

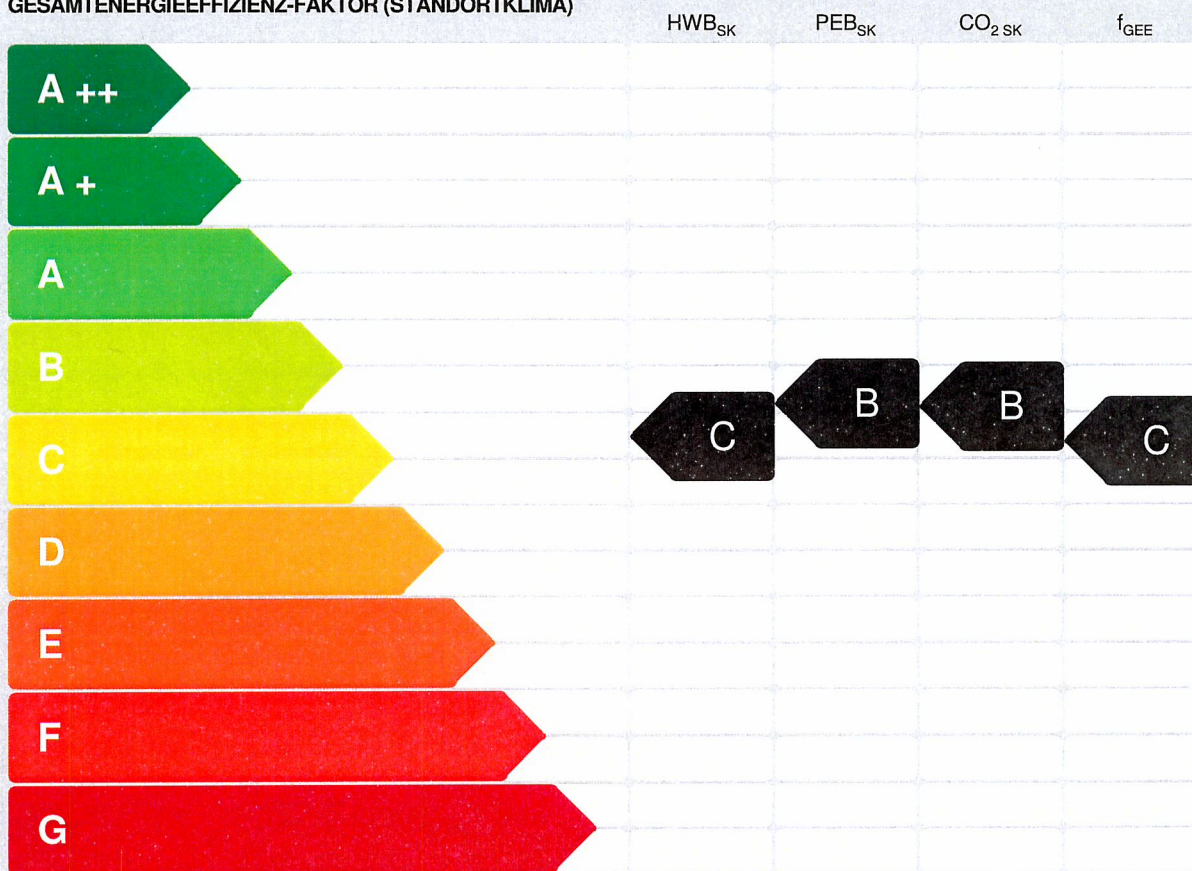
# Energieausweis für Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: Oktober 2011

<b>BEZEICHNUNG</b>	1190, Nergasse 6 (nach OiB-RL6, Ausgabe 2011)		
Gebäude(-teil)	Wohngebäude	Baujahr	1964
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Nergasse 6	Katastralgemeinde	Oberdöbling
PLZ/Ort	1190 Wien-Döbling	KG-Nr.	1508
Grundstücksnr.		Seehöhe	200 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 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	685,6 m <sup>2</sup>	Klimaregion	Region N	mittlerer U-Wert	0,46 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	548,5 m <sup>2</sup>	Heiztage	248 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	3.216,2 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3491 K·d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.133,6 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-11,8 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit(A/V)	0,35 m <sup>-1</sup>	Soll-Innentemperatur	20,0 °C	LEK <sub>T</sub> -Wert	28,23
charakteristische Länge	2,84 m				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima spezifisch	zonenbezogen	Anforderung OiB Sanierungs-Anforderung 2010	
HWB	60,6 kWh/m <sup>2</sup> a	43.414 kWh/a	63,3 kWh/m <sup>2</sup> a	47,0 kWh/m <sup>2</sup> a	nicht erfüllt
WWWB		8.759 kWh/a	12,8 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB <sub>RH</sub>		5.967 kWh/a	8,7 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB <sub>WW</sub>		8.894 kWh/a	13,0 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB		15.824 kWh/a	23,1 kWh/m <sup>2</sup> a		
HEB		68.249 kWh/a	99,5 kWh/m <sup>2</sup> a		
HHSB		9.009 kWh/a	13,1 kWh/m <sup>2</sup> a		
EEB		77.258 kWh/a	112,7 kWh/m <sup>2</sup> a	98,7 kWh/m <sup>2</sup> a	nicht erfüllt
PEB		104.850 kWh/a	152,9 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB <sub>n,ern.</sub>		100.164 kWh/a	146,1 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB <sub>ern</sub>		4.687 kWh/a	6,8 kWh/m <sup>2</sup> a		
CO <sub>2</sub>		20.038 kg/a	29,2 kg/m <sup>2</sup> a		
f <sub>GEE</sub>	1,24		1,24		

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Hausverwaltung Grigkar 
Ausstellungsdatum	13.10.2017	Unterschrift	DR. K. V. S. GRIGKAR IMMOBILIENVERWALTUNGSGESELLSCHAFT M.B.H. Sickenberggasse 12, 1195 Wien Tel. 0043 (0)1 870 22 00, Fax DW -30 www.grigkar-hausverwaltung.at
Gültigkeitsdatum	12.10.2027		

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 Energiezahlen von den hier angegebenen abweichen.

"Gebäudeprofi Duo" Software, ETU GmbH, Version 4.1.0 vom 02.11.2012, www.etu.at

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

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt                    1190, Nedergasse 6 (nach OIB-RL6, Ausgabe 2011)  
Wohngebäude  
Nedergasse 6  
1190 Wien-Döbling


Auftraggeber            WEG Nedergasse  
Nedergasse 6  
1190 Wien-Döbling

Aussteller                Hausverwaltung Grigkar

Telefon            :  
Telefax            :  
e-mail             :

13.10.2017

(Datum)

  
  
DR. K. U. S. GRIGKAR  
IMMOBILIENVERWALTUNGSGESELLSCHAFT M.B.H.  
Sickenberggasse 12, 1195 Wien  
Tel. 0043 (0)1 370 22 00, Fax DW -30  
www.grigkar-hausverwaltung.at

(Unterschrift)

## 1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	1190, Nedergasse 6 (nach OIB-RL6, Ausgabe 2011) Nedergasse 6 1190 Wien-Döbling
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	4
Anzahl Wohneinheiten :	9

## 2. Berechnungsgrundlagen

### 2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Bestandspläne
Bauphysikalische Eingabedaten	EAW aus dem Jahr 2006
Haustechnische Eingabedaten	Begehung, EAW

### 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 Version 4.1.0	ETU GmbH Traungasse 14 A-4600 Wels
Bundesland: Wien	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

### 3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Beim Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles sowie bei der Erneuerung eines Bauteiles dürfen bei konditionierten 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>			
Aussenwand, S	0,33	0,35	erfüllt
Aussenwand, W	0,33	0,35	erfüllt
Aussenwand, N	0,33	0,35	erfüllt
Aussenwand, O	0,33	0,35	erfüllt
<b>Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen</b>			
Wohnungstüren, W	1,20	0,60	nicht erfüllt
<b>Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft</b>			
Kunststofffenster, S	1,20	1,40	erfüllt
Kunststofffenster, W	1,20	1,40	erfüllt
Kunststofffenster, N	1,20	1,40	erfüllt
Kunststofffenster, O	1,20	1,40	erfüllt
<b>Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)</b>			
Decke OG2 - Dachboden, unbeheizt	0,19	0,20	erfüllt
Dach	0,31	0,20	nicht erfüllt
<b>Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile</b>			
Kellerdecke, unbeheizt	0,65	0,40	nicht erfüllt
Garagendecke, unbeheizt	0,28	0,40	erfüllt

## 4. Gebäudegeometrie

### 4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
1	Kellerdecke, unbeheizt	0,0°	15*13,1 (Rechteck) + -1 * (2,3*7) (Stiegenhaus) + -1 * (13*5,2) (Garagendecke)	112,80	112,80	10,0
2	Garagendecke, unbeheizt	0,0°	13*5,2 (Rechteck)	67,60	67,60	6,0
3	Aussenwand, S	S 90,0°	13,1*9,7 (Rechteck) + 2*(13,1+9,1)/2 (Trapez)	149,27	118,43	10,4
4	Kunststofffenster, S	S 90,0°	5 * (1,65*1,5) (Rechteck) + 4 * (1,3*2,4) (Rechteck) + 2 * (1,3*2,3) (Rechteck)	-	30,84	2,7
5	Aussenwand, W	W 90,0°	15*9,7 (Rechteck)	145,50	130,14	11,5
6	Kunststofffenster, W	W 90,0°	6 * (1,1*1,5) (Rechteck) + 6 * (0,7*1,3) (Rechteck)	-	15,36	1,4
7	Aussenwand, N	N 90,0°	13,1*9,7 (Rechteck) + -1 * (2,3*11,7) (Stiegenhaus) + 2*(13,1+9,1)/2 (Trapez)	122,36	102,10	9,0
8	Kunststofffenster, N	N 90,0°	7 * (1,1*1,5) (Rechteck) + 1,65*1,5 (Rechteck) + 2 * (1,3*2,4) (Rechteck)	-	20,27	1,8
9	Aussenwand, O	O 90,0°	15*9,7 (Rechteck)	145,50	132,69	11,7
10	Kunststofffenster, O	O 90,0°	6 * (1,1*1,5) (Rechteck) + 3 * (0,7*1,3) (Rechteck) + 3 * (0,2*0,3) (Rechteck)	-	12,81	1,1
11	Trennwand Stiegenhaus, W	W 90,0°	7*11,7 (Rechteck)	81,90	77,10	6,8
12	Wohnungstüren, W	W 90,0°	3 * (0,8*2) (Rechteck)	-	4,80	0,4
13	Trennwand Stiegenhaus, N	N 90,0°	2,3*11,7 (Rechteck)	26,91	18,91	1,7
14	Wohnungstüren, N	N 90,0°	5 * (0,8*2) (Rechteck)	-	8,00	0,7
15	Trennwand Stiegenhaus, O	O 90,0°	7*11,7 (Rechteck)	81,90	77,10	6,8
16	Wohnungstüren, O	O 90,0°	3 * (0,8*2) (Rechteck)	-	4,80	0,4
17	Decke OG2 - Dachboden, unbeheizt	0,0°	15*10,67 (Rechteck) + -1 * (7*2,3) (Stiegenhaus)	143,95	143,95	12,7
18	Dach	N 0,0°	15*2 (Rechteck) + 15*2 (Rechteck)	60,00	33,24	2,9
19	Pulldachgaube	N 90,0°		22,65	22,65	2,0

### 4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m <sup>2</sup>	%
1	Rechteck	3 * (15*13,1)	589,50	86,0
2	Rechteck	15*10,7	160,50	23,4
3	Stiegenhaus	-4 * (7*2,3)	-64,40	-9,4

### 4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m <sup>3</sup>	%
1	Quader	13,1*9,7*15	1906,05	59,3
2	Stiegenhaus	-1 * (7*2,3*11,7)	-188,37	-5,9
3	Trapezprisma	9*15*(13,1+9,1)/2	1498,50	46,6


### 4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung


Gebäudehüllfläche :	1133,58 m <sup>2</sup>
Gebäudevolumen :	3216,18 m <sup>3</sup>
Beheiztes Luftvolumen :	1426,05 m <sup>3</sup>
Bruttogrundfläche (BGF) :	685,60 m <sup>2</sup>
Kompaktheit :	0,35 1/m
Charakteristische Länge (l <sub>c</sub> ) :	2,84 m
Bauweise :	schwere Bauweise

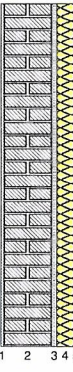
### 5 Fotos & Pläne




**6. U - Wert - Ermittlung**

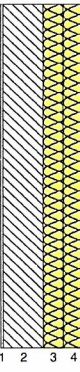
<b>Bauteil:</b> Kellerdecke, unbeheizt						Fläche : 112,80 m <sup>2</sup>
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W
	1	Holz und Sperrholz (600 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.006)	2,00	0,150	600,0	0,13
	2	Zementestrich (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684297)	6,00	1,700	2000,0	0,04
	3	Trittschalldämmplatte Floorrock TE (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142685301)	3,00	0,035	100,0	0,86
	4	Beton mit Zuschlägen aus natürlichem Gestein (1800 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.302.004)	20,00	1,110	1800,0	0,18
						<b>R<sub>λ</sub> = 1,21</b>
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,17
112,80 m <sup>2</sup>	10,0 %	495,0 kg/m <sup>2</sup>	72,96 W/K	15,6 %	C <sub>w,B</sub> = 7175 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 6855 kg	R <sub>se</sub> = 0,17
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung						<b>U - Wert</b> <b>0,65 W/m<sup>2</sup>K</b>

<b>Bauteil:</b> Garagendecke, unbeheizt						Fläche : 67,60 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	Holz und Sperrholz (400 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.002)	2,00	0,110	400,0	0,18
	2	Zementestrich (1800 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.326.004)	6,00	1,110	1800,0	0,05
	3	Trittschalldämmplatte Floorrock TE (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142685301)	3,00	0,035	100,0	0,86
	4	Beton mit Zuschlägen aus natürlichem Gestein (2000 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.302.006)	20,00	1,330	2000,0	0,15
5	XPS-G (glatte Oberfl.; Altbestand) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.428.002)	6,00	0,030	25,0	2,00	
						<b>R<sub>λ</sub> = 3,24</b>
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,17
67,60 m <sup>2</sup>	6,0 %	520,5 kg/m <sup>2</sup>	18,86 W/K	4,0 %	C <sub>w,B</sub> = 91 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 87 kg	R <sub>se</sub> = 0,17
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung						<b>U - Wert</b> <b>0,28 W/m<sup>2</sup>K</b>

<b>Bauteil:</b> Aussenwand, S Aussenwand, W Aussenwand, N Aussenwand, O						Fläche / Ausrichtung : 118,43 m <sup>2</sup> S 130,14 m <sup>2</sup> W 102,10 m <sup>2</sup> N 132,69 m <sup>2</sup> O
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W
	1	Gipsputz (1000 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.212.004)	1,50	0,400	1000,0	0,04
	2	Hochlochziegelmauerwerk (1000 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.106.004)	24,00	0,450	1000,0	0,53
	3	Kalkzementputz (1600 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)	2,50	0,700	1600,0	0,04
	4	EPS (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.406.008)	9,00	0,041	15,0	2,20
5	Silikatputz (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142712594)	1,50	0,800	1800,0	0,02	
						<b>R<sub>λ</sub> = 2,82</b>
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13
483,36 m <sup>2</sup>	42,6 %	323,4 kg/m <sup>2</sup>	161,64 W/K	34,5 %	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> <b>0,33 W/m<sup>2</sup>K</b>

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

<b>Bauteil:</b>		Trennwand Stiegenhaus, W				Fläche / Ausrichtung :		77,10 m <sup>2</sup>	W
		Trennwand Stiegenhaus, N						18,91 m <sup>2</sup>	N
		Trennwand Stiegenhaus, O						77,10 m <sup>2</sup>	O
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W			
	1	Kalkzementputz (1600 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)	3,00	0,700	1600,0	0,04			
	2	Hochlochziegelmauerwerk MWW (700 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.108.002)	17,50	0,170	700,0	1,03			
	3	Kalkzementputz (1600 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)	4,50	0,700	1600,0	0,06			
							<b>R<sub>λ</sub> = 1,14</b>		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13		
173,11 m <sup>2</sup>	15,3 %	242,5 kg/m <sup>2</sup>	123,96 W/K	26,4 %	C <sub>w,B</sub> = 0 kJ/K	R <sub>se</sub> = 0,13			
						m <sub>w,B</sub> = 0 kg		<b>U - Wert</b>	
								<b>0,72 W/m<sup>2</sup>K</b>	
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung									

<b>Bauteil:</b>		Decke OG2 - Dachboden, unbeheizt				Fläche :		143,95 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	Gipsputz (1000 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.212.004)	1,50	0,400	1000,0	0,04		
	2	Beton mit Zuschlägen aus natürlichem Gestein (1800 kg/m <sup>3</sup> ) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.302.004)	20,00	1,110	1800,0	0,18		
	3	MW-WL (Steinwolle) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.420.002)	10,00	0,041	27,0	2,44		
	4	MW-WL (Steinwolle) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.420.002)	10,00	0,041	27,0	2,44		
						<b>R<sub>λ</sub> = 5,10</b>		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,10	
143,95 m <sup>2</sup>	12,7 %	380,4 kg/m <sup>2</sup>	27,18 W/K	5,8 %	C <sub>w,B</sub> = 0 kJ/K	R <sub>se</sub> = 0,10		
						m <sub>w,B</sub> = 0 kg		<b>U - Wert</b>
								<b>0,19 W/m<sup>2</sup>K</b>
-OI3 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung								

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

Bauteil:		Dach				Fläche / Ausrichtung :	33,24 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	Gipskartonplatte <small>(Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684356)</small>	1,50	0,210	850,0	0,07													
	2	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 45,0 cm 33,3%: Holz und Sperrholz (700 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.008)</small> 66,7%: MW-WD (Glaswolle) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.414.020)</small>	-013 15,00	0,170	700,0	0,88 4,29													
	3	Holz und Sperrholz (700 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.008)</small> Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 5,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 25,0 cm	-013 2,50	0,170	700,0	0,15													
	4	16,7%: Holz und Sperrholz (700 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.008)</small> 83,3%: Luft <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.828.002)</small>	-013 -013 3,00	0,170	700,0	0,18 1,20													
5	Dachziegel Ton <small>(Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684390)</small>	10,00	1,000	1800,0	0,10														
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						$R_{s,A} = 1,38$ $R_{s,B} = 2,40$ $R_{s,C} = 5,80$													
						<b><math>R_{s,ges} = 3,07</math></b>													
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Bauteilfläche</td> <td style="text-align: center;">spezif. Bauteilmasse</td> <td style="text-align: center;">spezif. Transmissionswärmeverlust</td> <td style="text-align: center;">wirksame Wärmespeicherfähigkeit</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">33,24 m<sup>2</sup></td> <td style="text-align: center;">2,9 %</td> <td style="text-align: center;">260,3 kg/m<sup>2</sup></td> <td style="text-align: center;">10,35 W/K</td> <td style="text-align: center;">2,2 %</td> <td style="text-align: center;"> <math>C_{w,B} = 158 \text{ kJ/K}</math>  <math>m_{w,B} = 151 \text{ kg}</math> </td> </tr> </table>						Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit			33,24 m <sup>2</sup>	2,9 %	260,3 kg/m <sup>2</sup>	10,35 W/K	2,2 %	$C_{w,B} = 158 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 151 \text{ kg}$	$R_{si} = 0,10$ $R_{se} = 0,04$ <b>U - Wert</b> <b>0,31 W/m<sup>2</sup>K</b>	
Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit																
33,24 m <sup>2</sup>	2,9 %	260,3 kg/m <sup>2</sup>	10,35 W/K	2,2 %	$C_{w,B} = 158 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 151 \text{ kg}$														
-013 = Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung																			

**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. PE <sub>1ne</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>
Kellerdecke, unbeheizt	112,8	17,9 <small>(33,9 Pkt.)</small>	0,056 <small>(0,0 Pkt.)</small>	162 <small>(0,0 Pkt.)</small>
Garagendecke, unbeheizt	67,6	3,5 <small>(26,7 Pkt.)</small>	0,023 <small>(0,0 Pkt.)</small>	39 <small>(0,0 Pkt.)</small>
Aussenwand, S	118,4	14,3 <small>(32,2 Pkt.)</small>	0,075 <small>(0,0 Pkt.)</small>	308 <small>(0,0 Pkt.)</small>
Aussenwand, W	130,1	14,3 <small>(32,2 Pkt.)</small>	0,075 <small>(0,0 Pkt.)</small>	308 <small>(0,0 Pkt.)</small>
Aussenwand, N	102,1	14,3 <small>(32,2 Pkt.)</small>	0,075 <small>(0,0 Pkt.)</small>	308 <small>(0,0 Pkt.)</small>
Aussenwand, O	132,7	14,3 <small>(32,2 Pkt.)</small>	0,075 <small>(0,0 Pkt.)</small>	308 <small>(0,0 Pkt.)</small>
Dach	33,2	49,3 <small>(49,7 Pkt.)</small>	0,134 <small>(0,0 Pkt.)</small>	863 <small>(36,3 Pkt.)</small>

## 7.1 Übersicht Bauteile (Fortsetzung)

Folgende Bauteile wurden bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt:

Bezeichnung	Begründung
Kunststofffenster, S	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Kunststofffenster, W	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Kunststofffenster, N	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Kunststofffenster, O	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
Trennwand Stiegenhaus, W	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
Wohnungstüren, W	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Trennwand Stiegenhaus, N	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
Wohnungstüren, N	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Trennwand Stiegenhaus, O	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
Wohnungstüren, O	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Decke OG2 - Dachboden, unbeheizt	Bauteil enthält keine Schichten, die in die OI3-Berechnung eingehen.
Abzugsfläche Dachgauben	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
Pulldachgaube	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.

## 7.2 OI-Teilkennzahlen

### Flächenberechnung

OI3-Konstruktionsoberfläche (KOF)	697,0 m <sup>2</sup>
Bruttogeschossfläche (BGF)	685,6 m <sup>2</sup>

### Treibhauspotential GWP<sub>100</sub>

Absolute Summe $\Sigma (F \times GWP_{100})$	10.821 kg CO <sub>2</sub> eq
Flächenspezifische Summe $\Sigma (F \times GWP_{100}) / KOF$	15,5 kg CO <sub>2</sub> eq / m <sup>2</sup>
Teilkennzahl $OI_{TGH}GWP_{100}$	32,8 Punkte

### Versäuerungspotential AP

Absolute Summe $\Sigma (F \times AP)$	49 kg SO <sub>2</sub> eq
Flächenspezifische Summe $\Sigma (F \times AP) / KOF$	0,070 kg SO <sub>2</sub> eq / m <sup>2</sup>
Teilkennzahl $OI_{TGH}AP$	0,0 Punkte

### Primärenergieinhalt nicht erneuerbar PEI<sub>ne</sub>

Absolute Summe $\Sigma (F \times PEI_{ne})$	198.371 MJ
Flächenspezifische Summe $\Sigma (F \times PEI_{ne}) / KOF$	285 MJ / m <sup>2</sup>
Teilkennzahl $OI_{TGH}PEI_{ne}$	0,0 Punkte

## 7.3 OI3-Indikator

<b>OI<sub>BG1</sub></b>	<b>10,9</b>	<b>Punkte</b>
<b>OI<sub>BG1,BGF</sub></b>	<b>11,1</b>	

## 8. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

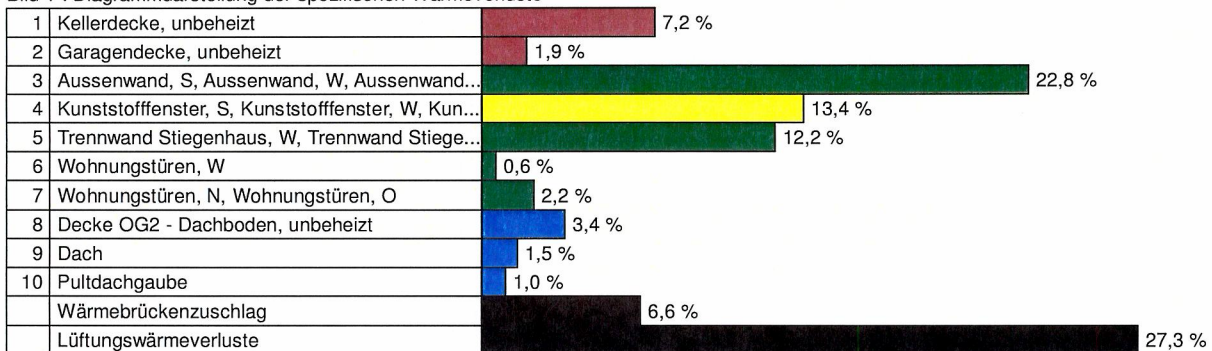
### 8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m <sup>2</sup>	U <sub>r</sub> -Wert W/(m <sup>2</sup> K)	Faktor F <sub>x</sub>	F <sub>x</sub> * U * A	
						W/K	%
1	Kellerdecke, unbeheizt	0,0°	112,80	0,647	0,70	51,08	7,2
2	Garagendecke, unbeheizt	0,0°	67,60	0,279	0,70	13,21	1,9
3	Aussenwand, S	S 90,0°	118,43	0,334	1,00	39,60	5,6
4	Kunststofffenster, S	S 90,0°	30,84	1,200	1,00	37,00	5,2
5	Aussenwand, W	W 90,0°	130,14	0,334	1,00	43,52	6,1
6	Kunststofffenster, W	W 90,0°	15,36	1,200	1,00	18,43	2,6
7	Aussenwand, N	N 90,0°	102,10	0,334	1,00	34,14	4,8
8	Kunststofffenster, N	N 90,0°	20,27	1,200	1,00	24,32	3,4
9	Aussenwand, O	O 90,0°	132,69	0,334	1,00	44,37	6,3
10	Kunststofffenster, O	O 90,0°	12,81	1,200	1,00	15,37	2,2
11	Trennwand Stiegenhaus, W	W 90,0°	77,10	0,716	0,70	38,65	5,4
12	Wohnungstüren, W	W 90,0°	4,80	1,200	0,70	4,03	0,6
13	Trennwand Stiegenhaus, N	N 90,0°	18,91	0,716	0,70	9,48	1,3
14	Wohnungstüren, N	N 90,0°	8,00	1,200	1,00	9,60	1,4
15	Trennwand Stiegenhaus, O	O 90,0°	77,10	0,716	0,70	38,65	5,4
16	Wohnungstüren, O	O 90,0°	4,80	1,200	1,00	5,76	0,8
17	Decke OG2 - Dachboden, unbeheizt	0,0°	143,95	0,189	0,90	24,46	3,4
18	Dach	N 0,0°	33,24	0,311	1,00	10,35	1,5
19	Pultdachgaube	N 90,0°	22,65	0,310	1,00	7,02	1,0
ΣA =			<b>1133,58</b>	Σ(F <sub>x</sub> * U * A) =		<b>469,04</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> = **46,90 W/K**

6,6 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



## 8.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = <b>0,40 h<sup>-1</sup></b>	<b>193,94 W/K</b>	27,3 %
-----------------------	--------------------------------	-------------------	--------

## 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 Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m <sup>2</sup>
1	Kunststofffenster, S	S 90,0°	30,84	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	8,57
2	Kunststofffenster, W	W 90,0°	15,36	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	4,27
3	Kunststofffenster, N	N 90,0°	20,27	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	5,63
4	Kunststofffenster, O	O 90,0°	12,81	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	3,56

## 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	7596	6241	5532	3716	2207	1084	531	692	1903	3818	5467	6923	45712
Wärmebrückenverluste	760	624	553	372	221	108	53	69	190	382	547	692	4571
Summe	8356	6866	6085	4088	2427	1193	585	761	2093	4200	6014	7616	50283
<b>Lüftungswärmeverluste</b>													
Lüftungsverluste	3141	2581	2287	1537	912	448	220	286	787	1579	2261	2863	18901
<b>Gesamtwärmeverluste</b>													
Gesamtwärmeverluste	11496	9446	8373	5625	3340	1641	804	1047	2880	5779	8275	10479	69185

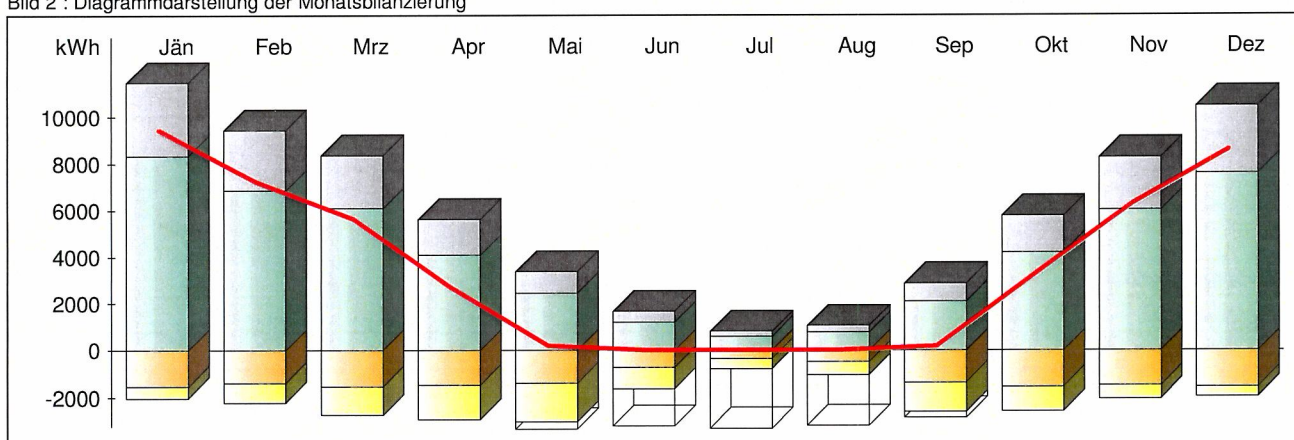
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Interne Wärmegewinne</b>													
Interne Wärmegewinne	1530	1382	1530	1481	1530	1481	1530	1530	1481	1530	1481	1530	18018
<b>Solare Wärmegewinne</b>													
Fenster S 90°	298	476	652	692	770	685	702	758	698	584	329	255	6898
Fenster W 90°	74	128	218	295	390	389	398	353	255	171	79	54	2804
Fenster N 90°	65	110	155	227	320	342	335	253	199	130	68	47	2250
Fenster O 90°	61	106	181	246	326	325	332	295	213	143	66	45	2339
Solare Wärmegewinne	497	820	1205	1461	1806	1741	1766	1659	1365	1028	541	402	14291
<b>Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat</b>													
Gesamtwärmegewinne	2027	2202	2736	2942	3336	3222	3296	3189	2846	2558	2022	1932	32309
<b>Nutzbare Gewinne in kWh/Monat</b>													
Ausnutzung Gewinne (in ...)	100,0	100,0	100,0	99,9	90,5	50,9	24,4	32,8	91,0	100,0	100,0	100,0	Ø: 79,0
Nutzbare solare Gewinne	497	820	1205	1459	1634	886	431	545	1242	1028	541	402	11287
Nutzbare interne Gewinne	1530	1382	1530	1479	1385	754	373	502	1348	1530	1481	1530	14229
Nutzbare Wärmegewinne	2027	2202	2736	2939	3020	1640	804	1047	2590	2558	2022	1932	25516

## 8.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	9469	7245	5637	2686	195	0	0	0	161	3222	6253	8546	43414
Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage													
Heizgrenztemperatur	16,53	15,82	15,31	14,79	14,29	14,30	14,35	14,54	14,96	15,62	16,42	16,69	
Mittl. Außentemperatur:	-1,77	0,20	4,15	8,99	13,68	16,79	18,48	18,02	14,37	9,06	3,81	0,16	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	18,9	0,0	0,0	0,0	16,7	31,0	30,0	31,0	247,6

## 8.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



### Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 18.901 kWh/a  
 Jahres-Transmissionsverluste = 50.283 kWh/a  
 Nutzbare interne Gewinne = 14.229 kWh/a  
 Nutzbare solare Gewinne = 11.287 kWh/a  
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 20,6 %  
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 16,3 %

**Jahres-Heizwärmebedarf = 43.414 kWh/a**  
**flächenbezogener**  
**Jahres-Heizwärmebedarf = 63,32 kWh/(m²a)**  
**volumenbezogener**  
**Jahres-Heizwärmebedarf = 13,50 kWh/(m³a)**

**Zahl der Heiztage = 247,6 d/a**  
**Heizgradtagzahl = 3.491 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:** **22.557 W**

#### **Gebäudezentrale Anlage**

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 685,60 m<sup>2</sup>

#### **Raumwärme**

##### **Wärmeabgabe und -verteilung**

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	105,3 W (Defaultwert)
Lage der Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	33,83 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:	54,85 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:	383,94 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

##### **Wärmeerzeugung**

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Kombitherme ohne Kleinstspeicher
Baujahr:	2000
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	22,56 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,90 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,018 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	112,79 W (Defaultwert)

## 9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

### Warmwasser

#### Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

#### Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	14,13 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:	27,42 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:	109,70 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

#### Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2017
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	960 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,52 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

#### Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

### Lüftung

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

## 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	9469	7245	5637	2686	320	1	0	0	290	3222	6253	8546	43669
Warmwasser	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744	8759

### 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	612	553	612	592	276	0	0	0	316	612	592	612	4778
Wärmeverteilung	3395	2760	2370	1362	34	0	0	0	33	1521	2449	3118	17043
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	1141	894	745	431	108	0	0	0	106	485	800	1045	5754
<b>Summe Verluste</b>	<b>5148</b>	<b>4207</b>	<b>3727</b>	<b>2386</b>	<b>419</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>456</b>	<b>2618</b>	<b>3841</b>	<b>4775</b>	<b>27574</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	34	31	34	33	34	33	34	34	33	34	33	34	399
Wärmeverteilung	378	338	366	346	348	331	339	340	336	357	355	374	4209
Wärmespeicherung	148	131	140	128	126	117	119	119	121	133	136	146	1564
Wärmebereitstellung	157	145	171	190	284	326	332	333	272	191	161	159	2722
<b>Summe Verluste</b>	<b>717</b>	<b>645</b>	<b>711</b>	<b>697</b>	<b>792</b>	<b>808</b>	<b>824</b>	<b>827</b>	<b>762</b>	<b>714</b>	<b>685</b>	<b>713</b>	<b>8894</b>

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	126	107	106	90	38	0	0	0	43	94	107	121	831
Warmwasser	11	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	131
<b>Summe Hilfsenergie</b>	<b>137</b>	<b>117</b>	<b>118</b>	<b>101</b>	<b>49</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>53</b>	<b>106</b>	<b>118</b>	<b>132</b>	<b>963</b>

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	3716	3075	2776	1830	296	0	0	0	335	1997	2831	3463	20320
Warmwasser	317	287	317	307	143	0	0	0	164	317	307	317	2313

## 9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

### Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat</b>													
Raumwärme	1121	860	692	530	265	0	0	0	288	484	725	1003	5967
Warmwasser	717	645	711	697	792	808	824	827	762	714	685	713	8894
<b>Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Hilfsenergie (Strom)	137	117	118	101	49	11	11	11	53	106	118	132	963
<b>Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat</b>													
Heiztechnikenergiebedarf	1975	1622	1521	1327	1106	817	835	838	1103	1304	1527	1848	15822

<b>Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	12188	9538	7902	4733	2170	1538	1578	1581	2113	5269	8500	11138	68249

## 9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

### Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Okt. 2011)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
			-		kWh/a	
Raumheizung	Erdgas E	49635	1,17	0,00	58072	0
	Strom (Hilfsenergie)	831	2,15	0,47	1787	391
Warmwasser	Erdgas E	17652	1,17	0,00	20653	0
	Strom (Hilfsenergie)	131	2,15	0,47	282	62
Haushaltsstrom	Strom-Mix	9009	2,15	0,47	19369	4234

### 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	CO <sub>2</sub> -Emissionen
			g/kWh <sub>End</sub>	kg/a
Raumheizung	Erdgas E	49635	236	11714
	Strom (Hilfsenergie)	831	417	347
Warmwasser	Erdgas E	17652	236	4166
	Strom (Hilfsenergie)	131	417	55
Haushaltsstrom	Strom-Mix	9009	417	3757

## 9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

### Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	5.967	kWh/a
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	8.894	kWh/a
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	963	kWh/a
<b>Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)</b>	<b>68.249</b>	<b>kWh/a</b>
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>77.258</b>	<b>kWh/a</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>104.850</b>	<b>kWh/a</b>

### Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	8,7	kWh/(m <sup>2</sup> a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	13,0	kWh/(m <sup>2</sup> a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	1,4	kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)</b>	<b>99,5</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>112,7</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>152,9</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>

### Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	1,9	kWh/(m <sup>3</sup> a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	2,8	kWh/(m <sup>3</sup> a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	0,3	kWh/(m <sup>3</sup> a)
<b>Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)</b>	<b>21,2</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>24,0</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>32,6</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 (Wärmeverteilungssystem) sowie Abschnitt 4 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem flüssige und gasförmige Brennstoffe) 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:	105,3 W (Defaultwert)

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

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	33,83 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:	54,85 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:	383,94 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:	22,56 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:	112,79 W (Defaultwert)

### Warmwasser

#### Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

#### Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	14,13 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:	27,42 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:	109,70 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

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

Lage der Rücklauf-Verteileitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteileitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteileitungen:	13,13 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteileitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	27,42 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	33,03 W (Defaultwert)

**Warmwasserspeicher**

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	960 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,52 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

**Wärmeerzeugung**

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

