

# Energieausweis für Wohngebäude

<b>BEZEICHNUNG</b>	EA Weyringergasse 16-18		
Gebäude(-teil)	Wohnhaus	Baujahr	ca. 1928
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	ca. 2002
Straße	Weyringergasse 16-18	Katastralgemeinde	Wieden
PLZ/Ort	1040 Wien-Wieden	KG-Nr.	1011
Grundstücksnr.	235/4	Seehöhe	170 m

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

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

**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

## GEBÄUDEKENNDATEN

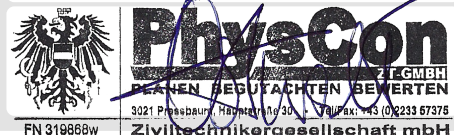
Brutto-Grundfläche	2.516,6 m <sup>2</sup>	Klimaregion	Region N	mittlerer U-Wert	0,85 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	2.013,3 m <sup>2</sup>	Heiztage	255 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	8.268,0 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3459 K·d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2.691,0 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-11,4 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit(A/V)	0,33 m <sup>-1</sup>	Soll-Innentemperatur	20,0 °C	LEK <sub>T</sub> -Wert	50,01
charakteristische Länge	3,07 m				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima zonenbezogen	spezifisch	Anforderung	
HWB	74,0 kWh/m <sup>2</sup> a	191.238 kWh/a	76,0 kWh/m <sup>2</sup> a		
WWWB		32.150 kWh/a	12,8 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB <sub>RH</sub>		47.911 kWh/a	19,0 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB <sub>WW</sub>		41.852 kWh/a	16,6 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB		100.615 kWh/a	40,0 kWh/m <sup>2</sup> a		
HEB		325.408 kWh/a	129,3 kWh/m <sup>2</sup> a		
HHSB		1.102 kWh/a	0,4 kWh/m <sup>2</sup> a		
EEB		326.510 kWh/a	129,7 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB		399.348 kWh/a	158,7 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB <sub>n.ern.</sub>		393.730 kWh/a	156,5 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB <sub>ern</sub>		5.618 kWh/a	2,2 kWh/m <sup>2</sup> a		
CO <sub>2</sub>		79.220 kg/a	31,5 kg/m <sup>2</sup> a		
f <sub>GEE</sub>	1,72		1,73		

## ERSTELLT

GWR-Zahl	13-182	ErstellerIn	PhysCon ZT GmbH
Ausstellungsdatum	06.05.2013	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	05.05.2023		



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

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt EA Weyringergasse 16-18  
EA Bestand  
Weyringergasse 16-18  
1040 Wien-Wieden

Auftraggeber at Home Immobilien GmbH  
Bennoplatz 3  
1080 Wien-Josefstadt

Aussteller PhysCon ZT GmbH

Hauptstraße 71  
3021 Pressbaum

Telefon : 02233/57375  
Telefax : 02233/5737515  
e-mail : office@physcon.at

06.05.2013

(Datum)



**PhysCon**  
ZT GMBH  
PLANEN BEGUTACHTEN BEWERTEN  
3021 Pressbaum, Hauptstraße 71 • Telefon: +43 (0)2233 57375  
Ziviltechnikergesellschaft mbH

(Unterschrift)

## 1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	EA Weyringergasse 16-18 Weyringergasse 16-18 1040 Wien-Wieden
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0 °C)
Anzahl Vollgeschosse :	5
Anzahl Wohneinheiten :	30

## 2. Berechnungsgrundlagen

### 2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	siehe Zus. Informationen zum Gebäude / zur Berechnung
Bauphysikalische Eingabedaten	siehe Zus. Informationen zum Gebäude / zur Berechnung
Haustechnische Eingabedaten	siehe Zus. Informationen zum Gebäude / zur Berechnung

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

## 2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Beschreibung des Objektes:

Das Gebäude besteht aus einem unbeheizten Keller, einem Erd-, vier Ober- und einem unbeheizten Dachgeschoß.

Besichtigung:

Bei der Besichtigung am 18.04.2013 wurden die Naturmaße stichprobenartig überprüft, um eine Übereinstimmung mit den erhaltenen Planunterlagen gewährleisten zu können.

Geometrische Eingaben:

Die geometrischen Eingaben erfolgten basierend auf den erhaltenen Planunterlagen und den Erkenntnissen vor Ort bei der Besichtigung.

Bauphysikalische Eingaben:

Die bauphysikalischen Eingaben erfolgten basierend auf den Erkenntnissen vor Ort und den erhaltenen Planunterlagen.

Im Zuge des Lokalausweises wurden neue Fenster und ein Vollwärmeschutz an der Fassade festgestellt. Dadurch wird von einer thermischen Sanierung ca. im Jahre 2002 ausgegangen. Diese Maßnahmen wurden bei der Berechnung bereits berücksichtigt.

Insofern keine genauen Angaben zu den Aufbauten der maßgebenden Bauteile vorhanden waren, wurden die baujahres- und standortspezifischen Richtwerte der gültigen OIB-Richtlinie 6 zur Berechnung herangezogen.

Eine Überprüfung der Einhaltung von Anforderungen betreffend Schall - und Brandschutz sowie Kondensatbildung ist nicht Gegenstand der Beurteilung.

Haustechnische Eingaben:

Die haustechnischen Eingaben erfolgten basierend auf den Erkenntnissen vor Ort bei der Besichtigung und den erhaltenen Planunterlagen.

Ersteller: MSc

## 3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Seitens der PhysCon ZT GmbH werden folgende Maßnahmen für die Verbesserung des Heizwärmebedarfs vorgeschlagen:

- Dämmen der Decke über Keller
- Dämmen der obersten Geschoßdecke
- Dämmen der Bauteile gegen unbeheizte Räume

Bei der Wahl der Materialien ist auf den Brandschutz zu achten!

#### 4 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 Weyringergasse	0,41	0,35	nicht erfüllt
Außenwand Hof	0,41	0,35	nicht erfüllt
Außenwand	0,44	0,35	nicht erfüllt
Außenwand Weyringergasse	0,44	0,35	nicht erfüllt
Außenwand Hof	0,44	0,35	nicht erfüllt
<b>Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen</b>			
Wand gegen unbeheizt	1,16	0,60	nicht erfüllt
<b>Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft</b>			
Fenster	1,50	1,40	nicht erfüllt
<b>Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)</b>			
oberste Geschoßdecke	1,20	0,20	nicht erfüllt
<b>Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile</b>			
Decke über Keller	1,20	0,40	nicht erfüllt

## 5. Gebäudegeometrie

### 5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m <sup>2</sup>	Fläche netto m <sup>2</sup>	Flächenanteil %
1	Decke über Keller	0,0°		537,04	537,04	20,0
2	Außenwand Weyringergasse	SSO 90,0°	6,80 * 46,57	316,68	249,51	9,3
3	Fenster	SSO 90,0°	2 * (1,6*1,4) (Rechteck) + 0,3*0,4 (Rechteck) + 1,3*2,3 (Rechteck) + 0,3*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 2,1*1,4 (Rechteck) + 0,3*0,6 (Rechteck) + 1,3*2,3 (Rechteck) + 0,3*0,6 (Rechteck) + 2,1*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 0,3*1,4 (Rechteck) + 1,3*2,3 (Rechteck) + 1,6*1,4 (Rechteck) + 1,6*1,4 (Rechteck) + 1,6*1,4 (Rechteck) + 1,6*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 0,3*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 2,1*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 2,1*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 0,3*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 1,6*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck)	-	67,17	2,5
4	Außenwand Hof	NNW 90,0°	6,80 * 46,57	316,68	255,89	9,5

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
5	Fenster	NNW 90,0°	1,3*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 0,85*1,94 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 1,6*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 0,85*1,94 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 1,6*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 0,85*1,94 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 1,6*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 1,6*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,5 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck)	-	60,79	2,3
6	Außenwand	WSW 90,0°	6,80 * 4,06	27,61	27,61	1,0
7	Außenwand	ONO 90,0°	6,80 * 4,06	27,61	27,61	1,0
8	Außenwand Weyringergasse	SSO 90,0°	6,40 * 46,57	298,05	233,55	8,7



5.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
9	Fenster	SSO 90,0°	1,6*1,4 (Rechteck) + 1,6*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 0,3*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 2,1*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 2,1*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 0,3*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 1,6*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 1,6*1,4 (Rechteck) + 1,6*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 0,3*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 2,1*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 2,1*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 0,3*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 1,6*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck)	-	64,50	2,4
10	Außenwand Hof	NNW 90,0°	6,40 * 46,57	298,05	236,98	8,8

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
11	Fenster	NNW 90,0°	1,3*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 1,6*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 1,6*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 1,6*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 1,6*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck)	-	61,07	2,3
12	Außenwand	WSW 90,0°	6,40 * 4,06	25,98	25,98	1,0
13	Außenwand	ONO 90,0°	6,40 * 4,06	25,98	25,98	1,0
14	Außenwand Weyringergasse	SSO 90,0°	3,20 * 30,38	97,22	75,48	2,8

### 5.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
15	Fenster	SSO 90,0°	0,52*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 2,1*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 2,1*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck)	-	21,74	0,8
16	Außenwand Hof	NNW 90,0°	3,20 * 33,54	107,33	84,69	3,1
17	Fenster	NNW 90,0°	1,3*1,4 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 1,6*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 0,85*2,3 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 1,6*1,4 (Rechteck) + 1,05*1,4 (Rechteck) + 0,52*1,4 (Rechteck) + 1,3*1,4 (Rechteck)	-	22,64	0,8
18	Außenwand	WSW 90,0°	3,20 * 2,31	7,39	7,39	0,3
19	Außenwand	ONO 90,0°	3,20 * 2,31	7,39	7,39	0,3
20	Wand gegen unbeheizt	WSW 90,0°	3,20 * 9,52	30,46	30,46	1,1
21	Wand gegen unbeheizt	ONO 90,0°	3,20 * 9,52	30,46	30,46	1,1
22	oberste Geschoßdecke	0,0°		537,04	537,04	20,0

### 5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m <sup>2</sup>	%
1	lt. gesonderter Ermittlung	537,04*4	2148,16	85,4
2	lt. gesonderter Ermittlung	368,46	368,46	14,6

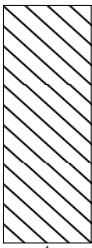
### 5.3 Gebäudegeometrie - Volumen

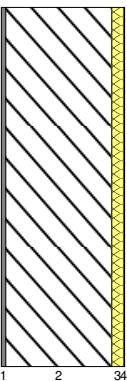
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m³	%
1	Sonstiges	537,04*13,2	7088,93	85,7
2	Sonstiges	368,46*3,2	1179,07	14,3

### 5.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

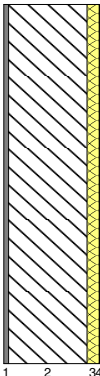
**Gebäudehüllfläche :** 2690,97 m²  
**Gebäudevolumen :** 8268,00 m³  
**Beheiztes Luftvolumen :** 5234,57 m³  
**Bruttogrundfläche (BGF) :** 2516,62 m²  
**Kompaktheit :** 0,33 1/m  
**Charakteristische Länge (l<sub>c</sub>) :** 3,07 m  
**Bauweise :** schwere Bauweise

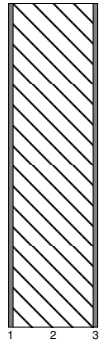
### 6. U - Wert - Ermittlung


Bauteil:		Decke über Keller				Fläche : 537,04 m²			
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Kellerdecke lt. OIB-Richtlinie 6 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				40,00	0,810	2300,0	0,49
									<b>R<sub>x</sub> = 0,49</b>
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit				
	537,04 m²	20,0 %	920,0 kg/m²	644,07 W/K	31,1 %	C <sub>w,B</sub> = 0 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 0 kg	<b>U - Wert</b> <b>1,20 W/m²K</b>		

Bauteil:		Außenwand Weyringergasse				Fläche / Ausrichtung : 249,51 m² SSO			
		Außenwand Hof				255,89 m² NNW			
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Kalkgipsputz (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684358)				2,00	0,700	1300,0	0,03
	2	Ziegel - Vollziegel (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684347)				51,00	0,700	1700,0	0,73
	3	EPS-F (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.426.010)				6,00	0,040	17,0	1,50
4	Silikatputz (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684364)				0,50	0,800	1800,0	0,01	
								<b>R<sub>x</sub> = 2,26</b>	
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit					
	505,40 m²	18,8 %	903,0 kg/m²	207,69 W/K	10,0 %	C <sub>w,B</sub> = 30142 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 28797 kg	<b>U - Wert</b> <b>0,41 W/m²K</b>		

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

<b>Bauteil:</b>	Außenwand Außenwand Außenwand Weyringergasse Außenwand Hof Außenwand Außenwand Außenwand Weyringergasse Außenwand Hof Außenwand Außenwand	Fläche / Ausrichtung :	27,61 m <sup>2</sup> WSW 27,61 m <sup>2</sup> ONO 233,55 m <sup>2</sup> SSO 236,98 m <sup>2</sup> NNW 25,98 m <sup>2</sup> WSW 25,98 m <sup>2</sup> ONO 75,48 m <sup>2</sup> SSO 84,69 m <sup>2</sup> NNW 7,39 m <sup>2</sup> WSW 7,39 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 Kalkgipsputz (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684358)	2,00	0,700	1300,0	0,03
	2 Ziegel - Vollziegel (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684347)	38,00	0,700	1700,0	0,54
	3 EPS-F (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.426.010)	6,00	0,040	17,0	1,50
	4 Silikatputz (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684364)	0,50	0,800	1800,0	0,01
					<b>R<sub>λ</sub> = 2,08</b>
Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13
752,66 m <sup>2</sup>	28,0 %	682,0 kg/m <sup>2</sup>	334,86 W/K	16,2 %	R <sub>se</sub> = 0,04
C <sub>w,B</sub> = 46660 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 44579 kg					<b>U - Wert</b> <b>0,44 W/m<sup>2</sup>K</b>

<b>Bauteil:</b>	Wand gegen unbeheizt Wand gegen unbeheizt	Fläche / Ausrichtung :	30,46 m <sup>2</sup> WSW 30,46 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 Kalkgipsputz (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684358)	2,00	0,700	1300,0	0,03
	2 Ziegel - Vollziegel (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684347)	38,00	0,700	1700,0	0,54
	3 Kalkgipsputz (Katalog "baubook (öbox)", Kennung: 2142684358)	2,00	0,700	1300,0	0,03
Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13
60,93 m <sup>2</sup>	2,3 %	698,0 kg/m <sup>2</sup>	70,85 W/K	3,4 %	R <sub>se</sub> = 0,13
C <sub>w,B</sub> = 3693 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 3528 kg					<b>U - Wert</b> <b>1,16 W/m<sup>2</sup>K</b>

<b>Bauteil:</b>	oberste Geschoßdecke	Fläche :	537,04 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 oberste Geschoßdecke lt. OIB-Richtlinie 6 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	40,00	0,630	500,0	0,63	
						<b>R<sub>λ</sub> = 0,63</b>
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,10
	537,04 m <sup>2</sup>	20,0 %	200,0 kg/m <sup>2</sup>	643,22 W/K	31,1 %	R <sub>se</sub> = 0,10
C <sub>w,B</sub> = 35117 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 33550 kg					<b>U - Wert</b> <b>1,20 W/m<sup>2</sup>K</b>	

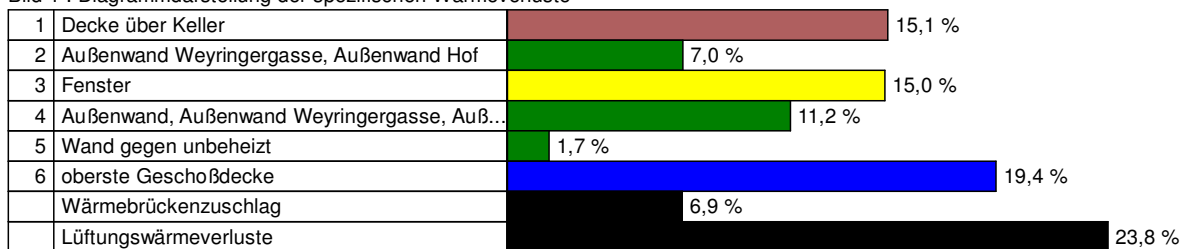
## 7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

### 7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m <sup>2</sup>	U <sub>f</sub> -Wert W/(m <sup>2</sup> K)	Faktor F <sub>x</sub>	F <sub>x</sub> * U * A	
						W/K	%
1	Decke über Keller	0,0°	537,04	1,199	0,70	450,85	15,1
2	Außenwand Weyringergasse	SSO 90,0°	249,51	0,411	1,00	102,53	3,4
3	Fenster	SSO 90,0°	67,17	1,500	1,00	100,76	3,4
4	Außenwand Hof	NNW 90,0°	255,89	0,411	1,00	105,16	3,5
5	Fenster	NNW 90,0°	60,79	1,500	1,00	91,18	3,1
6	Außenwand	WSW 90,0°	27,61	0,445	1,00	12,28	0,4
7	Außenwand	ONO 90,0°	27,61	0,445	1,00	12,28	0,4
8	Außenwand Weyringergasse	SSO 90,0°	233,55	0,445	1,00	103,91	3,5
9	Fenster	SSO 90,0°	64,50	1,500	1,00	96,75	3,2
10	Außenwand Hof	NNW 90,0°	236,98	0,445	1,00	105,43	3,5
11	Fenster	NNW 90,0°	61,07	1,500	1,00	91,61	3,1
12	Außenwand	WSW 90,0°	25,98	0,445	1,00	11,56	0,4
13	Außenwand	ONO 90,0°	25,98	0,445	1,00	11,56	0,4
14	Außenwand Weyringergasse	SSO 90,0°	75,48	0,445	1,00	33,58	1,1
15	Fenster	SSO 90,0°	21,74	1,500	1,00	32,60	1,1
16	Außenwand Hof	NNW 90,0°	84,69	0,445	1,00	37,68	1,3
17	Fenster	NNW 90,0°	22,64	1,500	1,00	33,96	1,1
18	Außenwand	WSW 90,0°	7,39	0,445	1,00	3,29	0,1
19	Außenwand	ONO 90,0°	7,39	0,445	1,00	3,29	0,1
20	Wand gegen unbeheizt	WSW 90,0°	30,46	1,163	0,70	24,80	0,8
21	Wand gegen unbeheizt	ONO 90,0°	30,46	1,163	0,70	24,80	0,8
22	oberste Geschoßdecke	0,0°	537,04	1,198	0,90	578,90	19,4
<b>ΣA =</b>			<b>2690,97</b>	<b>Σ(F<sub>x</sub> * U * A) =</b>		<b>2068,75</b>	

<b>Leitwertzuschlag Wärmebrücken L<sub>ψ</sub> + L<sub>χ</sub></b> (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	<b>L<sub>ψ</sub> + L<sub>χ</sub> = 206,87 W/K</b>	<b>6,9 %</b>
---	---	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



## 7.2 Lüftungsverluste

<b>Lüftungswärmeverluste</b>	<b>n = 0,40 h<sup>-1</sup></b>	<b>711,90 W/K</b>	<b>23,8 %</b>
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

### 7.3 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	Fenster	SSO 90,0°	67,17	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,61	18,97
2	Fenster	NNW 90,0°	60,79	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,61	17,17
3	Fenster	SSO 90,0°	64,50	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,61	18,22
4	Fenster	NNW 90,0°	61,07	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,61	17,25
5	Fenster	SSO 90,0°	21,74	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,61	6,14
6	Fenster	NNW 90,0°	22,64	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,61	6,40

### 7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Transmissionswärmeverluste</b>													
Transmissionsverluste	33307	27338	24160	16118	9454	4510	2068	2770	8171	16651	23898	30275	198720
Wärmebrückenverluste	3331	2734	2416	1612	945	451	207	277	817	1665	2390	3028	19872
Summe	36638	30071	26576	17730	10399	4961	2275	3047	8988	18316	26288	33303	218592
<b>Lüftungswärmeverluste</b>													
Lüftungsverluste	11462	9408	8314	5547	3253	1552	712	953	2812	5730	8224	10418	68384
<b>Gesamtwärmeverluste</b>													
Gesamtwärmeverluste	48100	39479	34889	23276	13653	6513	2987	4001	11799	24046	34511	43721	286976

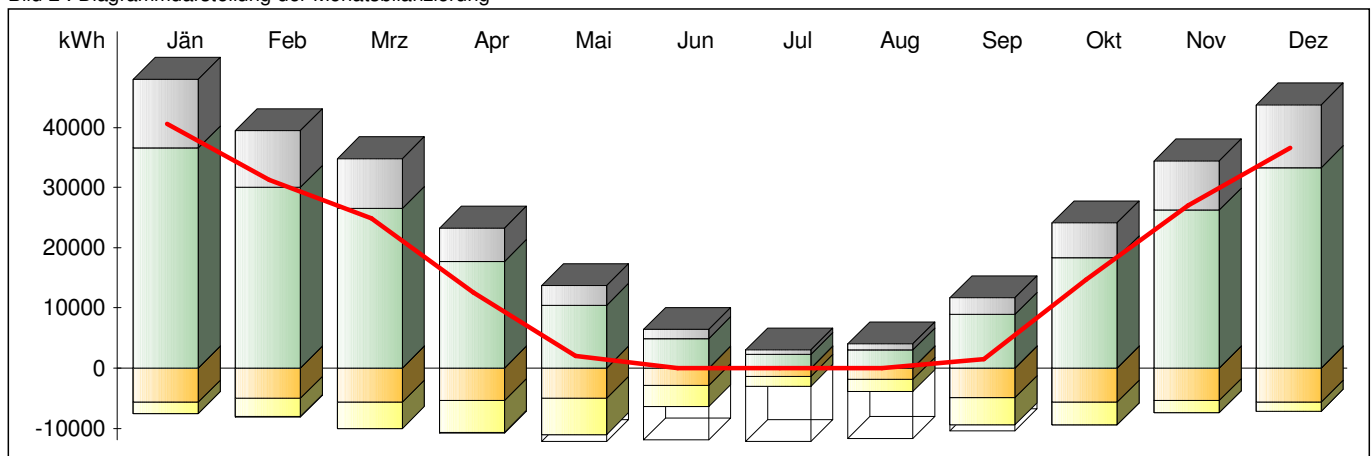
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Interne Wärmegewinne</b>													
Interne Wärmegewinne	5617	5074	5617	5436	5617	5436	5617	5617	5436	5617	5436	5617	66137
<b>Solare Wärmegewinne</b>													
Fenster SSO 90°	613	993	1386	1535	1772	1619	1651	1731	1511	1229	678	524	15240
Fenster NNW 90°	197	335	502	774	1087	1161	1162	867	641	400	208	143	7476
Fenster SSO 90°	588	953	1331	1474	1702	1554	1585	1662	1451	1180	651	503	14635
Fenster NNW 90°	198	336	504	778	1092	1166	1167	871	644	401	209	143	7511
Fenster SSO 90°	198	321	448	497	573	524	534	560	489	398	219	169	4932
Fenster NNW 90°	73	125	187	288	405	432	433	323	239	149	77	53	2785
Solare Wärmegewinne	1867	3064	4357	5346	6632	6457	6533	6014	4975	3757	2043	1535	52579
<b>Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat</b>													
Gesamtwärmegewinne	7484	8137	9974	10782	12249	11893	12150	11631	10411	9374	7479	7152	118715
<b>Nutzbare Gewinne in kWh/Monat</b>													
Ausnutzung Gewinne (in ...)	100,0	100,0	100,0	99,5	90,3	54,2	24,6	34,4	90,9	99,8	100,0	100,0	Ø: 79,4
Nutzbare solare Gewinne	1867	3064	4356	5321	5989	3497	1606	2067	4520	3750	2043	1535	41746
Nutzbare interne Gewinne	5617	5073	5615	5411	5072	2944	1381	1930	4939	5607	5436	5617	52511
<b>Nutzbare Wärmegewinne</b>	<b>7484</b>	<b>8137</b>	<b>9971</b>	<b>10732</b>	<b>11061</b>	<b>6441</b>	<b>2987</b>	<b>3997</b>	<b>9460</b>	<b>9357</b>	<b>7479</b>	<b>7152</b>	<b>94257</b>

### 7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	40616	31342	24918	12544	2034	0	0	0	1493	14688	27033	36569	191238
Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage													
Heizgrenztemperatur	17,10	16,51	16,14	15,68	15,26	15,24	15,29	15,50	15,83	16,37	17,01	17,23	
Mittl. Außentemperatur:	-1,64	0,34	4,30	9,18	13,86	16,97	18,66	18,20	14,51	9,18	3,96	0,33	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	24,3	0,0	0,0	0,0	19,1	31,0	30,0	31,0	255,5

### 7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



#### Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 68.384 kWh/a  
 Jahres-Transmissionsverluste = 218.592 kWh/a  
 Nutzbare interne Gewinne = 52.511 kWh/a  
 Nutzbare solare Gewinne = 41.746 kWh/a  
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 18,3 %  
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 14,5 %

**Jahres-Heizwärmebedarf = 191.238 kWh/a**

**flächenbezogener  
 Jahres-Heizwärmebedarf = 75,99 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener  
 Jahres-Heizwärmebedarf = 23,13 kWh/(m³a)**

**Zahl der Heiztage = 255,5 d/a**

**Heizradtagzahl = 3.459 Kd/a**

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



## 8 Anlagentechnik

### 8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

**Benötigte Heizleistung:** **3.127 W**

#### Lüftung

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

---

#### Heizungs- und Warmwasserzone 1

---

BGF der Zone: 30 x 83,89 m<sup>2</sup>  
 Art der Beheizung: zentrales Heizungssystem speziell für diese Zone  
 Art der Warmwasser-Versorgung: zentrale Warmwasserbereitung speziell für diese Zone

---

#### 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:	52,4 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	10,72 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	6,71 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	46,98 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

## 8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

### Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Kombitherme ohne Kleinstspeicher
Baujahr:	1995
Lage:	im beheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	14,09 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:	70,47 W (Defaultwert)

### Warmwasser

#### Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

#### Warmwasserverteilung

Lage der Verteilungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	7,87 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	0,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	13,42 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

#### Warmwasser-Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

## 8.2 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	40616	31342	24918	12544	2592	72	0	4	2340	14688	27033	36569	192719
Warmwasser	2731	2466	2731	2642	2731	2642	2731	2731	2642	2731	2642	2731	32150

### 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	75	68	75	72	53	0	0	0	53	75	72	75	618
Wärmeverteilung	499	408	356	214	37	0	0	0	34	235	363	458	2605
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	264	219	206	151	83	0	0	0	78	163	210	249	1622
<b>Summe Verluste</b>	<b>838</b>	<b>694</b>	<b>636</b>	<b>438</b>	<b>173</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>165</b>	<b>473</b>	<b>645</b>	<b>783</b>	<b>4845</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	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	49
Wärmeverteilung	39	35	39	37	39	37	39	39	37	39	37	39	455
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	27	26	34	45	86	158	164	164	85	44	31	28	892
<b>Summe Verluste</b>	<b>70</b>	<b>65</b>	<b>77</b>	<b>86</b>	<b>129</b>	<b>200</b>	<b>206</b>	<b>206</b>	<b>127</b>	<b>87</b>	<b>72</b>	<b>71</b>	<b>1395</b>

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	46	40	43	40	28	0	0	0	28	41	42	45	354
Warmwasser	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
<b>Summe Hilfsenergie</b>	<b>46</b>	<b>41</b>	<b>44</b>	<b>41</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>29</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>46</b>	<b>362</b>

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	574	476	431	286	90	0	0	0	87	310	436	533	3223
Warmwasser	43	39	43	41	30	0	0	0	30	43	41	43	323

## 8.2 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	6917	5803	5713	5158	3730	0	0	0	3527	5038	5530	6497	47911
Warmwasser	2087	1936	2296	2580	3874	5993	6193	6193	3801	2603	2171	2126	41852
<b>Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Hilfsenergie (Strom)	1387	1227	1312	1217	869	19	20	20	867	1263	1282	1367	10851
<b>Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat</b>													
Heiztechnikenergiebedarf	10390	8967	9320	8955	8472	5941	6213	6209	8194	8905	8983	9990	100539

<b>Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	53737	42775	36969	24141	13795	8655	8944	8944	13176	26324	38658	49290	325408

## 8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

### Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Okt. 2011)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Erdgas E	240554	1,17	0,00	281449	0
	Strom (Hilfsenergie)	10614	2,15	0,47	22821	4989
Warmwasser	Erdgas E	74002	1,17	0,00	86583	0
	Strom (Hilfsenergie)	236	2,15	0,47	508	111
Haushaltsstrom	Strom-Mix	1102	2,15	0,47	2370	518

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

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

	Energieträger	Endenergie	CO <sub>2</sub> -Faktor	CO <sub>2</sub> -Emissionen
			g/kWh <sub>End</sub>	kg/a
Energiebedarf für		kWh/a		
Raumheizung	Erdgas E	240554	236	56771
	Strom (Hilfsenergie)	10614	417	4426
Warmwasser	Erdgas E	74002	236	17465
	Strom (Hilfsenergie)	236	417	99
Haushaltsstrom	Strom-Mix	1102	417	460

## 8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

### Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	47.911	kWh/a
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	41.852	kWh/a
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	10.851	kWh/a
<b>Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)</b>	<b>325.408</b>	<b>kWh/a</b>
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>326.510</b>	<b>kWh/a</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>399.348</b>	<b>kWh/a</b>

### Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	19,0	kWh/(m <sup>2</sup> a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	16,6	kWh/(m <sup>2</sup> a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	4,3	kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)</b>	<b>129,3</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>129,7</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>158,7</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>

### Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	5,8	kWh/(m <sup>3</sup> a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	5,1	kWh/(m <sup>3</sup> a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	1,3	kWh/(m <sup>3</sup> a)
<b>Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)</b>	<b>39,4</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>39,5</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>48,3</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>

## 8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

Die Referenzausstattung zur Berechnung des Anforderungswerts wird gemäß ÖNORM H 5056, Anhang A, Abschnitt 2 (Wärmeabgabesystem), Abschnitt 3 (Wärmeverteilsystem) 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:	266,5 W (Defaultwert)

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

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	104,14 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	201,33 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	1409,31 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:	93,81 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,93 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,99 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,007 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	469,04 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:	33,17 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	100,66 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	402,66 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

## 8.5 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:	32,17 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteileitungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	100,66 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	49,15 W (Defaultwert)

### Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	3523 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	5,65 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

### Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert