

# Energieausweis für Wohngebäude

- Keine ZEUS-Nummer: Energieausweis ist für eine Baueinreichung nicht gültig. -

<b>BEZEICHNUNG</b>	EAW Hans-Neunerstrasse 13 6322 Kirchbichl	<b>Umsetzungsstand</b>	Bestand
Gebäude(-teil)	Gesamtes Gebäude	Baujahr	1967
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	1996
Straße	Hans-Neunerstrasse 13	Katastralgemeinde	Kirchbichl
PLZ/Ort	6322 Kirchbichl	KG-Nr.	83007
Grundstücksnr.	1393/17	Seehöhe	515 m

## SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen

	HWB <sub>Ref,SK</sub>	PEB <sub>SK</sub>	CO <sub>2eq,SK</sub>	f <sub>GEE,SK</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<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 Hilfsenergie.

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

**RK**: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

**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 einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits 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>2eq</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

**SK**: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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: April 2019

## GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: **D**

Brutto-Grundfläche (BGF)	184,9 m <sup>2</sup>	Heiztage	312 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	147,9 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	4.103 K·d	Solarthermie	--- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	521,0 m <sup>3</sup>	Klimaregion	Region NF	Photovoltaik	--- kWh <sub>p</sub>
Gebäude-Hüllfläche (A)	396,5 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-12,4 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,76 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l <sub>c</sub> )	1,31 m	mittlerer U-Wert	0,51 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	45,74	RH-WB-System (primär)	Ölkessel
Teil-BF	--- m <sup>2</sup>	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	Holzofen
Teil-V <sub>B</sub>	--- m <sup>3</sup>				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

### Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> =	85,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	85,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	183,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> =	1,57
Erneuerbarer Anteil		---

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>n,Ref,SK</sub> =	19.267 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> =	104,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>n,SK</sub> =	19.267 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	104,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> =	1.417 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>H,Ref,SK</sub> =	36.784 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	198,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>AWZ,WW</sub> =	4,75
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>AWZ,RH</sub> =	1,57
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>AWZ,H</sub> =	1,78
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> =	2.568 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> =	39.352 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	212,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> =	47.937 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	259,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn,ern,SK</sub> =	37.338 kWh/a	PEB <sub>n,ern,SK</sub> =	201,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBern,SK</sub> =	10.598 kWh/a	PEB <sub>ern,SK</sub> =	57,3 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> =	8.091 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> =	43,8 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub> =	1,56
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> =	--- kWh/a	PVE <sub>Export,SK</sub> =	--- kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	26.02.2025
Gültigkeitsdatum	25.02.2035
Geschäftszahl	

ErstellerIn	BT-ENGINEERING GmbH
Unterschrift	

**BT-ENGINEERING**  
Gebäudetechnik-Ingenieurbüro  
Obere Hauptstraße 8 | www.bte-ing.at  
3073 Böheimkirchen | office@bte-ing.at

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

## Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt EAW Hans-Neunerstrasse 13 6322 Kirchbichl

Hans-Neunerstrasse 13  
6322 Kirchbichl

Auftraggeber Robert Hofer

Hans-Neunerstrasse 13  
6322 Kirchbichl

Aussteller BT-ENGINEERING GmbH

Obere Hauptstraße 8  
3071 Böheimkirchen

Telefon : 0670 50 60 460

Telefax :

E-Mail : office@bte-ing.at

## 1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	EAW Hans-Neunerstrasse 13 6322 Kirchbichl Hans-Neunerstrasse 13 6322 Kirchbichl
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2
Anzahl Wohneinheiten :	1

## 2. Berechnungsgrundlagen

### 2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Laut Kundenangaben
Bauphysikalische Eingabedaten	Laut Kundenangaben
Haustechnische Eingabedaten	Laut Kundenangaben

### 2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: April 2019)
------------------------	---

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
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

### 2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D PLUS Version 7.1.5	ETU GmbH Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen
Bundesland: Tirol	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

## 2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Für die Berechnung des Energieausweises standen keine aktuellen Daten bzw. Planmaterial zur Verfügung. Eine zerstörungsfreie Datenerhebung war teilweise nicht möglich. Es wurden daher "Default - Werte" für die Berechnung verwendet. Dieser Energieausweis kann daher Ungenauigkeiten enthalten.

Der Ersteller haftet nur für die Richtigkeit der Berechnung, nicht jedoch für Energieverbrauch und Kosten.

## 3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Thermische Sanierungsmaßnahmen:  
- Dämmung der Kellergeschossdecke

## 4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles dürfen bei konditionierten Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2019, Abschnitt 4.4 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U <sub>Zul</sub> in W/(m² K)	Anforderung
<b>Wände gegen Außenluft</b>			
AW 001 + AW 011	0,35	0,35	
AW 003 + AW 005 + AW 009 + AW 007	0,37	0,35	
AW 004 + AW 008	0,37	0,35	
AW 006 + AW 010	0,35	0,35	
AW 002 + AW 012	0,37	0,35	
<b>Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft</b>			
F 008-1 + F 003-1 + F 012-1 + F 013-1	2,40	1,40	
F 018-1 + F 017-1	2,40	1,40	
F 019-1	2,40	1,40	
F 007-1 + F 016-1	2,40	1,40	
F 015-1	2,40	1,40	
F 014-1	2,40	1,40	
F 002-1 + F 001-1	2,40	1,40	
F 010-1	2,40	1,40	
F 011-1	2,40	1,40	
F 006-1 + F 004-1 + F 005-1 + F 009-1	2,40	1,40	
<b>Türen unverglast, gegen Außenluft</b>			
AT 001-1	1,70	1,70	
<b>Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)</b>			
Boden DG 002-1	0,24	0,20	
<b>Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile</b>			
Boden EG 002-1	0,24	0,40	

## 5. Gebäudegeometrie

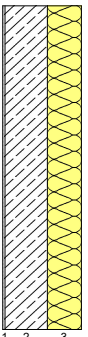
### 5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m <sup>2</sup>	Fläche netto m <sup>2</sup>	Flächenanteil %
1	Boden DG 002-1	0,0°	91,35 * 1,00	91,35	91,35	23,0
2	AW 001 + AW 011	OSO 90,0°		51,92	41,92	10,6
3	F 008-1 + F 003-1 + F 012-1 + F 013-1	OSO 90,0°	4 * 2,00 * 1,25	-	10,00	2,5
4	AW 003 + AW 005 + AW 009 + AW 007	WNW 90,0°		51,92	48,44	12,2
5	F 018-1 + F 017-1	WNW 90,0°	2 * 1,25 * 1,25	-	3,13	0,8
6	F 019-1	WNW 90,0°	0,60 * 0,60	-	0,36	0,1
7	AW 004 + AW 008	SSW 90,0°		10,17	6,17	1,6
8	F 007-1 + F 016-1	SSW 90,0°	2 * 1,00 * 2,00	-	4,00	1,0
9	AW 006 + AW 010	SSW 90,0°		51,92	42,74	10,8
10	F 015-1	SSW 90,0°	2,00 * 1,25	-	2,50	0,6
11	F 014-1	SSW 90,0°	1,50 * 1,25	-	1,88	0,5
12	F 002-1 + F 001-1	SSW 90,0°	2 * 1,25 * 1,25	-	3,13	0,8
13	AT 001-1	SSW 90,0°	0,80 * 2,10	-	1,68	0,4
14	AW 002 + AW 012	NNO 90,0°		50,45	42,47	10,7
15	F 010-1	NNO 90,0°	0,63 * 1,25	-	0,79	0,2
16	F 011-1	NNO 90,0°	0,75 * 1,25	-	0,94	0,2
17	F 006-1 + F 004-1 + F 005-1 + F 009-1	NNO 90,0°	4 * 1,25 * 1,25	-	6,25	1,6
18	Boden EG 002-1	0,0°	88,74 * 1,00	88,74	88,74	22,4

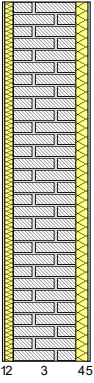
### 5.2 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

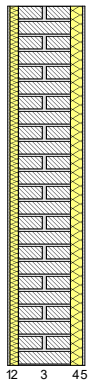
<b>Gebäudehüllfläche :</b>	<b>396,48 m<sup>2</sup></b>
<b>Gebäudevolumen :</b>	<b>521,00 m<sup>3</sup></b>
<b>Beheiztes Luftvolumen :</b>	<b>384,58 m<sup>3</sup></b>
<b>Bruttogrundfläche (BGF) :</b>	<b>184,90 m<sup>2</sup></b>
<b>Kompaktheit :</b>	<b>0,76 1/m</b>
<b>Fensterfläche :</b>	<b>32,96 m<sup>2</sup></b>
<b>Charakteristische Länge (l<sub>c</sub>) :</b>	<b>1,31 m</b>
<b>Bauweise :</b>	<b>schwere Bauweise</b>

## 6. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		Boden DG 002-1				Fläche :	91,35 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	Kalkzementputz (1600 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	1,00	0,700	1600,0	0,01	
	2	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.002)</small>	20,00	2,300	2300,0	0,09	
	3	MW-WL (Steinwolle) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.420.002)</small>	16,00	0,041	27,0	3,90	
<b>R = 4,00</b>							
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,10	
	91,35 m <sup>2</sup>	23,0 %	480,3 kg/m <sup>2</sup>	21,73 W/K	11,9 %	R <sub>se</sub> = 0,10	
				C <sub>w,B</sub> = 0 kJ/K		<b>U - Wert</b>	
				m <sub>w,B</sub> = 0 kg		<b>0,24 W/m<sup>2</sup>K</b>	

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

<b>Bauteil:</b> AW 001 + AW 011 AW 006 + AW 010		Fläche / Ausrichtung : 41,92 m <sup>2</sup> OSO 42,74 m <sup>2</sup> SSW				
	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> ) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	1,00	0,700	1600,0	0,01
	2	Holzwoleplatten (250 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.402.002)</small>	4,00	0,065	250,0	0,62
	3	Betonhohlsteinmauerwerk (800 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.112.002)</small>	30,00	0,440	800,0	0,68
	4	Dämmkork DK-F (110 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.410.002)</small>	6,00	0,045	110,0	1,33
	5	Kalkzementputz (1600 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	1,00	0,700	1600,0	0,01
					<b>R = 2,66</b>	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13
84,67 m <sup>2</sup>	21,4 %	288,6 kg/m <sup>2</sup>	29,93 W/K	16,4 %	C <sub>w,B</sub> = 0 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 0 kg	R <sub>se</sub> = 0,04
						<b>U - Wert 0,35 W/m<sup>2</sup>K</b>

<b>Bauteil:</b> AW 003 + AW 005 + AW 009 + AW 007 AW 004 + AW 008 AW 002 + AW 012		Fläche / Ausrichtung : 48,44 m <sup>2</sup> WNW 6,17 m <sup>2</sup> SSW 42,47 m <sup>2</sup> NNO				
	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> ) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	1,00	0,700	1600,0	0,01
	2	Holzwoleplatten (250 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.402.002)</small>	4,00	0,065	250,0	0,62
	3	Betonhohlsteinmauerwerk (800 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.112.002)</small>	25,00	0,440	800,0	0,57
	4	Dämmkork DK-F (110 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.410.002)</small>	6,00	0,045	110,0	1,33
	5	Kalkzementputz (1600 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)</small>	1,00	0,700	1600,0	0,01
					<b>R = 2,55</b>	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13
97,08 m <sup>2</sup>	24,5 %	248,6 kg/m <sup>2</sup>	35,75 W/K	19,6 %	C <sub>w,B</sub> = 0 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 0 kg	R <sub>se</sub> = 0,04
						<b>U - Wert 0,37 W/m<sup>2</sup>K</b>

## 7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

### 7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

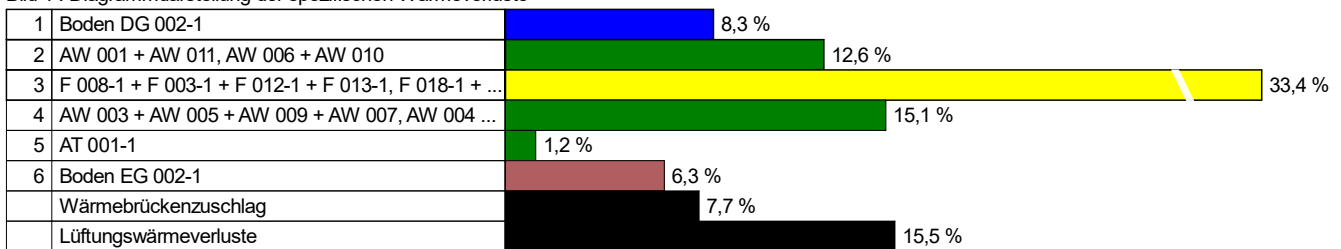
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m <sup>2</sup>	U <sub>f</sub> -Wert W/(m <sup>2</sup> K)	Faktor F <sub>x</sub>	F <sub>x</sub> * U * A	
						W/K	%

### 7.1 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	%
1	Boden DG 002-1	0,0°	91,35	0,238	0,90	19,56	8,3
2	AW 001 + AW 011	OSO 90,0°	41,92	0,353	1,00	14,82	6,3
3	F 008-1 + F 003-1 + F 012-1 + F 013-1	OSO 90,0°	10,00	2,400	1,00	24,00	10,1
4	AW 003 + AW 005 + AW 009 + AW 007	WNW 90,0°	48,44	0,368	1,00	17,84	7,5
5	F 018-1 + F 017-1	WNW 90,0°	3,13	2,400	1,00	7,50	3,2
6	F 019-1	WNW 90,0°	0,36	2,400	1,00	0,86	0,4
7	AW 004 + AW 008	SSW 90,0°	6,17	0,368	1,00	2,27	1,0
8	F 007-1 + F 016-1	SSW 90,0°	4,00	2,400	1,00	9,60	4,1
9	AW 006 + AW 010	SSW 90,0°	42,74	0,353	1,00	15,11	6,4
10	F 015-1	SSW 90,0°	2,50	2,400	1,00	6,00	2,5
11	F 014-1	SSW 90,0°	1,88	2,400	1,00	4,50	1,9
12	F 002-1 + F 001-1	SSW 90,0°	3,13	2,400	1,00	7,50	3,2
13	AT 001-1	SSW 90,0°	1,68	1,700	1,00	2,86	1,2
14	AW 002 + AW 012	NNO 90,0°	42,47	0,368	1,00	15,64	6,6
15	F 010-1	NNO 90,0°	0,79	2,400	1,00	1,89	0,8
16	F 011-1	NNO 90,0°	0,94	2,400	1,00	2,25	0,9
17	F 006-1 + F 004-1 + F 005-1 + F 009-1	NNO 90,0°	6,25	2,400	1,00	15,00	6,3
18	Boden EG 002-1	0,0°	88,74	0,240	0,70	14,91	6,3
ΣA =			<b>396,48</b>	Σ(F <sub>x</sub> * U * A) =		<b>182,10</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> = **18,21 W/K** 7,7 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



### 7.2 Lüftungsverluste

**Lüftungswärmeverluste** n = **0,28 h<sup>-1</sup>** **36,61 W/K** 15,5 %

### 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. 0,9; 0,98	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m <sup>2</sup>
1	F 008-1 + F 003-1 + F 012-1 + F 013-1	OSO 90,0°	10,00	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	2,01



### 7.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

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>
2	F 018-1 + F 017-1	WNW 90,0°	3,13	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,63
3	F 019-1	WNW 90,0°	0,36	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,07
4	F 007-1 + F 016-1	SSW 90,0°	4,00	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,80
5	F 015-1	SSW 90,0°	2,50	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,50
6	F 014-1	SSW 90,0°	1,88	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,38
7	F 002-1 + F 001-1	SSW 90,0°	3,13	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,63
8	F 010-1	NNO 90,0°	0,79	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,16
9	F 011-1	NNO 90,0°	0,94	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,19
10	F 006-1 + F 004-1 + F 005-1 + F 009-1	NNO 90,0°	6,25	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	1,25

### 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	3139	2603	2351	1671	1145	668	449	523	931	1677	2361	2987	20502
Wärmebrückenverluste	314	260	235	167	114	67	45	52	93	168	236	299	2050
Summe	3452	2863	2586	1838	1259	735	494	576	1024	1844	2597	3286	22553
<b>Lüftungswärmeverluste</b>													
Lüftungsverluste	631	523	473	336	230	134	90	105	187	337	475	601	4122
<b>Gesamtwärmeverluste</b>													
Gesamtwärmeverluste	4083	3387	3058	2173	1489	869	584	681	1211	2181	3071	3886	26675

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Interne Wärmegewinne</b>													
Interne Wärmegewinne	296	267	296	286	296	286	296	296	286	296	286	296	3482
<b>Solare Wärmegewinne</b>													
Fenster SOO 90°	59	86	126	149	177	167	177	172	140	106	63	47	1471
Fenster NWW 90°	10	16	27	37	49	48	51	45	33	21	11	8	355
Fenster NWW 90°	1	2	3	4	6	6	6	5	4	2	1	1	41
Fenster SSW 90°	36	49	62	63	67	60	66	70	66	57	39	31	666
Fenster SSW 90°	23	31	39	40	42	38	41	44	41	36	24	19	416
Fenster SSW 90°	17	23	29	30	32	28	31	33	31	27	18	14	312
Fenster SSW 90°	28	38	49	49	53	47	51	55	51	45	30	24	520
Fenster NNO 90°	2	3	5	7	9	10	10	8	6	4	2	2	67
Fenster NNO 90°	2	4	6	8	11	11	12	10	7	4	3	2	80
Fenster NNO 90°	15	23	37	55	74	76	78	65	48	29	17	12	530
Solare Wärmegewinne	193	275	383	443	520	490	523	507	428	330	209	159	4459
<b>Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat</b>													
Gesamtwärmegewinne	489	542	679	729	816	776	818	803	714	626	495	455	7941

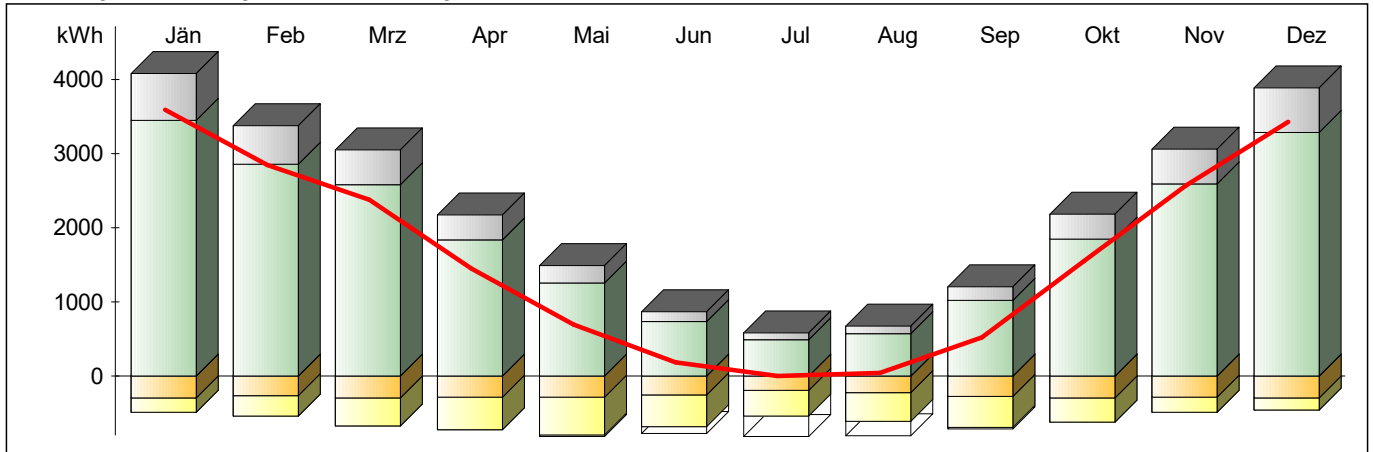
## 7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Nutzbare Gewinne in kWh/Monat</b>													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,8	97,9	88,0	67,2	76,1	97,1	99,9	100,0	100,0	Ø: 92,5
Nutzbare solare Gewinne	193	275	383	442	509	431	351	386	415	329	209	159	4125
Nutzbare interne Gewinne	296	267	296	286	289	252	199	225	278	295	286	296	3222
<b>Nutzbare Wärmegewinne</b>	<b>489</b>	<b>542</b>	<b>678</b>	<b>727</b>	<b>798</b>	<b>683</b>	<b>550</b>	<b>611</b>	<b>693</b>	<b>625</b>	<b>495</b>	<b>455</b>	<b>7347</b>

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	3594	2844	2380	1446	691	186	3	40	517	1557	2576	3431	19267
<b>Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage</b>													
Mittl. Außentemperatur:	-1,17	0,73	4,65	9,26	13,55	16,91	18,69	18,14	14,90	9,63	4,00	-0,05	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	27,3	0,0	11,3	30,0	31,0	30,0	31,0	311,6

## 7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



### Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 4.122 kWh/a  
 Jahres-Transmissionsverluste = 22.553 kWh/a  
 Nutzbare interne Gewinne = 3.222 kWh/a  
 Nutzbare solare Gewinne = 4.125 kWh/a  
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 12,1 %  
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 15,5 %

**Jahres-Heizwärmebedarf = 19.267 kWh/a**

**flächenbezogener**

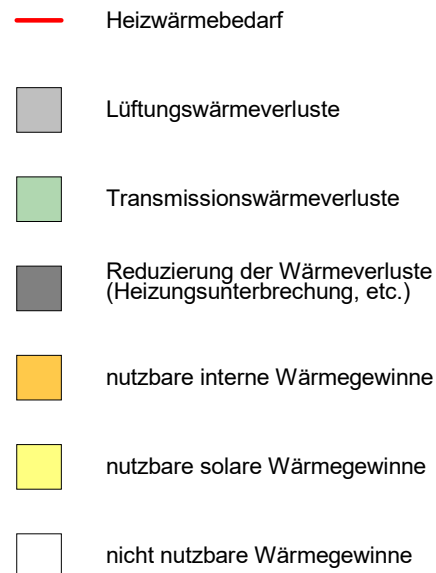
**Jahres-Heizwärmebedarf = 104,20 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener**

**Jahres-Heizwärmebedarf = 36,98 kWh/(m³a)**

**Zahl der Heiztage = 311,6 d/a**

**Heizgradtagzahl = 4.103 Kd/a**



## 8 Anlagentechnik

### 8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

**Benötigte Heizleistung:** 8.138 W

---

#### Gebäudezentrale Anlage

---

##### Raumwärme

###### Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	56,9 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	12,68 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	10,79 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:	75,54 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

###### Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Standardkessel
Hersteller:	Buderus
Bezeichnung:	G 105U/21-3
Baujahr:	ca. 1970
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Heizöl EL
Betriebsweise:	nicht modulierend
Ölvorwärmung:	Ja
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	21,00 kW
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,82 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,020 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	105,00 W (Defaultwert)
Leistung der Ölpumpe:	420,00 W (Defaultwert)

---

## 8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

### Warmwasser

#### Warmwasserverteilung

Lage der Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	8,92 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	7,40 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:	29,58 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

#### Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	ca. 1970
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	259 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,74 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

#### Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

---

### Lüftung

Lüftungsart:	freie Lüftung
Luftwechselrate:	0,28 1/h

---

### Anlagentechnikzone 1

---

BGF der Zone:	134,90 m <sup>2</sup>
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	über die gebäudezentrale Warmwasserversorgung

---

### Warmwasser

#### Warmwasserabgabe

Art der Armatoren:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

## 8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

### Anlagentechnikzone 2 - Kachelofen

BGF der Zone:	50,00 m <sup>2</sup>
Art der Beheizung:	dezentrale Beheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	über die gebäudezentrale Warmwasserversorgung

#### Raumwärme

##### Wärmeerzeugung

Art des Raumheizgeräts / der Raumheizgeräte:	Kachelofen
Energieträger:	Stückholz
Baujahr:	vor 1985
Energieaufwandszahl-Faktor:	0,55 (Defaultwert)

#### Warmwasser

##### Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

## 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	3594	2844	2380	1446	691	186	3	40	517	1557	2576	3431	19267
Warmwasser	120	109	120	116	120	116	120	120	116	120	116	120	1417

### 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	120	109	120	117	120	106	0	44	117	120	117	120	1210
Wärmeverteilung	683	567	514	357	213	63	0	2	168	370	526	655	4119
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	1068	866	765	529	339	167	0	49	282	557	804	1025	6452
<b>Summe Verluste</b>	<b>1871</b>	<b>1542</b>	<b>1399</b>	<b>1002</b>	<b>673</b>	<b>336</b>	<b>0</b>	<b>95</b>	<b>566</b>	<b>1048</b>	<b>1447</b>	<b>1801</b>	<b>11781</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	7	6	7	6	7	6	7	7	6	7	6	7	78
Wärmeverteilung	72	63	67	61	59	54	55	55	56	63	65	71	741
Wärmespeicherung	122	108	114	104	102	94	95	96	97	107	111	121	1273
Wärmebereitstellung	115	105	118	124	149	184	249	234	152	126	112	115	1782
<b>Summe Verluste</b>	<b>316</b>	<b>282</b>	<b>306</b>	<b>295</b>	<b>317</b>	<b>339</b>	<b>405</b>	<b>391</b>	<b>311</b>	<b>303</b>	<b>296</b>	<b>313</b>	<b>3875</b>

## 8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	97	78	68	45	28	15	8	10	23	47	72	93	584
Warmwasser	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
<b>Summe Hilfsenergie</b>	<b>98</b>	<b>79</b>	<b>68</b>	<b>45</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>72</b>	<b>94</b>	<b>591</b>

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	696	587	554	417	298	156	0	44	256	433	561	673	4673
Warmwasser	51	46	51	49	51	49	0	51	49	51	49	51	498

### Verluste Anlagentechnikzone 2 - Kachelofen

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	655	517	430	257	117	26	0	4	86	277	466	625	3459
<b>Summe Verluste</b>	<b>655</b>	<b>517</b>	<b>430</b>	<b>257</b>	<b>117</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>86</b>	<b>277</b>	<b>466</b>	<b>625</b>	<b>3459</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	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	29
Wärmeverteilung	27	24	25	23	22	20	20	20	21	23	24	26	275
Wärmespeicherung	45	40	42	39	38	35	35	36	36	40	41	45	472
Wärmebereitstellung	43	39	44	46	55	68	92	87	56	47	42	42	661
<b>Summe Verluste</b>	<b>117</b>	<b>105</b>	<b>113</b>	<b>109</b>	<b>118</b>	<b>126</b>	<b>150</b>	<b>145</b>	<b>115</b>	<b>112</b>	<b>110</b>	<b>116</b>	<b>1436</b>

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	35
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<b>Summe Hilfsenergie</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>37</b>

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	19	17	19	18	19	18	0	19	18	19	18	19	185

## 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	1765	1416	1220	810	516	263	0	67	429	849	1293	1688	10317
Warmwasser	433	387	420	405	435	465	555	537	427	415	405	429	5311
<b>Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Hilfsenergie (Strom)	105	85	74	51	34	21	14	16	29	54	79	101	663
<b>Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat</b>													
Heiztechnikenergiebedarf	2303	1888	1714	1266	985	749	566	620	885	1317	1777	2217	16288

<b>Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	6017	4841	4215	2829	1796	1051	690	781	1519	2994	4470	5769	36972

## 8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

### Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
<b>Energiebedarf für</b>			-			
Raumheizung	Heizöl EL	21093	1,20	0,00	25312	0
	Stückholz	8487	0,10	1,03	849	8742
	Strom (Hilfsenergie)	619	1,02	0,61	631	378
Warmwasser	Heizöl EL	6728	1,20	0,00	8074	0
	Strom (Hilfsenergie)	9	1,02	0,61	10	6
Haushaltsstrom	Strom-Mix	2568	1,02	0,61	2620	1567

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

CO<sub>2</sub>-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO <sub>2</sub> -Faktor g/kWh <sub>End</sub>	CO <sub>2</sub> -Emissionen kg/a
	Stückholz	8487	9	76
	Strom (Hilfsenergie)	619	156	97
Warmwasser	Heizöl EL	6728	271	1823
	Strom (Hilfsenergie)	9	156	1
Haushaltsstrom	Strom-Mix	2568	156	401



## 8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

### Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	36.972	kWh/a
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>39.352</b>	<b>kWh/a</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>47.937</b>	<b>kWh/a</b>

### Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	200,0	kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>212,8</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>259,3</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>

### Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	71,0	kWh/(m <sup>3</sup> a)
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>75,5</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>92,0</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 5 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem Raumwärme, feste, biogene Brennstoffe) und Abschnitt 4 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem Warmwasser, 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:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	61,3 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	14,60 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	14,79 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)

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

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	103,54 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

### Pufferspeicher

Art des Pufferspeichers:	nur Heizung
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	57 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	1,76 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

### Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Festbrennstoffkessel, automatisch beschickt
Baujahr:	2005
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Holzpellets
Betriebsweise:	modulierend
Art der Brennstoffförderung:	Fördergebläse
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	3,52 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,85 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,82 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,024 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	5,28 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:	8,92 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	7,40 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	29,58 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

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

### Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	259 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,25 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

### Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

## 9 Gesamtenergieeffizienz-Faktor / Anforderungen bei multiplen Systemen

Gemäß FAQ zur OIB-Richtlinie 6 ist eine Möglichkeit zur Berechnung des Gesamtenergie-Effizienzfaktors bei multiplen Anlagentechniken jeweils die Berechnung des gesamten Gebäudes mit den einzelnen Versorgungssystemen und anschließend eine flächengewichtete Mittelung der Einzelergebnisse.

Im aktuellen Fall ergeben sich folgende Teilergebnisse:

System	BGF	$f_{GEE,SK}$	$f_{GEE,RK}$	EEB <sub>Anf.</sub>
Gebäudezentrale Anlage	134,90 m <sup>2</sup>	1,563	1,565	100,39 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Kachelofen	50,00 m <sup>2</sup>	1,568	1,572	113,31 kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>Summe / Mittelwert</b>	<b>184,90 m<sup>2</sup></b>	<b>1,565</b>	<b>1,567</b>	<b>103,89 kWh/(m<sup>2</sup>a)</b>