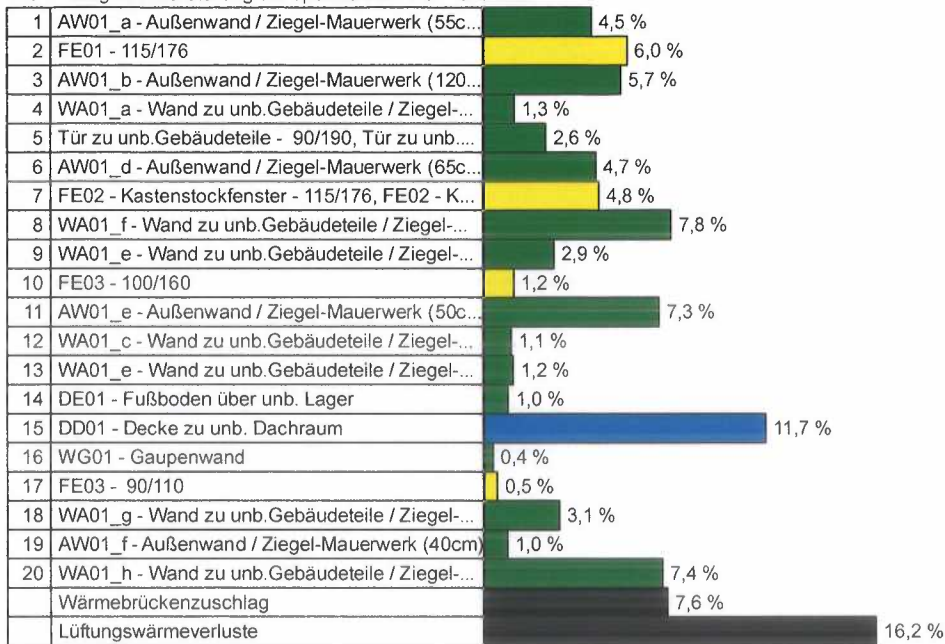
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m <sup>2</sup>	U <sub>t</sub> -Wert W/(m <sup>2</sup> K)	Faktor F <sub>x</sub>	F <sub>x</sub> * U * A	
						W/K	%
1	AW01_a - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (55cm)	ONO 90,0°	10,14	0,979	1,00	9,92	1,2
2	FE01 - 115/176	ONO 90,0°	2,02	2,027	1,00	4,10	0,5
3	AW01_b - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (120cm)	NNW 90,0°	91,74	0,513	1,00	47,04	5,7
4	FE01 - 115/176	NNW 90,0°	22,26	2,027	1,00	45,12	5,5
5	WA01_a - Wand zu unb.Gebäudeteile / Ziegel-Mauerwerk (65c...	SSO 90,0°	17,06	0,865	0,70	10,33	1,3
6	Tür zu unb.Gebäudeteile - 90/190	SSO 90,0°	3,42	3,000	0,70	7,18	0,9
7	AW01_d - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (65cm)	SSO 90,0°	44,60	0,859	1,00	38,30	4,7
8	FE02 - Kastenstockfenster - 115/176	SSO 90,0°	10,12	2,500	1,00	25,30	3,1
9	WA01_f - Wand zu unb.Gebäudeteile / Ziegel-Mauerwerk (35cm)	ONO 90,0°	47,69	1,375	0,70	45,91	5,6
10	AW01_a - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (55cm)	WSW 90,0°	8,51	0,979	1,00	8,33	1,0
11	FE02 - Kastenstockfenster - 110/176	WSW 90,0°	1,94	2,500	1,00	4,84	0,6
12	AW01_a - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (55cm)	SSO 90,0°	19,10	0,979	1,00	18,70	2,3
13	FE02 - Kastenstockfenster - 210/176	SSO 90,0°	3,70	2,500	1,00	9,24	1,1
14	WA01_e - Wand zu unb.Gebäudeteile / Ziegel-Mauerwerk (50c...	ONO 90,0°	31,98	1,062	0,70	23,78	2,9
15	FE03 - 100/160	ONO 90,0°	6,40	1,566	1,00	10,02	1,2
16	AW01_e - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (50cm)	SSO 90,0°	26,75	1,052	1,00	28,15	3,4
17	WA01_c - Wand zu unb.Gebäudeteile / Ziegel-Mauerwerk (20c...	ONO 90,0°	6,61	1,950	0,70	9,02	1,1
18	Tür zu unb.Gebäudeteile - 90/190	ONO 90,0°	3,42	3,000	0,70	7,18	0,9
19	WA01_e - Wand zu unb.Gebäudeteile / Ziegel-Mauerwerk (78c...	NNW 90,0°	18,73	0,745	0,70	9,78	1,2
20	Tür zu unb.Gebäudeteile - 90/190	NNW 90,0°	1,71	3,000	0,70	3,59	0,4
21	DE01 - Fußboden über unb. Lager	N 0,0°	16,50	0,706	0,70	8,16	1,0
22	DD01 - Decke zu unb. Dachraum	0,0°	308,42	0,345	0,90	95,84	11,7
23	AW01_e - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (50cm)	ONO 90,0°	11,39	1,052	1,00	11,99	1,5
24	WG01 - Gaupenwand	ONO 90,0°	6,93	0,419	1,00	2,90	0,4
25	FE03 - 90/110	ONO 90,0°	2,97	1,468	1,00	4,36	0,5
26	AW01_e - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (50cm)	SSO 90,0°	18,68	1,052	1,00	19,66	2,4
27	WA01_g - Wand zu unb.Gebäudeteile / Ziegel-Mauerwerk (40c...	WSW 90,0°	29,13	1,252	0,70	25,54	3,1
28	AW01_f - Außenwand / Ziegel-Mauerwerk (40cm)	WSW 90,0°	6,44	1,238	1,00	7,98	1,0
29	WA01_h - Wand zu unb.Gebäudeteile / Ziegel-Mauerwerk (15c...	NNW 90,0°	18,68	2,265	0,70	29,62	3,6
30	WA01_h - Wand zu unb.Gebäudeteile / Ziegel-Mauerwerk (15c...	SSO 90,0°	19,67	2,265	0,70	31,19	3,8
31	Tür zu unb.Gebäudeteile - 80/190	SSO 90,0°	1,52	3,000	0,70	3,19	0,4
32	WA01_f - Wand zu unb.Gebäudeteile / Ziegel-Mauerwerk (35cm)	NNW 90,0°	18,68	1,375	0,70	17,98	2,2
<b>ΣA =</b>			<b>836,92</b>			<b>Σ(F<sub>x</sub> * U * A) =</b>	<b>624,24</b>

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L<sub>ψ</sub> + L<sub>χ</sub> (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)

L<sub>ψ</sub> + L<sub>χ</sub> = **62,42 W/K**

7,6 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



## 8.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 0,40 \text{ h}^{-1}$	133,21 W/K	16,2 %
-----------------------	---------------------------	------------	--------

## 8.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m <sup>2</sup>	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F <sub>s</sub>	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsen- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m <sup>2</sup>
1	FE01 - 115/176	ONO 90,0°	2,02	0,56	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,45
2	FE01 - 115/176	NNW 90,0°	22,26	0,56	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	4,96
3	FE02 - Kastenstockfenster - 115/176	SSO 90,0°	10,12	0,56	0,75	---	0,9; 0,98	0,65	2,44
4	FE02 - Kastenstockfenster - 110/176	WSW 90,0°	1,94	0,56	0,75	---	0,9; 0,98	0,65	0,47
5	FE02 - Kastenstockfenster - 210/176	SSO 90,0°	3,70	0,56	0,75	---	0,9; 0,98	0,65	0,89
6	FE03 - 100/160	ONO 90,0°	6,40	0,61	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,56
7	FE03 - 90/110	ONO 90,0°	2,97	0,64	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,75

### 8.4 Monatsbilanzierung

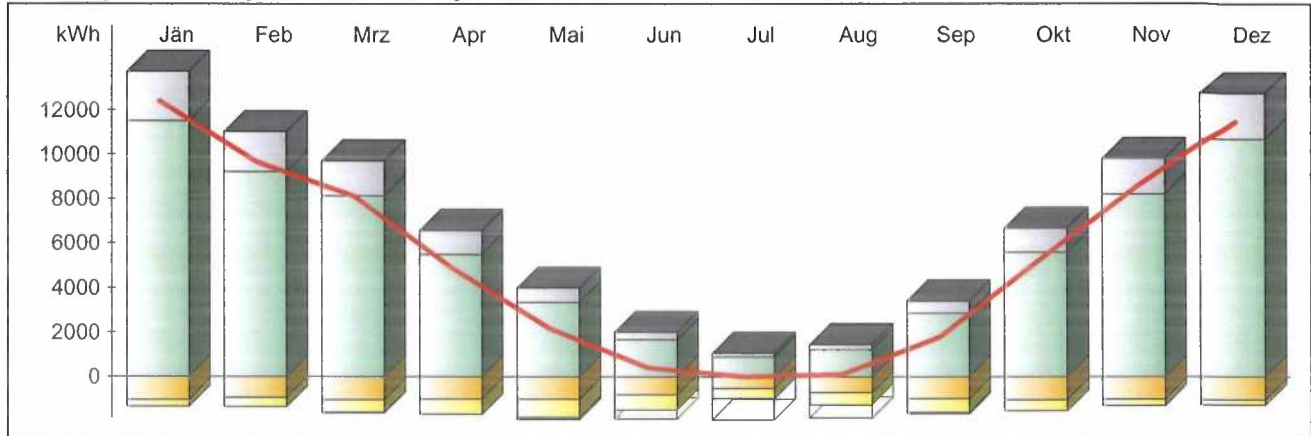
Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Transmissionswärmeverluste</b>													
Transmissionsverluste	10453	8390	7404	5001	3033	1508	800	1103	2573	5080	7465	9711	62522
Wärmebrückenverluste	1045	839	740	500	303	151	80	110	257	508	747	971	6252
Summe	11498	9229	8144	5501	3336	1659	880	1214	2830	5588	8212	10682	68774
<b>Lüftungswärmeverluste</b>													
Lüftungsverluste	2231	1790	1580	1067	647	322	171	235	549	1084	1593	2072	13342
<b>Gesamtwärmeverluste</b>													
Gesamtwärmeverluste	13729	11019	9724	6568	3983	1981	1051	1449	3379	6673	9805	12755	82116

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Interne Wärmegewinne</b>													
Interne Wärmegewinne	1051	949	1051	1017	1051	1017	1051	1051	1017	1051	1017	1051	12376
<b>Solare Wärmegewinne</b>													
Fenster NOO 90°	8	12	20	27	37	37	39	34	24	15	8	6	268
Fenster NNW 90°	65	99	152	222	305	325	333	268	194	117	71	50	2202
Fenster SSO 90°	117	160	195	197	214	198	216	222	204	178	123	97	2121
Fenster SWW 90°	15	21	30	35	43	42	44	42	33	25	15	12	359
Fenster SSO 90°	43	58	71	72	78	72	79	81	75	65	45	35	775
Fenster NOO 90°	26	42	70	95	127	129	135	117	83	52	29	20	925
Fenster NOO 90°	13	20	34	46	61	62	65	57	40	25	14	9	446
Solare Wärmegewinne	285	413	573	694	865	865	911	822	654	478	306	229	7094
<b>Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat</b>													
Gesamtwärmegewinne	1336	1363	1624	1712	1916	1882	1962	1873	1672	1529	1323	1280	19470
<b>Nutzbare Gewinne in kWh/Monat</b>													
Ausnutzung Gewinne (in ...)	100,0	99,9	99,9	99,4	96,1	80,1	50,7	67,2	95,7	99,6	99,9	100,0	Ø: 89,1
Nutzbare solare Gewinne	285	413	572	690	831	693	462	552	626	476	306	229	6320
Nutzbare interne Gewinne	1051	949	1050	1011	1010	814	533	707	974	1047	1016	1051	11026
Nutzbare Wärmegewinne	1336	1362	1622	1701	1840	1507	995	1259	1600	1522	1322	1279	17346

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	12393	9658	8102	4867	2143	408	0	92	1779	5150	8483	11475	64550
<b>Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage</b>													
Heizgrenztemperatur	18,29	18,07	17,92	17,74	17,55	17,51	17,49	17,60	17,79	18,04	18,25	18,36	
Mittl. Außentemperatur:	-2,51	0,00	4,06	8,87	13,47	16,64	18,28	17,62	14,28	9,06	3,39	-0,91	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	25,8	0,0	15,0	30,0	31,0	30,0	31,0	313,8

### 8.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



#### Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 13.342 kWh/a  
 Jahres-Transmissionsverluste = 68.774 kWh/a  
 Nutzbare interne Gewinne = 11.026 kWh/a  
 Nutzbare solare Gewinne = 6.320 kWh/a  
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 13,4 %  
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 7,7 %

**Jahres-Heizwärmebedarf = 64.550 kWh/a**  
**flächenbezogener**  
**Jahres-Heizwärmebedarf = 137,07 kWh/(m²a)**  
**volumenbezogener**  
**Jahres-Heizwärmebedarf = 38,32 kWh/(m³a)**

Zahl der Heiztage = 313,8 d/a  
 Heizgradtagzahl = 3.571 Kd/a

-  Heizwärmebedarf
-  Lüftungswärmeverluste
-  Transmissionswärmeverluste
-  Reduzierung der Wärmeverluste (Heizungsunterbrechung, etc.)
-  nutzbare interne Wärmegewinne
-  nutzbare solare Wärmegewinne
-  nicht nutzbare Wärmegewinne

## 9 Anlagentechnik

### 9.1 Beschreibung der Anlagentechnik

**Benötigte Heizleistung:** **25.011 W**

#### Gebäudezentrale Anlage

##### Raumwärme

##### Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	70°/55°C
Leistung der Umwälzpumpe:	72,6 W (Defaultwert)
Lage der Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	25,58 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	37,67 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	263,71 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

##### Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Kombitherme ohne Kleinstspeicher
Baujahr:	1985
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	25,01 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,87 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,033 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	125,06 W (Defaultwert)

##### Lüftung

Lüftungsart:	freie Lüftung
Luftwechselrate:	0,40 1/h

## 9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

### Heizungs- und Warmwasserzone 1

BGF der Zone:	470,92 m <sup>2</sup>
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	dezentrale Warmwasserbereitung

#### Warmwasser

##### Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

##### Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	direkt elektrisch (Heizstab, Durchlauferhitzer)
-------------------------	---

## 9.2 monatliche Berechnungsergebnisse

### Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	12393	9658	8102	4867	2143	474	56	190	1779	5150	8483	11475	64770
Warmwasser	511	461	511	494	511	494	511	511	494	511	494	511	6016

### Verluste Heizungs- und Warmwasserzone 1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	420	380	420	407	420	380	0	217	407	420	407	420	4299
Wärmeverteilung	3684	3002	2717	1868	1060	279	0	5	906	1933	2750	3466	21670
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	2016	1614	1438	970	626	359	0	180	560	1013	1475	1895	12147
<b>Summe Verluste</b>	<b>6120</b>	<b>4996</b>	<b>4576</b>	<b>3244</b>	<b>2106</b>	<b>1018</b>	<b>0</b>	<b>402</b>	<b>1874</b>	<b>3367</b>	<b>4631</b>	<b>5782</b>	<b>38116</b>

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	23	21	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	274
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	41	37	41	40	41	40	41	41	40	41	40	41	481
Wärmebereitstellung	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	34
<b>Summe Verluste</b>	<b>67</b>	<b>61</b>	<b>67</b>	<b>65</b>	<b>67</b>	<b>65</b>	<b>67</b>	<b>67</b>	<b>65</b>	<b>67</b>	<b>65</b>	<b>67</b>	<b>789</b>

## 9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	118	99	96	78	67	53	0	30	63	81	96	113	896
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summe Hilfsenergie</b>	<b>118</b>	<b>99</b>	<b>96</b>	<b>78</b>	<b>67</b>	<b>53</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>63</b>	<b>81</b>	<b>96</b>	<b>113</b>	<b>896</b>

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	3776	3115	2897	2110	1386	629	0	217	1232	2184	2914	3578	24037
Warmwasser	64	58	64	62	64	58	0	33	62	64	62	64	594

### Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat</b>													
Raumwärme	2381	1937	1783	1329	1114	802	0	354	1015	1345	1785	2242	16087
Warmwasser	67	61	67	65	67	65	67	67	65	67	65	67	789
<b>Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Hilfsenergie (Strom)	118	99	96	78	67	53	0	30	63	81	96	113	896
<b>Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat</b>													
Heiztechnikenergiebedarf	2565	2096	1947	1473	1248	920	11	451	1143	1493	1946	2422	17716

<b>Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	15470	12215	10560	6834	3902	1889	578	1152	3417	7154	10923	14408	88501

## 9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

### Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Okt. 2011)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Raumheizung	Erdgas E	80801	1,17	0,00	94537	0
	Strom (Hilfsenergie)	896	2,15	0,47	1926	421
Warmwasser	Strom-Mix	6805	2,15	0,47	14631	3198
Haushaltsstrom	Strom-Mix	6188	2,15	0,47	13304	2908

### 9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission (Fortsetzung)

#### Berechnung CO<sub>2</sub>-Emissionen

CO<sub>2</sub>-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Okt. 2011)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO <sub>2</sub> -Faktor g/kWh <sub>End</sub>	CO <sub>2</sub> -Emissionen kg/a
Raumheizung	Erdgas E	80801	236	19069
	Strom (Hilfsenergie)	896	417	374
Warmwasser	Strom-Mix	6805	417	2838
Haushaltsstrom	Strom-Mix	6188	417	2580

### 9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

#### Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	16.087	kWh/a
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	789	kWh/a
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	896	kWh/a
<b>Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)</b>	<b>88.501</b>	<b>kWh/a</b>
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>94.689</b>	<b>kWh/a</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>130.925</b>	<b>kWh/a</b>

#### Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	34,2	kWh/(m <sup>2</sup> a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	1,7	kWh/(m <sup>2</sup> a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	1,9	kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)</b>	<b>187,9</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>201,1</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>278,0</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>

#### Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	9,5	kWh/(m <sup>3</sup> a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	0,5	kWh/(m <sup>3</sup> a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	0,5	kWh/(m <sup>3</sup> a)
<b>Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)</b>	<b>52,5</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>56,2</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>77,7</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>

## 9.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

Die Referenzausstattung zur Berechnung des Anforderungswerts wird gemäß ÖNORM H 5056, Anhang A, Abschnitt 2 (Wärmeabgabesystem), Abschnitt 3 (Wärmeverteilssystem) sowie Abschnitt 4 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem Raumwärme, flüssige und gasförmige Brennstoffe) und Abschnitt 8 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem Warmwasser, elektrische Energie) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

### Raumwärme

#### Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	60°/35°C
Leistung der Umwälzpumpe:	86,4 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	25,58 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	37,67 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	263,71 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

#### Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	25,01 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,92 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,98 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,010 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	125,06 W (Defaultwert)

### Warmwasser

#### Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

#### Warmwasserverteilung

### 9.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Lage der Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	11,90 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	18,84 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	75,35 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilungen:	10,90 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	18,84 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	31,14 W (Defaultwert)

#### Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	942 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,49 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

#### Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Wärmepumpe (elektrisch)
Art der Wärmepumpe:	Sole/Wasser (flach verlegt)
Betriebsweise:	monovalent
Baujahr:	2006
Betrieb der Wärmepumpe:	nicht modulierend
Nennleistung beim Normpunkt:	25,01 kW (Defaultwert)
thermodynamischer (Carnot'scher) Gütegrad:	0,45 kW (Defaultwert)
elektr. Leistungsaufnahme der Wasserumwälzpumpe:	3752 W (Defaultwert)