

# Energieausweis für Wohngebäude

<b>BEZEICHNUNG</b>	Mehrfamilienhaus		
Gebäude(-teil)	OG-DG	Baujahr	2006
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Rosenegg 63a	Katastralgemeinde	Fieberbrunn
PLZ/Ort	6391 Fieberbrunn	KG-Nr.	82102
Grundstücksnr.	2350/17	Seehöhe	790 m

## SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZFAKTOR

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

**HWB<sub>Ref</sub>**: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

**WWWB**: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

**HEB**: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste der gebäudetechnischen Systeme berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergieer

**HHSB**: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

**EEB**: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrom, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

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

**PEB**: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>ren</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n,ren</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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

# Energieausweis für Wohngebäude

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	817,9 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	2,93 m	mittlerer U-Wert	0,38 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	654,3 m <sup>2</sup>	Heiztage	221 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	22,92
Brutto-Volumen	2.497,3 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	4271 K·d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	851,3 m <sup>2</sup>	Klimaregion	Region NF	Bauweise	schwer
Kompaktheit(A/V)	0,34 m <sup>-1</sup>	Norm-Außentemperatur	-14,1 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	<input type="text"/>	HWB <sub>Ref,RK</sub>	32,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	<input type="text"/>	HWB <sub>RK</sub>	32,1 kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf	<input type="text"/>	E/LEB <sub>RK</sub>	88,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	<input type="text"/>	f <sub>GEE</sub>	0,94
Erneuerbarer Anteil	<input type="text"/>		

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	34.294 kWh/a	HWB <sub>Ref, SK</sub>	41,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	34.294 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	41,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	10.448 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	66.634 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	81,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ, H</sub>	1,53
Haushaltsstrombedarf	13.434 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	80.068 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	97,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	104.322 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	127,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	95.837 kWh/a	PEB <sub>n,ern., SK</sub>	117,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	8.485 kWh/a	PEB <sub>ern., SK</sub>	10,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen (optional)	19.471 kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	23,8 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	1,05
Photovoltaik-Export	<input type="text"/> kWh/a	PV <sub>Export, SK</sub>	<input type="text"/> kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	noch nicht vergeben	ErstellerIn	Arch DI prokop Albrecht
Ausstellungsdatum	10.12.2018	Unterschrift	<input type="text"/>
Gültigkeitsdatum	09.12.2028		

## Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt                    **Mehrfamilienhaus**  
                              **Top 01,02,04,05,07,08,09,10**  
  
                              **Rosenegg 63a**  
                              **6391 Fieberbrunn**

Auftraggeber            **WEG**  
  
                              **Rosenegg 63a**  
                              **6391 Fieberbrunn**

Aussteller

Telefon            :  
Telefax            :  
e-mail             :

10.12.2018

(Datum)

(Unterschrift)

## 1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Mehrfamilienhaus Rosenegg 63a 6391 Fieberbrunn
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2
Anzahl Wohneinheiten :	9

## 2. Berechnungsgrundlagen

### 2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	It. Planunterlagen (Grundriss OG und DG, kein Schnitt und keine Ansichten vorhanden)
Bauphysikalische Eingabedaten	teilweise It. Baubeschreibung, teilweise Defaultwerte der OIB Richtlinie 6
Haustechnische Eingabedaten	It. Baubeschreibung

### 2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: März 2015)
Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:	
OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB
ÖNORM H 5050	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors Ausgabe 2014-11-01
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

### 2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D Version 5.0.9	ETU GmbH Linzer Straße 14 A-4600 Wels
Bundesland: Tirol	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

### 3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Es ist anzumerken, dass die berechneten Energielasten nicht mit dem am Gebäude tatsächlich gegebenen Energieverbrauch übereinstimmen müssen, da letzterer wesentlich vom Nutzerverhalten und der planungsrechten Bauausführung abhängig ist.

Aufgrund der genannten Unsicherheiten der Eingabewerte sowie im Berechnungsverfahren sind die Ergebnisse deshalb nur mit Vorbehalt zu bewerten.

Eine detaillierte Bauaufnahme wurde nicht beauftragt. Bei einer detaillierten Aufnahme der Bauteilaufbauten sind abweichende Ergebnisse zu erwarten.

Insbesondere im Bereich der Geschoßdecken musste auf die Defaultwerte gem. OIB RL, Leitfaden Punkt 5.3.1 zurückgegriffen werden.

Der gegenständliche Energieausweis kann daher nicht Grundlage für weiterführende Berechnungen (Förderkriterien, Heizlastberechnungen, u.dgl.) sowie den zu erwartenden tatsächlichen Energieverbrauch sein.

Bei einer thermischen Sanierung der Bauteile sind die Bauteilaufbauten detailliert zu erheben, und die erforderlichen bauphysikalischen Nachweise durch das beauftragte Unternehmen zu führen.

Gem. OIB RL 6, 13.1.2, sind im Anhang anzugeben:

Empfehlung von Maßnahmen deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig sind.

In der Empfehlung sind jedenfalls folgende Maßnahmen auszuweisen (s. OIB RL6, Leitfaden, 5.1 Allgemeines):

- a) Maßnahmen, die erforderlich sind, um in die nächst bessere Klasse des Energieausweises zu gelangen und
  - b) Maßnahmen, die erforderlich sind, um die aktuellen landesgesetzlichen Anforderungen für den Neubau zu erfüllen.
- Fundierte Angaben sind jedoch abhängig von einer detaillierten Bauteilaufnahme und entsprechenden Berechnungen, welche noch zu beauftragen sind.

Aufgrund der vorab getroffenen Annahmen kann davon ausgegangen werden, dass die Verbesserung um eine Klasse mit relativ wenigen thermischen Sanierungsmaßnahmen erreicht werden kann.

Bei Erfüllung der aktuell landesgesetzlichen Bestimmungen ist jedenfalls eine wesentliche thermische Verbesserung gegenüber dem Bestand zu erreichen.

Die Einhaltung der maximal zulässigen Heizwärmebedarfes gem. den gesetzlichen Bestimmungen im Rahmen größerer Sanierungsmaßnahmen ist ebenfalls noch gesondert zu betrachten.

Anmerkung: Zur Erreichung der aktuellen Anforderungen für die Einhaltung der Wohnbauförderungsrichtlinien # Sanierung sind vorbehaltlich der detaillierter Bauteilaufnahmen erforderlich.

Auszug: Infoblatt WBF

<https://www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/bauen-wohnen/wohnbaufoerderung/downloads/mbi-wsg.pdf>

Bauteilsanierung: folgende U-Werte sind einzuhalten

Es ist anzumerken, dass die berechneten Energielasten nicht mit dem am Gebäude tatsächlich gegebenen Energieverbrauch übereinstimmen müssen, da letzterer wesentlich vom Nutzerverhalten und der planungsrechten Bauausführung abhängig ist.

Aufgrund der genannten Unsicherheiten der Eingabewerte sowie im Berechnungsverfahren sind die Ergebnisse deshalb nur mit Vorbehalt zu bewerten.

Es ist anzumerken, dass die berechneten Energielasten nicht mit dem am Gebäude tatsächlich gegebenen Energieverbrauch übereinstimmen müssen, da letzterer wesentlich vom Nutzerverhalten und der planungsrechten Bauausführung abhängig ist.

Aufgrund der genannten Unsicherheiten der Eingabewerte sowie im Berechnungsverfahren sind die Ergebnisse deshalb nur mit Vorbehalt zu bewerten.

Die vorliegende Energieausweisberechnung Ausstellung vom 12.2018 wurde aufgrund des Augenscheines und mit zum Kostenaufwand in entsprechendem Verhältnis stehenden Hilfsmitteln und Aufwand erstellt. Es dient zur Abdeckung der erforderlichen Notwendigkeit gem. EAV- VLG

## 4. Gebäudegeometrie

## 4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m <sup>2</sup>	Fläche netto m <sup>2</sup>	Flächen- anteil %
1	AW lt. Baubeschreibung	NNW 90,0°	18,45*2,9 (Rechteck) + 1,8*2,9 (Rechteck)	58,72	45,40	5,3
2	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	NNW 90,0°	3 * (1,25*1,3) (Rechteck)	-	4,88	0,6
3	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	NNW 90,0°	2,5*1,3 (Rechteck)	-	3,25	0,4
4	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	NNW 90,0°	1,25*1,6 (Rechteck)	-	2,00	0,2
5	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	NNW 90,0°	2*1,6 (Rechteck)	-	3,20	0,4
6	AW lt. Baubeschreibung	NNW 90,0°	18,45*3,2 (Rechteck)	59,04	48,66	5,7
7	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	NNW 90,0°	1,25*(1,52+1,6)/2 (Trapez)	-	1,95	0,2
8	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	NNW 90,0°	1,25*(0,92+1,37)/2 (Trapez)	-	1,43	0,2
9	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	NNW 90,0°	0,75*1,3 (Rechteck)	-	0,98	0,1
10	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	NNW 90,0°	1,25*2,22 (Rechteck)	-	2,78	0,3
11	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	NNW 90,0°	2 * (1,25*1,3) (Rechteck)	-	3,25	0,4
12	AW lt. Baubeschreibung	ONO 90,0°	25,22*2,9 (Rechteck)	73,14	56,89	6,7
13	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	ONO 90,0°	7 * (1,2*1,3) (Rechteck)	-	10,92	1,3
14	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	ONO 90,0°	2 * (1,2*2,22) (Rechteck)	-	5,33	0,6
15	AW lt. Baubeschreibung	ONO 90,0°	25,22*3,2 (Rechteck)	80,70	57,38	6,7
16	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	ONO 90,0°	6 * (1,2*1,3) (Rechteck)	-	9,36	1,1
17	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	ONO 90,0°	2,56*1,3 (Rechteck)	-	3,33	0,4
18	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	ONO 90,0°	1,2*2,2 (Rechteck)	-	2,64	0,3
19	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	ONO 90,0°	3 * (1,2*2,22) (Rechteck)	-	7,99	0,9
20	AW lt. Baubeschreibung	SSO 90,0°	4,73*2,9 (Rechteck) + 2 * (1,8*2,9) (Rechteck)	24,16	20,66	2,4
21	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	SSO 90,0°	2 * (1,1*1,3) (Rechteck)	-	2,86	0,3
22	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	SSO 90,0°	0,8*0,8 (Rechteck)	-	0,64	0,1
23	AW lt. Baubeschreibung	SSO 90,0°	4,73*3,2 (Rechteck)	15,14	12,93	1,5
24	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	SSO 90,0°	1,7*1,3 (Rechteck)	-	2,21	0,3
25	AW lt. Baubeschreibung	WSW 90,0°	25,22*2,9 (Rechteck)	73,14	47,30	5,6
26	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	WSW 90,0°	2 * (1,25*1,3) (Rechteck)	-	3,25	0,4
27	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	WSW 90,0°	1,2*2,2 (Rechteck)	-	2,64	0,3
28	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	WSW 90,0°	2*1,3 (Rechteck)	-	2,60	0,3
29	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	WSW 90,0°	6 * (1,2*1,3) (Rechteck)	-	9,36	1,1
30	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	WSW 90,0°	3 * (1,2*2,22) (Rechteck)	-	7,99	0,9
31	FB zu Aussen über OG	0,0°	2 * (1,8*5,1) (Rechteck)	18,36	18,36	2,2
32	Hauptdach	N 0,0°	1*448,9 (Rechteck)	448,90	448,90	52,7

## 4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m <sup>2</sup>	Flächen- anteil %
1	Rechteck	399,76*1	399,76	48,9
2	Rechteck	418,12*1	418,12	51,1

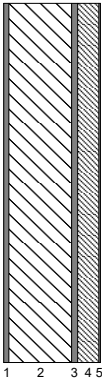
### 4.3 Gebäudegeometrie - Volumen


Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m³	%
1	Quader	418,12*3,2*1	1337,98	53,6
2	Quader	399,76*2,9*1	1159,30	46,4

### 4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

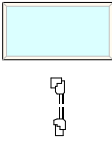
**Gebäudehüllfläche :** 851,30 m²  
**Gebäudevolumen :** 2497,29 m³  
**Beheiztes Luftvolumen :** 1701,19 m³  
**Bruttogrundfläche (BGF) :** 817,88 m²  
**Kompaktheit :** 0,34 1/m  
**Fensterfläche :** 94,83 m²  
**Charakteristische Länge (l<sub>c</sub>) :** 2,93 m  
**Bauweise :** schwere Bauweise


### 5. U - Wert - Ermittlung

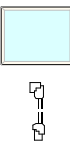
<b>Bauteil:</b> AW lt. Baubeschreibung AW lt. Baubeschreibung AW lt. Baubeschreibung AW lt. Baubeschreibung AW lt. Baubeschreibung AW lt. Baubeschreibung AW lt. Baubeschreibung AW lt. Baubeschreibung						Fläche / Ausrichtung : 45,40 m² NNW 48,66 m² NNW 56,89 m² ONO 57,38 m² ONO 20,66 m² SSO 12,93 m² SSO 47,30 m² WSW
		Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Putz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	1,000	1200,0	0,03
	2	Hohlziegel gebrannt (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	30,00	0,350	1200,0	0,86
	3	Dämmputz Perlite (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,130	1800,0	0,23
	4	WD (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	10,00	0,040	15,0	2,50
	5	Deckputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,70	0,900	1700,0	0,01
						<b>R = 3,62</b>
Bauteilfläche						R <sub>si</sub> = 0,13
spezif. Bauteilmasse						R <sub>se</sub> = 0,04
spezif. Transmissions- wärmeverlust						<b>U - Wert</b>
wirksame Wärme- speicherfähigkeit						<b>0,26 W/m²K</b>
289,21 m²	34,0 %	457,4 kg/m²	76,30 W/K	26,2 %	C <sub>w,B</sub> = 15947 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 15235 kg	


<b>Fenster:</b> 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,50) 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,50) 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,50)			Anzahl / Ausrichtung : 3 NNW 2 NNW 2 WSW	
		Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A <sub>g</sub> = 1,20 m²
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A <sub>r</sub> = 0,42 m²	U <sub>r</sub> = 1,50 W/m²K
	Randverbund:	Kunststoff	l <sub>g</sub> = 4,39 m	ψ <sub>g</sub> = 0,04 W/m K
U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite: 1,29 W/(m² K))			<b>Fläche</b>	<b>U-Wert</b>
			<b>A<sub>w</sub> = 1,63 m²</b>	<b>U<sub>w</sub> = 1,30 W/m²K</b>


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


<b>Fenster:</b>	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,50)		Anzahl / Ausrichtung : 1 NNW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,61 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,64 \text{ m}^2$	$U_r = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 6,89 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,29 W/(m <sup>2</sup> K)		<b>Fläche</b> $A_w = 3,25 \text{ m}^2$	<b>U-Wert</b> $U_w = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$


<b>Fenster:</b>	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,50)		Anzahl / Ausrichtung : 1 NNW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,52 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,48 \text{ m}^2$	$U_r = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 4,99 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,29 W/(m <sup>2</sup> K)		<b>Fläche</b> $A_w = 2,00 \text{ m}^2$	<b>U-Wert</b> $U_w = 1,28 \text{ W/m}^2\text{K}$

<b>Fenster:</b>	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,50)		Anzahl / Ausrichtung : 1 NNW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,59 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,61 \text{ m}^2$	$U_r = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 6,49 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,29 W/(m <sup>2</sup> K)		<b>Fläche</b> $A_w = 3,20 \text{ m}^2$	<b>U-Wert</b> $U_w = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

<b>Fenster:</b>	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,50)		Anzahl / Ausrichtung : 2 NNW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,65 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,32 \text{ m}^2$	$U_r = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 3,25 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,29 W/(m <sup>2</sup> K)		<b>Fläche</b> $A_w = 0,98 \text{ m}^2$	<b>U-Wert</b> $U_w = 1,35 \text{ W/m}^2\text{K}$


<b>Fenster:</b>	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,50)		Anzahl / Ausrichtung : 1 NNW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,04 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,40 \text{ m}^2$	$U_r = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 4,09 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,29 W/(m <sup>2</sup> K)		<b>Fläche</b> $A_w = 1,43 \text{ m}^2$	<b>U-Wert</b> $U_w = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$


<b>Fenster:</b>	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,50)		Anzahl / Ausrichtung : 1 NNW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,64 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,33 \text{ m}^2$	$U_r = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 3,39 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,29 W/(m <sup>2</sup> K)		<b>Fläche</b> $A_w = 0,98 \text{ m}^2$	<b>U-Wert</b> $U_w = 1,36 \text{ W/m}^2\text{K}$

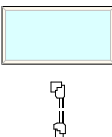
<b>Fenster:</b>	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,50)		Anzahl / Ausrichtung : 1 NNW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,19 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,59 \text{ m}^2$	$U_r = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 6,23 \text{ m}$	$\psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,29 W/(m <sup>2</sup> K)		<b>Fläche</b> $A_w = 2,78 \text{ m}^2$	<b>U-Wert</b> $U_w = 1,26 \text{ W/m}^2\text{K}$





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


	Fenster: 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,50) 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,50) 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,50)		Anzahl / Ausrichtung : 7 ONO 6 ONO 6 WSW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,15 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,41 \text{ m}^2$	$U_f = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 4,29 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,29 W/(m <sup>2</sup> K)			<b>Fläche</b> $A_w = 1,56 \text{ m}^2$	<b>U-Wert</b> $U_w = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$


	Fenster: 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,50) 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,50) 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,50)		Anzahl / Ausrichtung : 2 ONO 3 ONO 3 WSW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,09 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,58 \text{ m}^2$	$U_f = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 6,13 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,29 W/(m <sup>2</sup> K)			<b>Fläche</b> $A_w = 2,66 \text{ m}^2$	<b>U-Wert</b> $U_w = 1,27 \text{ W/m}^2\text{K}$

	Fenster: 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,50)		Anzahl / Ausrichtung : 1 ONO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,67 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,66 \text{ m}^2$	$U_f = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 7,01 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,29 W/(m <sup>2</sup> K)			<b>Fläche</b> $A_w = 3,33 \text{ m}^2$	<b>U-Wert</b> $U_w = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$



	Fenster: 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,50) 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,50)		Anzahl / Ausrichtung : 1 ONO 1 WSW	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,07 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,57 \text{ m}^2$	$U_f = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 6,09 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,29 W/(m <sup>2</sup> K)			<b>Fläche</b> $A_w = 2,64 \text{ m}^2$	<b>U-Wert</b> $U_w = 1,27 \text{ W/m}^2\text{K}$

	Fenster: 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,50)		Anzahl / Ausrichtung : 2 SSO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,03 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,40 \text{ m}^2$	$U_f = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 4,09 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,29 W/(m <sup>2</sup> K)			<b>Fläche</b> $A_w = 1,43 \text{ m}^2$	<b>U-Wert</b> $U_w = 1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$

	Fenster: 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,50)		Anzahl / Ausrichtung : 1 SSO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,39 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,25 \text{ m}^2$	$U_f = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 2,49 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,29 W/(m <sup>2</sup> K)			<b>Fläche</b> $A_w = 0,64 \text{ m}^2$	<b>U-Wert</b> $U_w = 1,39 \text{ W/m}^2\text{K}$

	Fenster: 2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,50)		Anzahl / Ausrichtung : 1 SSO	
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,71 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,50 \text{ m}^2$	$U_f = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 5,29 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,29 W/(m <sup>2</sup> K)			<b>Fläche</b> $A_w = 2,21 \text{ m}^2$	<b>U-Wert</b> $U_w = 1,27 \text{ W/m}^2\text{K}$

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

<b>Fenster:</b>	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,50)		Anzahl / Ausrichtung : 1 WSW	
 	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,04 \text{ m}^2$	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,56 \text{ m}^2$	$U_r = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Kunststoff	$l_g = 5,89 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,29 W/(m <sup>2</sup> K)			<b>Fläche</b> $A_w = 2,60 \text{ m}^2$

## 6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

### 6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

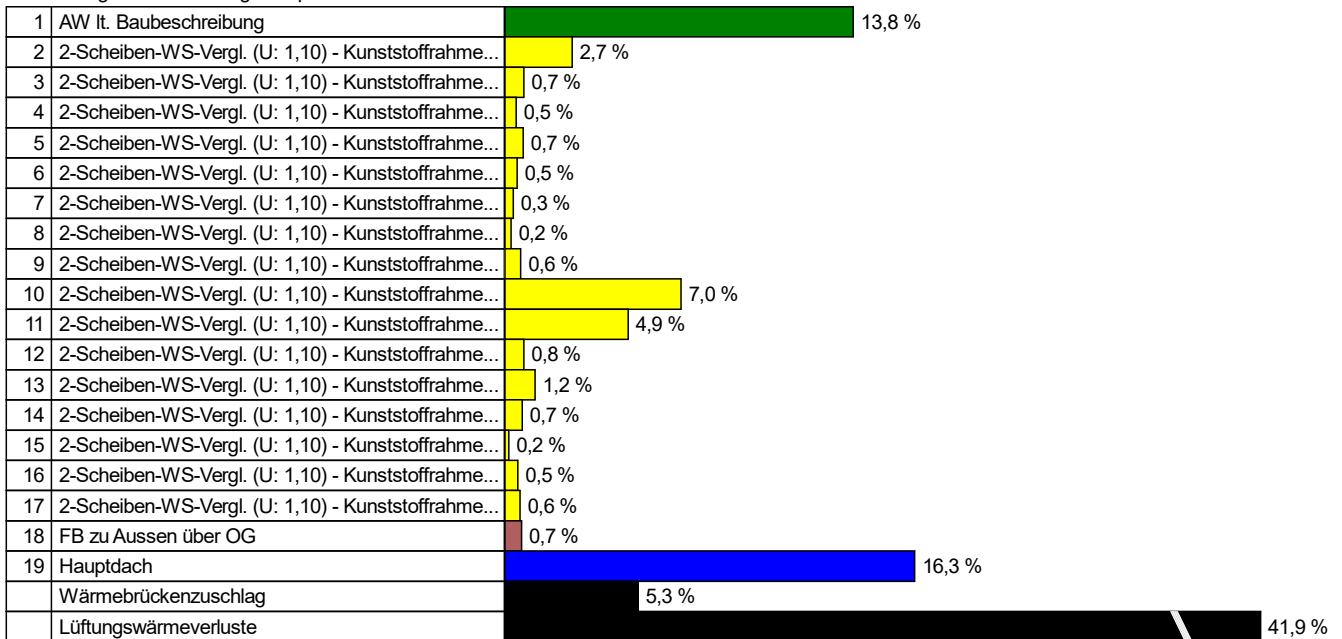
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m <sup>2</sup>	U <sub>r</sub> -Wert W/(m <sup>2</sup> K)	Faktor F <sub>x</sub>	F <sub>x</sub> * U * A	
						W/K	%
1	AW lt. Baubeschreibung	NNW 90,0°	45,40	0,264	1,00	11,98	2,2
2	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,50)	NNW 90,0°	4,88	1,298	1,00	6,33	1,1
3	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,50)	NNW 90,0°	3,25	1,254	1,00	4,07	0,7
4	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,50)	NNW 90,0°	2,00	1,282	1,00	2,56	0,5
5	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,50)	NNW 90,0°	3,20	1,247	1,00	3,99	0,7
6	AW lt. Baubeschreibung	NNW 90,0°	48,66	0,264	1,00	12,84	2,3
7	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,50)	NNW 90,0°	1,95	1,349	1,00	2,63	0,5
8	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,50)	NNW 90,0°	1,43	1,311	1,00	1,88	0,3
9	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,50)	NNW 90,0°	0,98	1,358	1,00	1,32	0,2
10	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,50)	NNW 90,0°	2,78	1,263	1,00	3,50	0,6
11	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,50)	NNW 90,0°	3,25	1,298	1,00	4,22	0,8
12	AW lt. Baubeschreibung	ONO 90,0°	56,89	0,264	1,00	15,01	2,7
13	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,50)	ONO 90,0°	10,92	1,302	1,00	14,22	2,6
14	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,50)	ONO 90,0°	5,33	1,267	1,00	6,75	1,2
15	AW lt. Baubeschreibung	ONO 90,0°	57,38	0,264	1,00	15,14	2,7
16	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,50)	ONO 90,0°	9,36	1,302	1,00	12,19	2,2
17	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,50)	ONO 90,0°	3,33	1,252	1,00	4,17	0,8
18	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,50)	ONO 90,0°	2,64	1,268	1,00	3,35	0,6
19	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,50)	ONO 90,0°	7,99	1,267	1,00	10,13	1,8
20	AW lt. Baubeschreibung	SSO 90,0°	20,66	0,264	1,00	5,45	1,0
21	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,50)	SSO 90,0°	2,86	1,311	1,00	3,75	0,7
22	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahm... Kammern (U: 1,50)	SSO 90,0°	0,64	1,394	1,00	0,89	0,2

### 6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

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	%
23	AW lt. Baubeschreibung	SSO 90,0°	12,93	0,264	1,00	3,41	0,6
24	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahme... Kammern (U: 1,50)	SSO 90,0°	2,21	1,275	1,00	2,82	0,5
25	AW lt. Baubeschreibung	WSW 90,0°	47,30	0,264	1,00	12,48	2,3
26	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahme... Kammern (U: 1,50)	WSW 90,0°	3,25	1,298	1,00	4,22	0,8
27	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahme... Kammern (U: 1,50)	WSW 90,0°	2,64	1,268	1,00	3,35	0,6
28	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahme... Kammern (U: 1,50)	WSW 90,0°	2,60	1,265	1,00	3,29	0,6
29	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahme... Kammern (U: 1,50)	WSW 90,0°	9,36	1,302	1,00	12,19	2,2
30	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahme... Kammern (U: 1,50)	WSW 90,0°	7,99	1,267	1,00	10,13	1,8
31	FB zu Aussen über OG	0,0°	18,36	0,200	1,00	3,67	0,7
32	Hauptdach	N 0,0°	448,90	0,200	1,00	89,78	16,3
ΣA =			<b>851,30</b>	Σ(F <sub>x</sub> * U * A) =		<b>291,69</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> = 29,17 W/K</b>	<b>5,3 %</b>
---	--	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



### 6.2 Lüftungsverluste

<b>Lüftungswärmeverluste</b>	<b>n = 0,40 h<sup>-1</sup></b>	<b>231,36 W/K</b>	<b>41,9 %</b>
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

### 6.3 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	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen,...	NNW 90,0°	4,88	0,74	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,43
2	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen,...	NNW 90,0°	3,25	0,80	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,03
3	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen,...	NNW 90,0°	2,00	0,76	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,60
4	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen,...	NNW 90,0°	3,20	0,81	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,03
5	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen,...	NNW 90,0°	1,95	0,67	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,52
6	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen,...	NNW 90,0°	1,43	0,72	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,41
7	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen,...	NNW 90,0°	0,98	0,66	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,25
8	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen,...	NNW 90,0°	2,78	0,79	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,87
9	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen,...	NNW 90,0°	3,25	0,74	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,95
10	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen,...	ONO 90,0°	10,92	0,73	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	3,19
11	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen,...	ONO 90,0°	5,33	0,78	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,66
12	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen,...	ONO 90,0°	9,36	0,73	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,73
13	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen,...	ONO 90,0°	3,33	0,80	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	1,06
14	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen,...	ONO 90,0°	2,64	0,78	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,82
15	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen,...	ONO 90,0°	7,99	0,78	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,48
16	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen,...	SSO 90,0°	2,86	0,72	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,82
17	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen,...	SSO 90,0°	0,64	0,60	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,15
18	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen,...	SSO 90,0°	2,21	0,77	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,68
19	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen,...	WSW 90,0°	3,25	0,74	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,95
20	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen,...	WSW 90,0°	2,64	0,78	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,82
21	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen,...	WSW 90,0°	2,60	0,79	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	0,81
22	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen,...	WSW 90,0°	9,36	0,73	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,73
23	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen,...	WSW 90,0°	7,99	0,78	0,75	---	0,9; 0,98	0,60	2,48

### 6.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Transmissionswärmeverluste</b>													
Transmissionsverluste	5086	4267	3956	2980	2076	1368	1014	1129	1671	2754	3877	4908	35084
Wärmebrückenverluste	509	427	396	298	208	137	101	113	167	275	388	491	3508
Summe	5595	4693	4351	3278	2283	1505	1115	1241	1838	3029	4264	5398	38592
<b>Lüftungswärmeverluste</b>													
Lüftungsverluste	4034	3384	3138	2364	1646	1085	804	895	1326	2184	3075	3892	27827
<b>Gesamtwärmeverluste</b>													
Gesamtwärmeverluste	9629	8077	7489	5641	3930	2590	1919	2137	3164	5213	7339	9291	66419

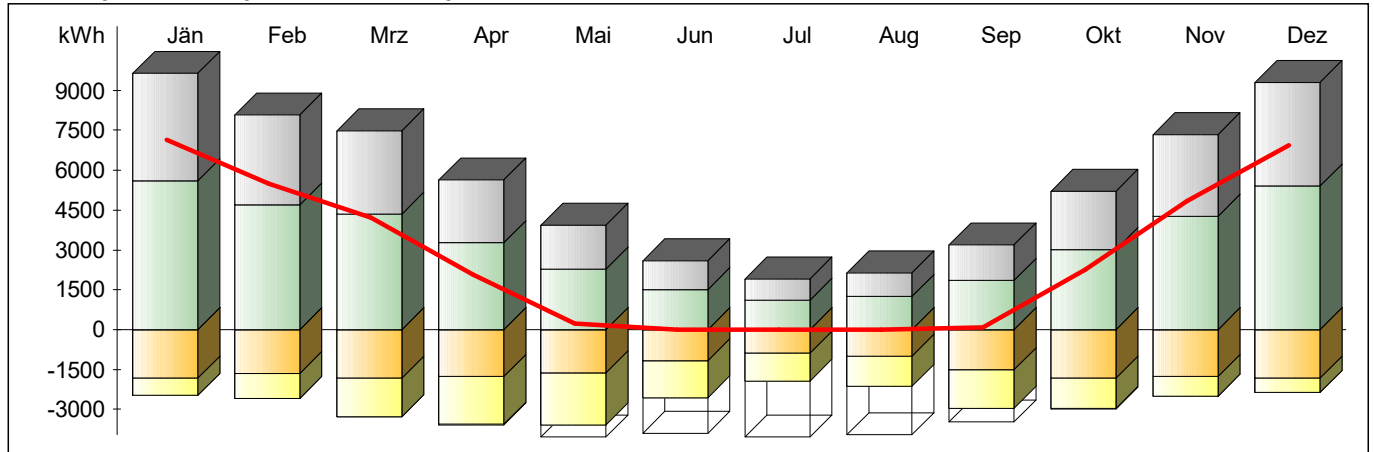
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Interne Wärmegewinne</b>													
Interne Wärmegewinne	1826	1649	1826	1767	1826	1767	1826	1826	1767	1826	1767	1826	21494

## 6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Solare Wärmegewinne</b>													
Fenster NNW 90°	16	24	44	64	86	86	88	79	58	31	19	14	610
Fenster NNW 90°	12	17	31	46	62	62	64	57	42	22	14	10	441
Fenster NNW 90°	7	10	18	27	37	36	37	33	25	13	8	6	258
Fenster NNW 90°	12	17	31	46	62	62	63	57	42	22	14	10	438
Fenster NNW 90°	6	9	16	23	31	31	32	29	21	11	7	5	221
Fenster NNW 90°	5	7	13	18	25	25	25	23	17	9	5	4	175
Fenster NNW 90°	3	4	8	11	15	15	16	14	10	6	3	2	109
Fenster NNW 90°	10	14	26	39	52	52	54	48	35	19	12	9	370
Fenster NNW 90°	11	16	29	43	58	57	59	53	39	21	13	9	407
Fenster NOO 90°	51	83	147	199	253	246	254	242	181	107	60	41	1865
Fenster NOO 90°	27	43	76	104	132	128	132	126	94	56	31	21	970
Fenster NOO 90°	44	71	126	171	217	211	218	208	155	92	52	35	1599
Fenster NOO 90°	17	28	49	66	84	82	85	81	60	36	20	14	621
Fenster NOO 90°	13	21	38	51	65	63	65	62	47	28	16	10	480
Fenster NOO 90°	40	65	115	155	198	192	198	189	141	84	47	32	1455
Fenster SSO 90°	50	61	71	68	67	61	66	72	70	67	53	40	745
Fenster SSO 90°	9	11	13	13	12	11	12	13	13	12	10	8	139
Fenster SSO 90°	42	50	59	56	55	50	54	59	58	55	44	33	615
Fenster SWW 90°	35	48	67	74	84	79	83	84	72	56	39	28	750
Fenster SWW 90°	30	41	57	64	72	68	72	73	61	48	33	24	644
Fenster SWW 90°	30	40	57	63	72	67	71	72	61	48	33	24	637
Fenster SWW 90°	101	136	191	213	241	227	238	242	205	161	110	80	2145
Fenster SWW 90°	92	124	174	194	220	206	217	220	186	146	100	73	1952
Solare Wärmegewinne	662	940	1457	1810	2202	2120	2204	2135	1694	1151	743	533	17650
<b>Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat</b>													
<b>Gesamtwärmegewinne</b>	<b>2488</b>	<b>2589</b>	<b>3282</b>	<b>3577</b>	<b>4027</b>	<b>3886</b>	<b>4030</b>	<b>3960</b>	<b>3460</b>	<b>2976</b>	<b>2509</b>	<b>2359</b>	<b>39143</b>
<b>Nutzbare Gewinne in kWh/Monat</b>													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,5	89,3	66,2	47,6	53,9	85,9	99,8	100,0	100,0	Ø: 84,2
Nutzbare solare Gewinne	662	940	1456	1801	1966	1402	1049	1150	1455	1148	743	533	14856
Nutzbare interne Gewinne	1826	1649	1825	1758	1630	1169	869	984	1518	1822	1767	1826	18092
<b>Nutzbare Wärmegewinne</b>	<b>2488</b>	<b>2589</b>	<b>3281</b>	<b>3559</b>	<b>3597</b>	<b>2571</b>	<b>1918</b>	<b>2134</b>	<b>2973</b>	<b>2970</b>	<b>2509</b>	<b>2359</b>	<b>32949</b>
<b>Heizwärmebedarf in kWh/Monat</b>													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b>7141</b>	<b>5488</b>	<b>4208</b>	<b>2082</b>	<b>223</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>98</b>	<b>2243</b>	<b>4830</b>	<b>6932</b>	<b>33246</b>
<b>Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage</b>													
Mittl. Außentemperatur:	-3,44	-1,77	1,77	5,81	10,44	13,49	15,33	14,80	12,04	7,31	1,54	-2,61	
<b>Heiztage</b>	<b>31,0</b>	<b>28,0</b>	<b>31,0</b>	<b>30,0</b>	<b>6,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>2,9</b>	<b>31,0</b>	<b>30,0</b>	<b>31,0</b>	<b>221,1</b>

### 6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



#### Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 27.827 kWh/a  
 Jahres-Transmissionsverluste = 38.592 kWh/a  
 Nutzbare interne Gewinne = 18.092 kWh/a  
 Nutzbare solare Gewinne = 14.856 kWh/a  
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 27,2 %  
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 22,4 %

**Jahres-Heizwärmebedarf = 33.246 kWh/a**

**flächenbezogener**

**Jahres-Heizwärmebedarf = 40,65 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener**

**Jahres-Heizwärmebedarf = 13,31 kWh/(m³a)**

**Zahl der Heiztage = 221,1 d/a**

**Heizgradtagzahl = 4.271 Kd/a**

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

## 7 Anlagentechnik

### 7.1 Beschreibung der Anlagentechnik

**Benötigte Heizleistung:** **18.849 W**

#### Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 817,88 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:	117,0 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	38,91 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:	65,43 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:	458,01 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

##### Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	ca. 2006
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	18,85 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,92 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,010 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	47,12 W (Defaultwert)

## 7.1 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:	15,51 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:	32,72 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:	130,86 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	14,51 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	32,72 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	34,20 W (Defaultwert)

#### Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	ca. 2006
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1000 l
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,57 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



## 7.2 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	7141	5488	4208	2082	223	0	0	0	98	2243	4830	6932	33246
Warmwasser	887	802	887	859	887	859	887	887	859	887	859	887	10448

### Verluste Anlagentechnikzone 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	730	660	730	707	147	0	0	0	67	730	707	730	5208
Wärmeverteilung	3860	3139	2640	1458	324	0	0	0	134	1451	2787	3730	19522
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	622	488	403	249	58	0	0	0	26	250	436	603	3134
<b>Summe Verluste</b>	<b>5212</b>	<b>4287</b>	<b>3772</b>	<b>2413</b>	<b>529</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>227</b>	<b>2431</b>	<b>3929</b>	<b>5063</b>	<b>27865</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	40	36	40	39	40	39	40	40	39	40	39	40	476
Wärmeverteilung	1236	1110	1215	1160	1180	1130	1160	1162	1135	1192	1176	1232	14088
Wärmespeicherung	153	136	145	134	132	124	125	126	126	137	141	151	1628
Wärmebereitstellung	211	192	219	223	275	290	297	298	278	229	209	211	2931
<b>Summe Verluste</b>	<b>1639</b>	<b>1474</b>	<b>1619</b>	<b>1556</b>	<b>1628</b>	<b>1583</b>	<b>1622</b>	<b>1626</b>	<b>1578</b>	<b>1599</b>	<b>1565</b>	<b>1635</b>	<b>19123</b>

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	74	59	51	35	18	13	14	14	15	35	54	72	452
Warmwasser	42	38	42	41	42	41	42	42	41	42	41	42	496
<b>Summe Hilfsenergie</b>	<b>116</b>	<b>97</b>	<b>93</b>	<b>75</b>	<b>60</b>	<b>54</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>77</b>	<b>95</b>	<b>114</b>	<b>947</b>

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	4257	3525	3131	2015	443	0	0	0	190	2037	3248	4138	22984
Warmwasser	860	777	860	832	860	0	0	0	832	860	832	860	6743

## 7.2 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	281	262	382	600	306	0	0	0	129	454	207	248	2870
Warmwasser	1639	1474	1619	1556	1628	1583	1622	1626	1578	1599	1565	1635	19123
<b>Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Hilfsenergie (Strom)	116	97	93	75	60	54	56	56	56	77	95	114	947
<b>Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat</b>													
Heiztechnikenergiebedarf	2036	1833	2094	2232	1994	1637	1678	1682	1763	2130	1866	1997	22940

<b>Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	10065	8123	7189	5173	3104	2495	2565	2569	2720	5260	7555	9816	66634

## 7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

### Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
<b>Energiebedarf für</b>		<b>kWh/a</b>	-		<b>kWh/a</b>	
Raumheizung	Erdgas E	36116	1,17	0,00	42256	0
	Strom (Hilfsenergie)	452	1,32	0,59	596	266
Warmwasser	Erdgas E	29571	1,17	0,00	34598	0
	Strom (Hilfsenergie)	496	1,32	0,59	654	292
Haushaltsstrom	Strom-Mix	13434	1,32	0,59	17732	7926

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

CO<sub>2</sub>-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO <sub>2</sub> -Faktor	CO <sub>2</sub> -Emissionen
			g/kWh <sub>End</sub>	kg/a
Raumheizung	Erdgas E	36116	236	8523
	Strom (Hilfsenergie)	452	276	125
Warmwasser	Erdgas E	29571	236	6979
	Strom (Hilfsenergie)	496	276	137
Haushaltsstrom	Strom-Mix	13434	276	3708

## 7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

### Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	66.634	kWh/a
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>80.068</b>	<b>kWh/a</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>104.322</b>	<b>kWh/a</b>

### Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	81,5	kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>97,9</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>127,6</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>

### Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	26,7	kWh/(m <sup>3</sup> a)
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>32,1</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>41,8</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>

## 7.5 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:	117,0 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	38,91 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:	65,43 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)

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

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	458,01 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:	28,02 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:	140,10 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:	15,51 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:	32,72 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	130,86 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	14,51 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	32,72 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	34,20 W (Defaultwert)

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

### Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1145 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,75 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

### Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert