

# Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055  
und Richtlinie 2002/91/EG

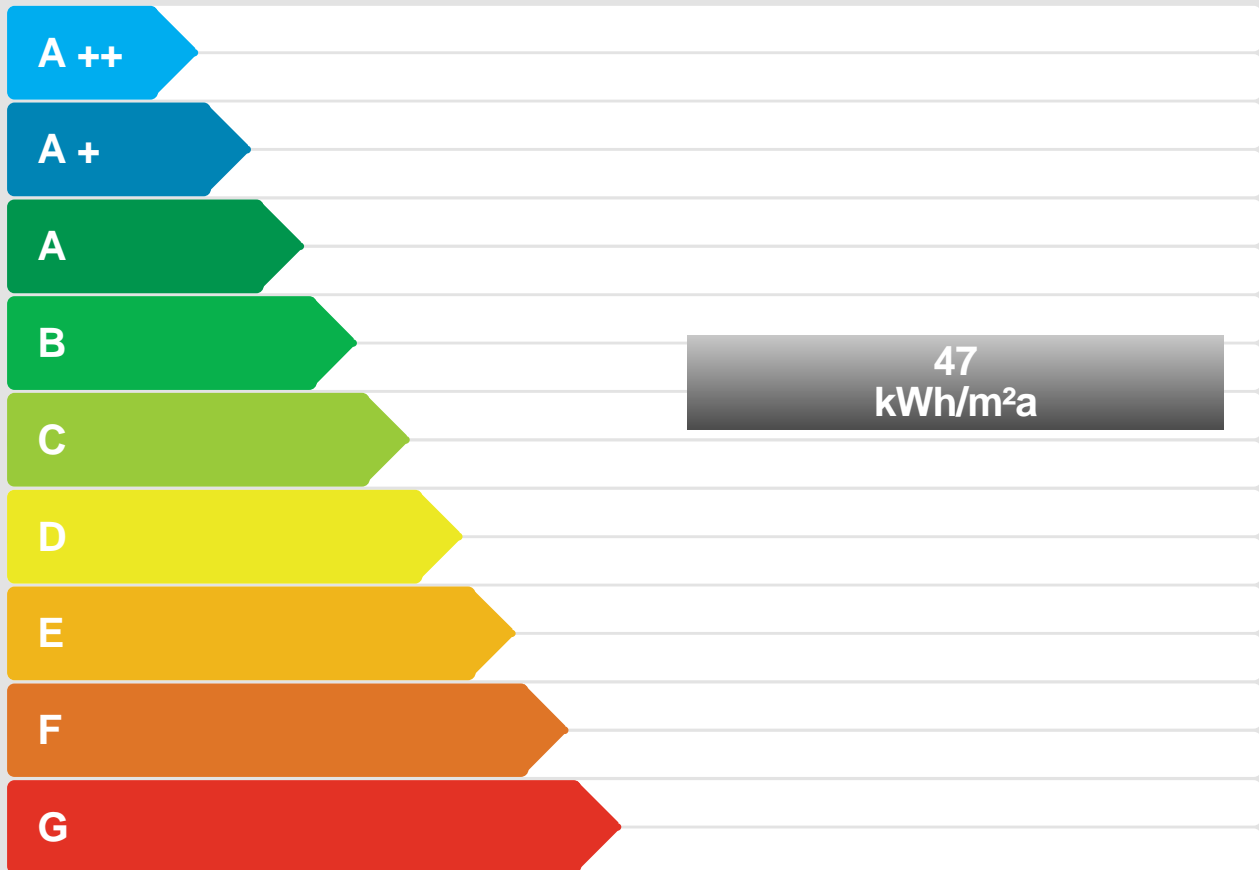
**OIB**  
Österreichisches Institut für Bautechnik



## GEBÄUDE

Gebäudeart	freistehendes Mehrfamilienhaus	Erbaut	1989
Gebäudezone	Wohnflächen	Katastralgemeinde	Wattens
Straße	Dr. Stainer Straße 31	KG-Nummer	81020
PLZ/Ort	6112 Wattens	Einlagezahl	562
EigentümerIn	EG Dr. Stainer Straße 31	Grundstücksnummer	357/3

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



## ERSTELLT

ErstellerIn	Bmst. Ing. Helmut Grünwald	Organisation	
ErstellerIn-Nr	CR	Ausstellungsdatum	07.08.2014
GWR-Zahl		Gültigkeitsdatum	06.08.2024
Geschäftszahl	59/10	Unterschrift	

# Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055  
und Richtlinie 2002/91/EG



## GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	1.084,0 m <sup>2</sup>
beheiztes Brutto-Volumen	3.247,6 m <sup>3</sup>
Charakteristische Länge (lc)	2,75 m
Kompaktheit (A/V)	0,36 m <sup>-1</sup>
mittlerer U-Wert (Um)	0,56 $\frac{W}{m^2K}$
LEK-Wert	

## KLIMADATEN

Klimaregion	Region NF
Seehöhe	564 m
Heizgradtage	4018 K·d
Heiztage	260 d
Norm-Aussentemperatur	-12,8 °C
Soll-Innentemperatur	20,0 °C

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima		Standortklima		Anforderung	
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch		
HWB	51.441 kWh/a	47,5 kWh/m <sup>2</sup> a	60.186 kWh/a	55,5 kWh/m <sup>2</sup> a		
WWWB			13.848 kWh/a	12,8 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB-RH			8.600 kWh/a	7,9 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB-WW			12.318 kWh/a	11,4 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB			21.567 kWh/a	19,9 kWh/m <sup>2</sup> a		
HEB			95.502 kWh/a	88,1 kWh/m <sup>2</sup> a		
EEB			95.502 kWh/a	88,1 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB						
CO <sub>2</sub>						

## ERLÄUTERUNGEN

- Heizwärmebedarf (HWB): Vom Heizsystem in die Räume abgegebene Wärmemenge, die benötigt wird, um während der Heizsaison bei einer standardisierten Nutzung eine Temperatur von 20°C zu halten.
- Heiztechnikenergiebedarf (HTEB): Energiemenge, die bei der Wärmeerzeugung und -verteilung verloren geht.
- Endenergiebedarf (EEB): Energiemenge, die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

## Energieberechnung nach OIB-Richtlinie 6 - "Energieeinsparung und Wärmeschutz"

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt                   Wohn- und Geschäftshaus Dr. Stainer Str 31  
Fenstertausch & Fernwärme  
Dr. Stainer Straße 31  
6112 Wattens

Auftraggeber           Eigentümergeinschaft EG Dr. Stainer Straße 31  
Dr. Stainer Straße 31  
6112 Wattens

Aussteller              Bmst. Ing. Helmut Grünwald

Mitterhoferstrasse 10A  
6020 Innsbruck

Telefon                : 0512/362677  
Telefax                : 0512/362677  
e-mail                 : office@buero-bg.at

07.08.2014

---

(Datum)

(Unterschrift)

## 1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Wohn- und Geschäftshaus Dr. Stainer Str 31 Dr. Stainer Straße 31 6112 Wattens
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	4
Anzahl Wohneinheiten :	13

## 2. Berechnungsgrundlagen

### 2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Einreichplanung von 1989
Bauphysikalische Eingabedaten	Baubeschreibung vom 19.1.1989
Haustechnische Eingabedaten	Angaben Hausmeister Herr Prantl und Hausverwaltung

### 2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: April 2007)
------------------------	---

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz, Ausgabe April 2007
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile, Ausgabe 2007-08-01
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB, Ausgabe 2007-08-01
ÖNORM H 5055	Energieausweis für Gebäude Ausgabe 2008-02-01
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf, Ausgabe 2008-02-01
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

### 2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo Version 4.4.0	ETU GmbH Traungasse 14 A-4600 Wels
Bundesland: Tirol	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

## 2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Die Eingabedaten basieren auf den zur Verfügung gestellten Einreichplänen und Begehungen vor Ort im August 2010. Nicht zerstörungsfrei feststellbare bzw. aus den Planunterlage nicht ersichtliche Bauteilqualitäten wurden auf Basis des restlichen Baubestandes bzw. aus üblichen Ausführungsvarianten ähnlicher Anlagen abgeleitet. Sollten Ihrerseits andere als die angenommenen Bauteilqualitäten vorgefunden werden, ersuchen wir um Benachrichtigung zwecks Korrektur des Energieausweises. ACHTUNG! Bei Änderungen an der Qualität der thermischen Gebäudehülle verliert dieser Energieausweis auch vor dem angegebenen Datum seine Gültigkeit.

## 3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Zusätzliche Dämmung Außenwände

## 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	Dachfläche	NNW 45,0°	19,9*0,9 (Rechteck)	17,91	17,91	1,5
2	Dachfläche	NNW 10,0°	3,7*19,9 (Rechteck)	73,63	73,63	6,2
3	Dachfläche	SSO 10,0°	20,15*3,2 (Rechteck)	64,48	64,48	5,5
4	Dachfläche	ONO 45,0°	7,4*1,6 (Rechteck) + 1,6*1,4/2 (Dreieck)	12,96	12,96	1,1
5	Dachfläche	ONO 10,0°	10*3,3 (Rechteck) + 3,3*(2,5+2,1)/2 (Trapez)	40,59	40,59	3,4
6	Dachfläche	WSW 45,0°	4,4*1,6 (Rechteck) + 1,6*1,4 (Rechteck)	9,28	9,28	0,8
7	Dachfläche	WSW 10,0°	10*3,3 (Rechteck) + 3,3*(2,5+2,1)/2 (Trapez)	40,59	40,59	3,4
8	Dachterrasse	WSW 0,0°	1*4,2 (1. OG) + 1*3,46 (2. OG)	7,66	7,66	0,6
9	Dachterrasse	NNW 0,0°	2 * (1*3,9) (2. OG)	7,80	7,80	0,7
10	Dachterrasse	ONO 0,0°	1*3,46 (2. OG)	3,46	3,46	0,3
11	Dachterrasse	SSO 0,0°	1*17,56 (2. OG) + 1*4,5 (2. OG)	22,06	22,06	1,9
12	Außenwand	SSO 90,0°	5,65*3,14 (EG) + 1,8*2,93 (1. OG) + 8,4*2,85 (1. OG) + 5,65*2,93 (1. OG) + 0,9*(1,4+2,5)/2 (DG) + 4,8*2,93 (1. OG) + 5,65*2,82 (2. OG) + 4,8*2,82 (2. OG) + 8,4*2,8 (2. OG) + 3*2,5 (DG) + 8,4*1,4 (DG) + 1,2*(8,4+6,2)/2 (DG) + 6,2*0,7/2 (DG) + 0,3*2,5 (DG)	163,26	123,23	10,4
13	Fensterverglasung	SSO 90,0°	1,2*2,5 (EG) + 1,2*1,5 (EG) + 0,9*2,35 (1. OG) + 2 * (1,2*1,5) (1. OG) + 1,2*2,35 (1. OG) + 2 * (0,9*1,5) (1. OG) + 1,2*2,35 (2. OG) + 1,2*1,5 (2. OG) + 2 * (0,9*1,5) (2. OG) + 1,2*2,35 (2. OG) + 3*2 (DG) + 2 * (1,6*2,3) (DG) + 0,7*0,7 (DG)	-	40,02	3,4

## 4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
14	Außenwand	WSW 90,0°	2,3*3,14 (EG) + 3,4*2,93 (1. OG) + 5,75*2,93 (1. OG) + 1,5*2,85 (1. OG) + 1,9*2,93 (1. OG) + 4,25*2,93 (1. OG) + 1,9*2,82 (2. OG) + 13,4*2,82 (2. OG) + 9*1,9 (DG) + 1,25*(9+7)/2 (DG) + 7*0,7/2 (DG) + 4,4*1,4 (DG) + 2,6*2,5 (DG) + 1,5*3 (DG)	146,18	118,75	10,1
15	Fensterverglasung	WSW 90,0°	0,9*1,3 (1. OG) + 0,9*2,35 (1. OG) + 0,9*1,3 (1. OG) + 0,9*2,35 (1. OG) + 0,9*1,5 (1. OG) + 0,9*2,35 (1. OG) + 0,9*2,35 (2. OG) + 2 * (0,9*2,35) (2. OG) + 0,9*1,5 (2. OG) + 2 * (0,9*1,3) (2. OG) + 2 * (1,6*2,3) (2. OG)	-	27,43	2,3
16	Außenwand	SSW 90,0°	2,5*3,14 (EG) + 2,4*2,85 (1. OG) + 4,1*2,85 (1. OG) + 2,5*2,93 (1. OG) + 2,5*2,82 (2. OG) + 2,4*2,8 (2. OG) + 4,1*2,8 (2. OG)	58,95	32,30	2,7
17	Fensterverglasung	SSW 90,0°	2,5*1,5 (EG) + 2*1,5 (1. OG) + 2*2,35 (1. OG) + 2,5*1,5 (1. OG) + 2,5*1,5 (2. OG) + 2*1,5 (2. OG) + 2*2,35 (2. OG)	-	26,65	2,3
18	Außenwand	NNW 90,0°	1,8*2,93 (1. OG) + 4,8*2,93 (1. OG) + 3,43*2,93 (1. OG) + 6,62*2,93 (1. OG) + 2 * (0,9*(1,4+2,5)/2) (DG) + 1,1*2,93 (1. OG) + 0,2*2,93 (1. OG) + 4,8*2,82 (2. OG) + 3,43*2,82 (2. OG) + 6,62*2,82 (2. OG) + 1,1*2,82 (2. OG) + 0,2*2,82 (2. OG) + 2 * (2,6*2,4) (DG) + 0,2*3,8 (DG)	114,89	93,74	7,9

## 4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
19	Fensterverglasung	NNW 90,0°	0,9*1,3 (1. OG) + 0,9*1,3 (1. OG) + 2*2,07 (1. OG) + 0,9*1,3 (2. OG) + 0,9*1,3 (2. OG) + 2*2,07 (2. OG) + 2 * (1,3*1,15) (DG) + 2 * (1,3*2) (DG)	-	21,15	1,8
20	Außenwand	ONO 90,0°	1,5*2,93 (1. OG) + 6,05*2,93 (1. OG) + 4,55*2,93 (1. OG) + 2,6*2,85 (1. OG) + 2,3*2,85 (1. OG) + 1,5*2,85 (1. OG) + 1,3*2,93 (1. OG) + 1,3*2,82 (2. OG) + 1,5*2,82 (2. OG) + 6,05*2,82 (2. OG) + 4,55*2,82 (2. OG) + 2,6*2,8 (2. OG) + 2,3*2,8 (2. OG) + 9,1*1,7 (DG) + 1,2*(9,1+7)/2 (DG) + 7*0,7/2 (DG) + 3*1,4 (DG) + 2,5*2,6 (DG) + 4,4*1,4 (DG)	153,45	129,53	11,0
21	Fensterverglasung	ONO 90,0°	0,9*2,35 (1. OG) + 3 * (0,9*1,3) (1. OG) + 2 * (0,7*0,7) (1. OG) + 0,9*2,35 (2. OG) + 0,9*1,3 (2. OG) + 2 * (0,9*1,3) (2. OG) + 0,7*0,7 (2. OG) + 4 * (1*1,5) (DG) + 2,6*2 (DG)	-	23,92	2,0
22	Außenwand	WNW 90,0°	2 * (2,1*2,93) (1. OG) + 4,2*2,85 (1. OG) + 0,15*2,85 (1. OG) + 2 * (2,1*2,82) (2. OG) + 4,2*2,8 (2. OG) + 0,15*2,8 (2. OG)	48,73	37,93	3,2
23	Fensterverglasung	WNW 90,0°	2 * (1,8*1,5) (1. OG) + 2 * (1,8*1,5) (2. OG)	-	10,80	0,9
24	Außenwand	NNO 90,0°	2 * (2,1*2,93) (1. OG) + 2 * (2,4*2,85) (1. OG) + 2 * (2,1*2,82) (2. OG) + 2 * (2,4*2,8) (2. OG)	51,27	51,27	4,3
25	Außenwand	OSO 90,0°	2 * (2,4*2,85) (1. OG) + 2 * (2,4*2,8) (2. OG)	27,12	15,12	1,3
26	Fensterverglasung	OSO 90,0°	2 * (2*1,5) (1. OG) + 2 * (2*1,5) (2. OG)	-	12,00	1,0



### 4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
27	Wand gegen unbeheizten Raum	SSO 90,0°	0,7*1,9 (DG) + 8,55*1,9 (DG)	17,58	17,58	1,5
28	Wand gegen unbeheizten Raum	ONO 90,0°	0,8*(1,9+1,5)/2 (DG)	1,36	1,36	0,1
29	Wand gegen unbeheizten Raum	NNW 90,0°	6,5*1,9 (DG) + 3,65*1,9 (DG) + 2,5*1,5 (DG) + 1*1,9 (DG) + 1,25*1,9 (DG)	27,31	27,31	2,3
30	Wand gegen unbeheizten Raum	WSW 90,0°	0,8*(1,9+1,5)/2 (DG)	1,36	1,36	0,1
31	Boden gegen unbeheizten Raum	0,0°	12,25*4,3 (Rechteck) + 2,1*4 (Rechteck) + 4,35*1,95 (Rechteck)	69,56	69,56	5,9

### 4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m <sup>2</sup>	%
1	EG	12,25*4,3	52,68	4,9
2	EG	2,1*4	8,40	0,8
3	EG	4,35*1,95/2	4,24	0,4
4	1. OG	4,25*4,8	20,40	1,9
5	1. OG	3,4*6,6	22,44	2,1
6	1. OG	5,75*4,8	27,60	2,5
7	1. OG	4,55*17,35	78,94	7,3
8	1. OG	6,05*17,15	103,76	9,6
9	1. OG	2 * (2,85*1,5/2)	4,28	0,4
10	1. OG	2,1*4,2	8,82	0,8
11	1. OG	4,2*2,25/2	4,73	0,4
12	1. OG	7,6*2,1	15,96	1,5
13	1. OG	0,5*(7,6+8,1)/2	3,93	0,4
14	1. OG	3,8*(2,55+6,15)/2	16,53	1,5
15	1. OG	2,35*(4,3+2,4)/2	7,87	0,7
16	1. OG	2,45*10,05	24,62	2,3
17	1. OG	1,7*(3,5+1,85)/2	4,55	0,4
18	1. OG	5,9*2,35	13,87	1,3
19	1. OG	8,4*4,2/2	17,64	1,6
20	1. OG	1,5*8,4	12,60	1,2
21	2. OG	4,8*13,4	64,32	5,9
22	2. OG	4,55*17,35	78,94	7,3
23	2. OG	6,05*17,15	103,76	9,6
24	2. OG	2 * (2,85*1,5/2)	4,28	0,4
25	2. OG	2,1*4,2	8,82	0,8
26	2. OG	4,2*2,25/2	4,73	0,4
27	2. OG	7,6*2,1	15,96	1,5
28	2. OG	0,5*(7,6+8,1)/2	3,93	0,4
29	2. OG	3,8*(2,55+6,15)/2	16,53	1,5
30	2. OG	2,35*(4,3+2,4)/2	7,87	0,7
31	2. OG	2,45*10,05	24,62	2,3

## 4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m <sup>2</sup>	Flächen- anteil %
32	2. OG	$1,7 \cdot (3,5 + 1,85) / 2$	4,55	0,4
33	2. OG	$5,9 \cdot 2,35$	13,87	1,3
34	2. OG	$8,4 \cdot 4,2 / 2$	17,64	1,6
35	DG	$19,9 \cdot 4,55$	90,55	8,4
36	DG	$20,15 \cdot 4,45$	89,67	8,3
37	DG	$8,4 \cdot 3$	25,20	2,3
38	DG	$2,6 \cdot 6,9$	17,94	1,7
39	DG	$4,4 \cdot 8,4$	36,96	3,4

## 4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto m <sup>3</sup>	Volumen- anteil %
1	EG	$12,25 \cdot 3,14 \cdot 4,3$	165,40	5,1
2	EG	$2,1 \cdot 3,14 \cdot 4$	26,38	0,8
3	EG	$4,35 \cdot 3,14 \cdot 1,95 / 2$	13,32	0,4
4	1. OG	$4,25 \cdot 2,93 \cdot 4,8$	59,77	1,8
5	1. OG	$3,4 \cdot 2,93 \cdot 6,6$	65,75	2,0
6	1. OG	$5,75 \cdot 2,93 \cdot 4,8$	80,87	2,5
7	1. OG	$4,55 \cdot 2,93 \cdot 17,35$	231,30	7,1
8	1. OG	$6,05 \cdot 2,93 \cdot 17,15$	304,01	9,4
9	1. OG	$2 \cdot (2,85 \cdot 2,93 \cdot 1,5 / 2)$	12,53	0,4
10	1. OG	$2,1 \cdot 2,85 \cdot 4,2$	25,14	0,8
11	1. OG	$4,2 \cdot 2,85 \cdot 2,25 / 2$	13,47	0,4
12	1. OG	$7,6 \cdot 2,85 \cdot 2,1$	45,49	1,4
13	1. OG	$2,85 \cdot 0,5 \cdot (7,6 + 8,1) / 2$	11,19	0,3
14	1. OG	$2,85 \cdot 3,8 \cdot (2,55 + 6,15) / 2$	47,11	1,5
15	1. OG	$2,85 \cdot 2,35 \cdot (4,3 + 2,4) / 2$	22,44	0,7
16	1. OG	$2,45 \cdot 2,85 \cdot 10,05$	70,17	2,2
17	1. OG	$2,85 \cdot 1,7 \cdot (3,5 + 1,85) / 2$	12,96	0,4
18	1. OG	$5,9 \cdot 2,85 \cdot 2,35$	39,52	1,2
19	1. OG	$8,4 \cdot 2,85 \cdot 4,2 / 2$	50,27	1,5
20	1. OG	$1,5 \cdot 2,85 \cdot 8,4$	35,91	1,1
21	2. OG	$4,8 \cdot 2,82 \cdot 13,4$	181,38	5,6
22	2. OG	$4,55 \cdot 2,82 \cdot 17,35$	222,62	6,9
23	2. OG	$6,05 \cdot 2,82 \cdot 17,15$	292,60	9,0
24	2. OG	$2 \cdot (2,85 \cdot 2,82 \cdot 1,5 / 2)$	12,06	0,4
25	2. OG	$2,1 \cdot 2,8 \cdot 4,2$	24,70	0,8
26	2. OG	$4,2 \cdot 2,8 \cdot 2,25 / 2$	13,23	0,4
27	2. OG	$7,6 \cdot 2,8 \cdot 2,1$	44,69	1,4
28	2. OG	$2,8 \cdot 0,5 \cdot (7,6 + 8,1) / 2$	10,99	0,3
29	2. OG	$2,8 \cdot 3,8 \cdot (2,55 + 6,15) / 2$	46,28	1,4
30	2. OG	$2,8 \cdot 2,35 \cdot (4,3 + 2,4) / 2$	22,04	0,7
31	2. OG	$2,45 \cdot 2,8 \cdot 10,05$	68,94	2,1
32	2. OG	$2,8 \cdot 1,7 \cdot (3,5 + 1,85) / 2$	12,73	0,4
33	2. OG	$5,9 \cdot 2,8 \cdot 2,35$	38,82	1,2
34	2. OG	$8,4 \cdot 2,8 \cdot 4,2 / 2$	49,39	1,5
35	DG	$4,5 \cdot 2,6 \cdot 19,9$	232,83	7,2

### 4.3 Gebäudegeometrie - Volumen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto m³	Volumen- anteil %
36	DG	$0,7 \cdot 19,9 \cdot (4,5+3,9)/2$	58,51	1,8
37	DG	$3,9 \cdot 0,6 \cdot 19,9/2$	23,28	0,7
38	DG	$4,5 \cdot 2,25 \cdot 20,15$	204,02	6,3
39	DG	$1 \cdot 20,15 \cdot (4,5+3,4)/2$	79,59	2,5
40	DG	$3,4 \cdot 0,6 \cdot 20,15/2$	20,55	0,6
41	DG	$8,4 \cdot 1,6 \cdot 4,4$	59,14	1,8
42	DG	$1,1 \cdot 4,4 \cdot (8,4+6,4)/2$	35,82	1,1
43	DG	$6,4 \cdot 0,6 \cdot 4,4/2$	8,45	0,3
44	DG	$6,4 \cdot 2,75 \cdot 3,2$	56,32	1,7
45	DG	$6,4 \cdot 0,6 \cdot 3,2/2$	6,14	0,2
46	DG	$4,2 \cdot 1,6 \cdot 3$	20,16	0,6
47	DG	$1,1 \cdot 3 \cdot (4,2+3,2)/2$	12,21	0,4
48	DG	$3,2 \cdot 0,6 \cdot 3/2$	2,88	0,1
49	DG	$3,2 \cdot 2,75 \cdot 3$	26,40	0,8
50	DG	$3,2 \cdot 0,6 \cdot 3/2$	2,88	0,1
51	DG	$1,5 \cdot 0,6 \cdot 6,4/2$	2,88	0,1
52	DG	$1 \cdot 1 \cdot 0,768$	0,77	0,0
53	DG	$1,5 \cdot 1,2 \cdot 7,6/2$	6,84	0,2
54	DT	$1 \cdot 0,3 \cdot 4,2$	1,26	0,0
55	DT	$2 \cdot (1 \cdot 0,48 \cdot 3,9)$	3,74	0,1
56	DT	$1 \cdot 0,3 \cdot 17,56$	5,27	0,2
57	DT	$2 \cdot (1 \cdot 0,3 \cdot 3,46)$	2,08	0,1
58	DT	$1 \cdot 0,48 \cdot 4,5$	2,16	0,1

### 4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

<b>Gebäudehüllfläche :</b>	<b>1181,43 m²</b>
<b>Gebäudevolumen :</b>	<b>3247,62 m³</b>
<b>Beheiztes Luftvolumen :</b>	<b>2254,62 m³</b>
<b>Bruttogrundfläche (BGF) :</b>	<b>1083,95 m²</b>
<b>Kompaktheit :</b>	<b>0,36 1/m</b>
<b>Fensterfläche :</b>	<b>161,98 m²</b>
<b>Charakteristische Länge (l<sub>c</sub>) :</b>	<b>2,75 m</b>
<b>Bauweise :</b>	<b>schwere Bauweise</b>

### 5. U - Wert - Ermittlung

<b>Bauteil:</b>	Dachfläche	Fläche / Ausrichtung :	17,91 m²	NNW
	Dachfläche		12,96 m²	ONO
	Dachfläche		9,28 m²	WSW
<b>Maßnahme:</b>	- keine oder energetisch nicht relevant -			
			<b>U-Wert</b> <b>0,28 W/m²K</b>	
			<i>Bestand: 0,28 W/m²K</i>	

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

<b>Bauteil:</b>	Dachfläche	Fläche / Ausrichtung :	73,63 m <sup>2</sup>	NNW
	Dachfläche		64,48 m <sup>2</sup>	SSO
	Dachfläche		40,59 m <sup>2</sup>	ONO
	Dachfläche		40,59 m <sup>2</sup>	WSW
<b>Maßnahme:</b>	- keine oder energetisch nicht relevant -			
<b>U-Wert</b>				
<b>0,28 W/m<sup>2</sup>K</b>				
<i>Bestand: 0,28 W/m<sup>2</sup>K</i>				

<b>Bauteil:</b>	Dachterrasse	Fläche / Ausrichtung :	7,66 m <sup>2</sup>	WSW
	Dachterrasse		7,80 m <sup>2</sup>	NNW
	Dachterrasse		3,46 m <sup>2</sup>	ONO
	Dachterrasse		22,06 m <sup>2</sup>	SSO
<b>Maßnahme:</b>	- keine oder energetisch nicht relevant -			
<b>U-Wert</b>				
<b>0,28 W/m<sup>2</sup>K</b>				
<i>Bestand: 0,28 W/m<sup>2</sup>K</i>				

<b>Bauteil:</b>	Außenwand	Fläche / Ausrichtung :	123,23 m <sup>2</sup>	SSO
	Außenwand		118,75 m <sup>2</sup>	WSW
	Außenwand		32,30 m <sup>2</sup>	SSW
	Außenwand		93,74 m <sup>2</sup>	NNW
	Außenwand		129,53 m <sup>2</sup>	ONO
	Außenwand		37,93 m <sup>2</sup>	WNW
	Außenwand		51,27 m <sup>2</sup>	NNO
	Außenwand		15,12 m <sup>2</sup>	OSO
<b>Maßnahme:</b>	- keine oder energetisch nicht relevant -			
<b>U-Wert</b>				
<b>0,44 W/m<sup>2</sup>K</b>				
<i>Bestand: 0,44 W/m<sup>2</sup>K</i>				

<b>Bauteil:</b>	Wand gegen unbeheizten Raum	Fläche / Ausrichtung :	17,58 m <sup>2</sup>	SSO
	Wand gegen unbeheizten Raum		1,36 m <sup>2</sup>	ONO
	Wand gegen unbeheizten Raum		27,31 m <sup>2</sup>	NNW
	Wand gegen unbeheizten Raum		1,36 m <sup>2</sup>	WSW
<b>Maßnahme:</b>	- keine oder energetisch nicht relevant -			
<b>U-Wert</b>				
<b>0,80 W/m<sup>2</sup>K</b>				
<i>Bestand: 0,80 W/m<sup>2</sup>K</i>				

<b>Bauteil:</b>	Boden gegen unbeheizten Raum	Fläche :	69,56 m <sup>2</sup>	
<b>Maßnahme:</b>	- keine oder energetisch nicht relevant -			
<b>U-Wert</b>				
<b>0,50 W/m<sup>2</sup>K</b>				
<i>Bestand: 0,50 W/m<sup>2</sup>K</i>				

<b>Fenster:</b>	Fensterverglasung	Fläche / Ausrichtung :	40,02 m <sup>2</sup>	SSO
	Fensterverglasung		27,43 m <sup>2</sup>	WSW
	Fensterverglasung		26,65 m <sup>2</sup>	SSW
	Fensterverglasung		21,15 m <sup>2</sup>	NNW
	Fensterverglasung		23,92 m <sup>2</sup>	ONO
	Fensterverglasung		10,80 m <sup>2</sup>	WNW
	Fensterverglasung		12,00 m <sup>2</sup>	OSO
<b>Maßnahme:</b>	Fenstertausch			
<b>U-Wert</b>				
<b>1,25 W/m<sup>2</sup>K</b>				
<i>Bestand: 2,50 W/m<sup>2</sup>K</i>				

## 6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

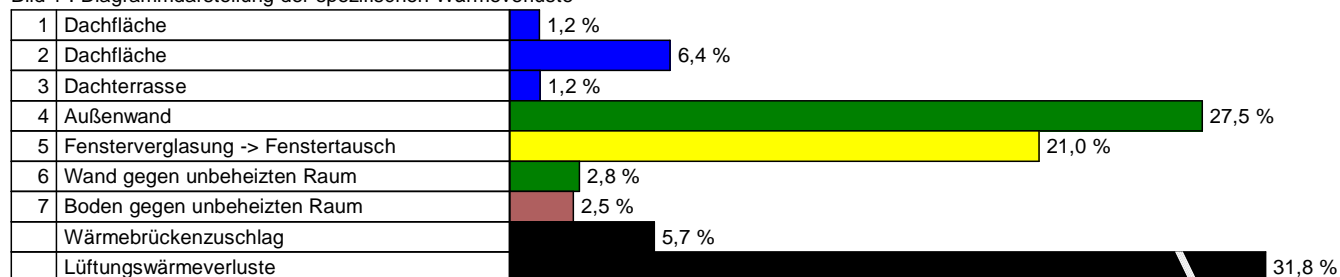
## 6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

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	Dachfläche	NNW 45,0°	17,91	0,280	1,00	5,01	0,5
2	Dachfläche	NNW 10,0°	73,63	0,280	1,00	20,62	2,1
3	Dachfläche	SSO 10,0°	64,48	0,280	1,00	18,05	1,9
4	Dachfläche	ONO 45,0°	12,96	0,280	1,00	3,63	0,4
5	Dachfläche	ONO 10,0°	40,59	0,280	1,00	11,37	1,2
6	Dachfläche	WSW 45,0°	9,28	0,280	1,00	2,60	0,3
7	Dachfläche	WSW 10,0°	40,59	0,280	1,00	11,37	1,2
8	Dachterrasse	WSW 0,0°	7,66	0,280	1,00	2,14	0,2
9	Dachterrasse	NNW 0,0°	7,80	0,280	1,00	2,18	0,2
10	Dachterrasse	ONO 0,0°	3,46	0,280	1,00	0,97	0,1
11	Dachterrasse	SSO 0,0°	22,06	0,280	1,00	6,18	0,6
12	Außenwand	SSO 90,0°	123,23	0,440	1,00	54,22	5,6
13	Fensterverglasung -> Fenstertausch	SSO 90,0°	40,02	1,250	1,00	50,03	5,2
14	Außenwand	WSW 90,0°	118,75	0,440	1,00	52,25	5,4
15	Fensterverglasung -> Fenstertausch	WSW 90,0°	27,43	1,250	1,00	34,29	3,6
16	Außenwand	SSW 90,0°	32,30	0,440	1,00	14,21	1,5
17	Fensterverglasung -> Fenstertausch	SSW 90,0°	26,65	1,250	1,00	33,31	3,5
18	Außenwand	NNW 90,0°	93,74	0,440	1,00	41,24	4,3
19	Fensterverglasung -> Fenstertausch	NNW 90,0°	21,15	1,250	1,00	26,44	2,7
20	Außenwand	ONO 90,0°	129,53	0,440	1,00	56,99	5,9
21	Fensterverglasung -> Fenstertausch	ONO 90,0°	23,92	1,250	1,00	29,90	3,1
22	Außenwand	WNW 90,0°	37,93	0,440	1,00	16,69	1,7
23	Fensterverglasung -> Fenstertausch	WNW 90,0°	10,80	1,250	1,00	13,50	1,4
24	Außenwand	NNO 90,0°	51,27	0,440	1,00	22,56	2,3
25	Außenwand	OSO 90,0°	15,12	0,440	1,00	6,65	0,7
26	Fensterverglasung -> Fenstertausch	OSO 90,0°	12,00	1,250	1,00	15,00	1,6
27	Wand gegen unbeheizten Raum	SSO 90,0°	17,58	0,800	0,70	9,84	1,0
28	Wand gegen unbeheizten Raum	ONO 90,0°	1,36	0,800	0,70	0,76	0,1
29	Wand gegen unbeheizten Raum	NNW 90,0°	27,31	0,800	0,70	15,29	1,6
30	Wand gegen unbeheizten Raum	WSW 90,0°	1,36	0,800	0,70	0,76	0,1
31	Boden gegen unbeheizten Raum	0,0°	69,56	0,500	0,70	24,35	2,5
$\Sigma A =$			<b>1181,43</b>	$\Sigma(F_x * U * A) =$		<b>602,41</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> = 55,14 W/K

5,7 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



## 6.2 Lüftungsverluste

<b>Lüftungswärmeverluste</b>	<b>n = 0,40 h<sup>-1</sup></b>	<b>306,63 W/K</b>	<b>31,8 %</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	Fensterverglasung -> Fenstertausch	SSO 90,0°	40,02	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,00	0,00
2	Fensterverglasung -> Fenstertausch	WSW 90,0°	27,43	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,00	0,00
3	Fensterverglasung -> Fenstertausch	SSW 90,0°	26,65	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,00	0,00
4	Fensterverglasung -> Fenstertausch	NNW 90,0°	21,15	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,00	0,00
5	Fensterverglasung -> Fenstertausch	ONO 90,0°	23,92	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,00	0,00
6	Fensterverglasung -> Fenstertausch	WNW 90,0°	10,80	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,00	0,00
7	Fensterverglasung -> Fenstertausch	OSO 90,0°	12,00	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,00	0,00

## 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	10148	8431	7664	5574	3696	2253	1522	1760	3002	5317	7593	9668	66629
Wärmebrückenverluste	929	772	702	510	338	206	139	161	275	487	695	885	6099
Summe	11077	9203	8365	6084	4035	2460	1661	1921	3277	5804	8288	10553	72728
<b>Lüftungswärmeverluste</b>													
Lüftungsverluste	5166	4291	3901	2837	1881	1147	775	896	1528	2706	3865	4921	33914
<b>Gesamtwärmeverluste</b>													
Gesamtwärmeverluste	16243	13494	12266	8922	5916	3607	2435	2817	4805	8510	12153	15473	106642

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Interne Wärmegewinne</b>													
Interne Wärmegewinne	2419	2185	2419	2341	2419	2341	2419	2419	2341	2419	2341	2419	28486
<b>Solare Wärmegewinne</b>													
Fenster SSO 90°	428	577	729	736	778	692	759	810	768	667	459	361	7763
Fenster SWW 90°	191	278	406	476	561	529	559	547	448	339	206	153	4693
Fenster SSW 90°	285	384	485	490	518	461	506	540	511	444	305	240	5169
Fenster NNW 90°	62	93	148	217	288	296	305	254	190	114	69	48	2084
Fenster NOO 90°	89	143	244	333	432	422	445	401	295	185	100	68	3157
Fenster NWW 90°	40	65	110	150	195	190	201	181	133	83	45	31	1426
Fenster SOO 90°	83	122	178	208	245	232	245	239	196	148	90	67	2053

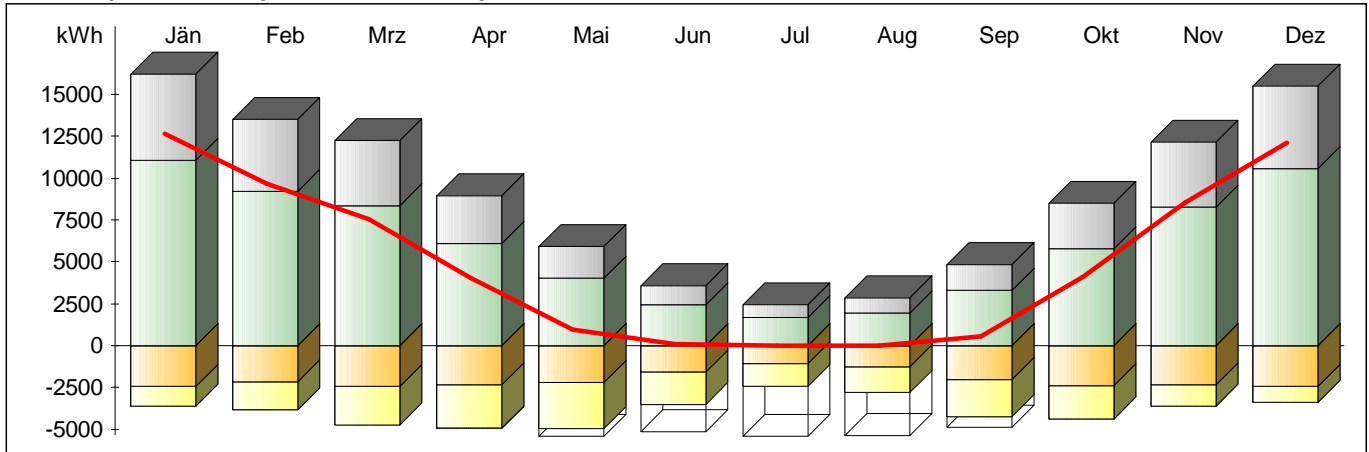
## 6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

<b>Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)</b>													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)</b>													
Solare Wärmegewinne	1178	1661	2300	2611	3017	2822	3019	2972	2541	1980	1275	969	26345
<b>Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat</b>													
Gesamtwärmegewinne	3597	3846	4719	4952	5437	5163	5439	5392	4883	4399	3616	3389	54832
<b>Nutzbare Gewinne in kWh/Monat</b>													
Ausnutzung Gewinne (in ...)	100,0	100,0	99,9	99,4	91,3	68,2	44,7	52,0	87,3	99,6	100,0	100,0	Ø: 84,7
Nutzbare solare Gewinne	1178	1661	2298	2595	2756	1926	1350	1547	2218	1972	1275	969	22321
Nutzbare interne Gewinne	2419	2185	2418	2327	2210	1598	1082	1259	2043	2410	2341	2419	24135
<b>Nutzbare Wärmegewinne</b>	<b>3597</b>	<b>3846</b>	<b>4716</b>	<b>4922</b>	<b>4966</b>	<b>3524</b>	<b>2432</b>	<b>2806</b>	<b>4261</b>	<b>4382</b>	<b>3616</b>	<b>3388</b>	<b>46456</b>

<b>Heizwärmebedarf in kWh/Monat</b>													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	12646	9648	7550	4000	950	83	4	12	545	4128	8537	12085	60186
<b>Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage</b>													
Heizgrenztemperatur	15,59	14,78	14,21	13,72	13,33	13,46	13,33	13,39	13,81	14,60	15,42	15,84	
Mittl. Außentemperatur:	-2,64	-0,83	2,90	7,15	11,75	14,80	16,60	16,07	13,08	8,14	2,49	-1,57	
<b>Heiztage</b>	<b>31,0</b>	<b>28,0</b>	<b>31,0</b>	<b>30,0</b>	<b>20,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>14,0</b>	<b>31,0</b>	<b>30,0</b>	<b>31,0</b>	<b>246,0</b>

### 6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



#### Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 33.914 kWh/a  
 Jahres-Transmissionsverluste = 72.728 kWh/a  
 Nutzbare interne Gewinne = 24.135 kWh/a  
 Nutzbare solare Gewinne = 22.321 kWh/a  
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 22,6 %  
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 20,9 %

**Jahres-Heizwärmebedarf = 60.186 kWh/a**

**flächenbezogener**

**Jahres-Heizwärmebedarf = 55,52 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener**

**Jahres-Heizwärmebedarf = 18,53 kWh/(m³a)**

**Zahl der Heiztage = 259,7 d/a**

**Heizgradtagzahl = 4.018 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:** **31.662 W**

#### Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 1083,95 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:	70°/55°C
Leistung der Umwälzpumpe:	109,9 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	49,12 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	86,72 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:	607,01 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

##### Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Nah-/Fernwärmestation
Wärmebereitstellung:	Heizwerk, regenerativ

#### Warmwasser

##### Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

##### Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	18,27 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	43,36 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)

## 7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	173,43 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

### Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1989
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1518 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,33 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	12646	9648	7550	4000	950	83	4	12	545	4128	8537	12085	60186
Warmwasser	1176	1062	1176	1138	1176	1138	1176	1176	1138	1176	1138	1176	13848

### 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	968	874	968	937	624	0	0	0	437	968	937	968	7680
Wärmeverteilung	8344	6812	5919	3711	598	0	0	0	62	3688	6166	7990	43290
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	265	208	172	107	32	0	0	0	16	107	185	253	1347
<b>Summe Verluste</b>	<b>9577</b>	<b>7893</b>	<b>7059</b>	<b>4755</b>	<b>1254</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>516</b>	<b>4763</b>	<b>7288</b>	<b>9211</b>	<b>52316</b>

## 7.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

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	54	48	54	52	54	52	54	54	52	54	52	54	630
Wärmeverteilung	803	725	803	777	803	777	803	803	777	803	777	803	9456
Wärmespeicherung	146	132	146	141	146	141	146	146	141	146	141	146	1719
Wärmebereitstellung	44	39	44	42	44	42	44	44	42	44	42	44	513
<b>Summe Verluste</b>	<b>1046</b>	<b>945</b>	<b>1046</b>	<b>1012</b>	<b>1046</b>	<b>1012</b>	<b>1046</b>	<b>1046</b>	<b>1012</b>	<b>1046</b>	<b>1012</b>	<b>1046</b>	<b>12318</b>

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	82	74	82	79	53	0	0	0	37	82	79	82	649
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summe Hilfsenergie</b>	<b>82</b>	<b>74</b>	<b>82</b>	<b>79</b>	<b>53</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>37</b>	<b>82</b>	<b>79</b>	<b>82</b>	<b>649</b>

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	8585	7081	6334	4257	1097	0	0	0	437	4263	6536	8257	46847
Warmwasser	667	602	667	645	430	0	0	0	301	667	645	667	4991

### Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat</b>													
Raumwärme	889	937	1242	1480	668	0	0	0	275	1349	916	843	8600
Warmwasser	1046	945	1046	1012	1046	1012	1046	1046	1012	1046	1012	1046	12318
<b>Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Hilfsenergie (Strom)	82	74	82	79	53	0	0	0	37	82	79	82	649
<b>Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat</b>													
Heiztechnikenergiebedarf	2017	1956	2370	2572	1767	929	1042	1035	1324	2477	2008	1971	21468

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	15838	12666	11096	7710	3893	2151	2222	2222	3007	7781	11683	15233	95502

## 7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

### Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	8.600	kWh/a
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	12.318	kWh/a
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	649	kWh/a
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	95.502	kWh/a

### Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	7,9	kWh/(m <sup>2</sup> a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	11,4	kWh/(m <sup>2</sup> a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	0,6	kWh/(m <sup>2</sup> a)
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	88,1	kWh/(m <sup>2</sup> a)

### Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	2,6	kWh/(m <sup>3</sup> a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	3,8	kWh/(m <sup>3</sup> a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	0,2	kWh/(m <sup>3</sup> a)
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	29,4	kWh/(m <sup>3</sup> a)

## 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 7 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem Fernwärme) 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:	140,4 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	49,12 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:	86,72 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 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:	607,01 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

### Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Nah-/Fernwärmestation
Wärmebereitstellung:	Heizwerk, fossil

## 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:	18,27 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:	43,36 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:	173,43 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:	14,67 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	43,36 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	36,54 W (Defaultwert)

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

### Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1518 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,15 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

### Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert