

Energieausweis für Wohngebäude

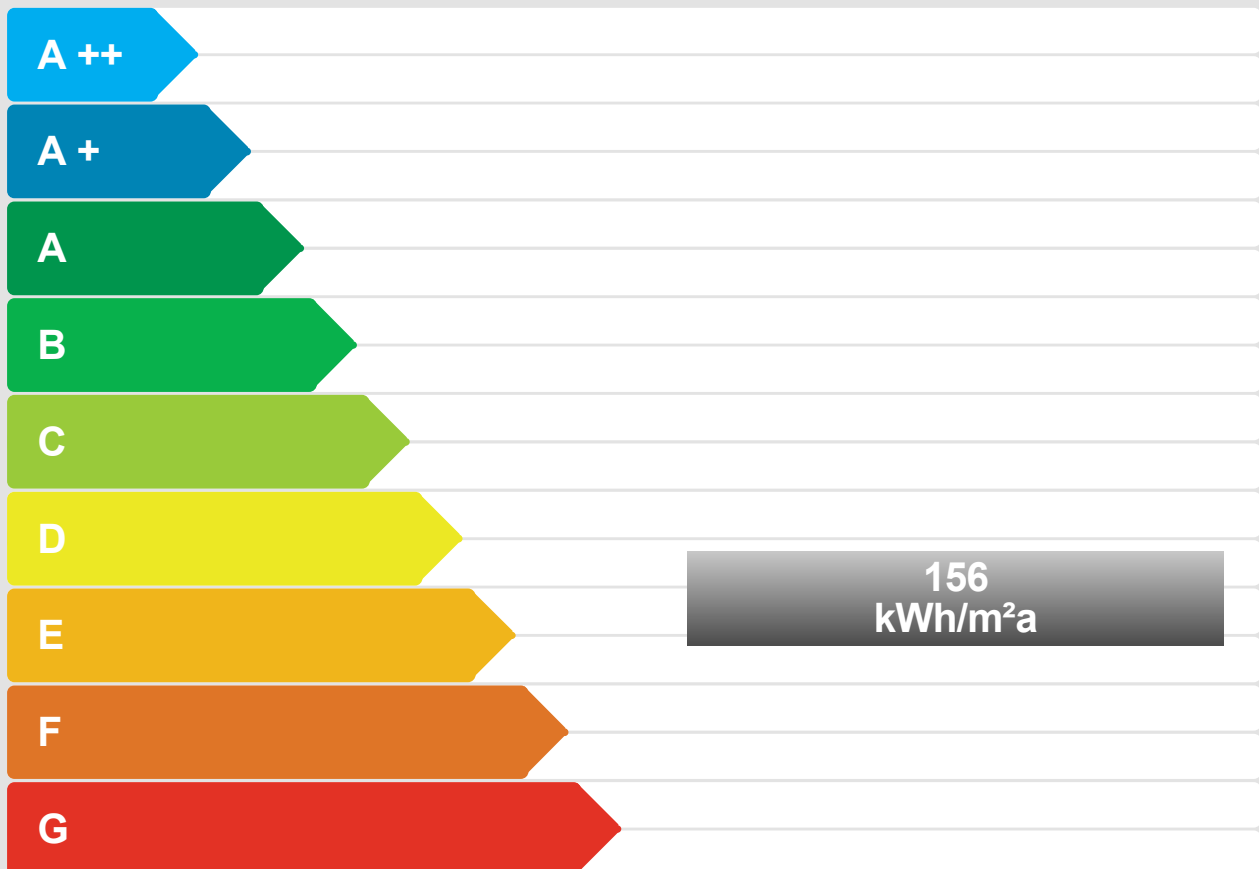
gemäß ÖNORM H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG



GEBÄUDE

Gebäudeart	Zweifamilienhaus	Erbaut	1970
Gebäudezone	EG/ OG	Katastralgemeinde	Wattens
Straße	Lange Gasse 6	KG-Nummer	81020
PLZ/Ort	6112 Wattens	Einlagezahl	
EigentümerIn	Immorealitäten Immobilientreuhand GmbH	Grundstücksnummer	115/1

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

ErstellerIn	DI Weber Sylvia	Organisation	DI Weber Sylvia
ErstellerIn-Nr	2013	Ausstellungsdatum	31.01.2012
GWR-Zahl	noch nicht vergeben	Gültigkeitsdatum	30.01.2023
Geschäftszahl	noch nicht vergeben	Unterschrift	

Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG



GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	327,7 m ²
beheiztes Brutto-Volumen	983,0 m ³
Charakteristische Länge (lc)	1,46 m
Kompaktheit (A/V)	0,68 m ⁻¹
mittlerer U-Wert (Um)	0,96 $\frac{W}{m^2K}$
LEK-Wert	

KLIMADATEN

Klimaregion	Region NF
Seehöhe	564 m
Heizgradtage	4018 K·d
Heiztage	365 d
Norm-Aussentemperatur	-12,8 °C
Soll-Innentemperatur	20,0 °C

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima		Standortklima		Anforderung	
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch		
HWB	50.976 kWh/a	155,6 kWh/m ² a	60.219 kWh/a	183,8 kWh/m ² a	67,7 kWh/m ² a	nicht erfüllt
WWWB			4.186 kWh/a	12,8 kWh/m ² a		
HTEB-RH			22.782 kWh/a	69,5 kWh/m ² a		
HTEB-WW			2.999 kWh/a	9,2 kWh/m ² a		
HTEB			29.204 kWh/a	89,1 kWh/m ² a		
HEB			93.608 kWh/a	285,7 kWh/m ² a		
EEB			93.608 kWh/a	285,7 kWh/m ² a	143,4 kWh/m ² a	nicht erfüllt
PEB						
CO ₂						

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 ÖNORM B 8110-6 und ÖNORM H 5055 / 5056

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Zweifamilienhaus

Lange Gasse 6

6112 Wattens

Auftraggeber Firma Immorealitäten Immobilientreuhand GmbH

Ritter-Waldauf-Straße 32

6112 Wattens

Aussteller

Telefon :

Telefax :

e-mail :

31.01.2012

(Datum)

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Zweifamilienhaus Lange Gasse 6 6112 Wattens
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2
Anzahl Wohneinheiten :	2

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	It. Einreichplan 1970 - vereinfachtes Verfahren
Bauphysikalische Eingabedaten	ANNAHME - vereinfachtes Verfahren/ It. OIB
Haustechnische Eingabedaten	It. Eigentümer

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: Klimamodelle 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, Ausgabe 2003-10

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D Version 4.1.1	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

1. Fenstertausch,

In diesem Bereich ist das höchste Einsparpotenzial zu sehen.

Empfehlung Austausch gegen 3Scheiben IV Verglasung

2. Thermische Sanierung der obersten Geschoßdecke

Empfehlung ist das Erreichen eines U-Wertes von $< 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

Für eine Beurteilung über Material und Dämmstoffstärken sind nähere Untersuchungen des Aufbaus erforderlich.

3. Thermische Sanierung der Kellerräume bzw. der Kellerdecke

Je nach Nutzungsprofil- weiterführende Beratung erforderlich.

4. Thermische Sanierung der Wandaufbauten

Wird im Verhältnis Aufwand-Nutzen jedoch erst nach Sanierung von oberster Geschosdecke und Fenstertausch gesehen.

5. Erneuerung der Heizanlage # Kesseltausch, Umstellung Energieträger andenken, Verteilung und Steuerung vom Fachmann prüfen lassen.

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.

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	AW	NNW 90,0°	13,7*3,1 (Rechteck) + 13,7*2,9 (Rechteck)	82,20	74,09	11,0
2	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststof...	NNW 90,0°	1*3,65 (Rechteck)	-	3,65	0,5
3	Eingang	NNW 90,0°	1*2,15 (Rechteck)	-	2,15	0,3
4	FE BESTAND ALT	NNW 90,0°	1*2,31 (Rechteck)	-	2,31	0,3
5	AW	ONO 90,0°	15*3,1 (Rechteck) + 15*2,9 (Rechteck)	90,00	82,24	12,2
6	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststof...	ONO 90,0°	1*4,25 (Rechteck)	-	4,25	0,6
7	FE BESTAND ALT	ONO 90,0°	1*3,51 (Rechteck)	-	3,51	0,5
8	AW	SSO 90,0°	13,7*3,1 (Rechteck) + 13,7*2,9 (Rechteck)	82,20	62,04	9,2
9	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststof...	SSO 90,0°	1*9,09 (Rechteck)	-	9,09	1,4
10	FE BESTAND ALT	SSO 90,0°	1*11,07 (Rechteck)	-	11,07	1,6
11	AW	WSW 90,0°	15*3,1 (Rechteck) + 15*2,9 (Rechteck)	90,00	61,87	9,2
12	FE BESTAND ALT	WSW 90,0°	1*19,4 (Rechteck)	-	19,40	2,9
13	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststof...	WSW 90,0°	1*8,73 (Rechteck)	-	8,73	1,3
14	FB zu unged. KG	0,0°	1*163,83 (Rechteck)	163,83	163,83	24,4
15	Decke zu Dachraum	0,0°	1*163,83 (Rechteck)	163,83	163,83	24,4

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Rechteck	2 * (163,83*1)	327,66	100,0

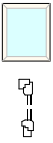
4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

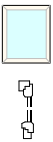
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Quader	1*3,1*163,83	507,87	51,7
2	Quader	1*2,9*163,83	475,11	48,3


4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung


Gebäudehüllfläche :	672,06 m ²
Gebäudevolumen :	982,98 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	681,53 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	327,66 m ²
Kompaktheit :	0,68 1/m
Charakteristische Länge (l _c) :	1,46 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5. U - Wert - Ermittlung

Fenster:	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,30)	Anzahl / Ausrichtung :	1 NNW
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 2,55 m ² U _g = 1,10 W/m ² K
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A _r = 1,10 m ² U _f = 1,30 W/m ² K
	Randverbund:	Aluminium	l _g = 6,43 m Ψ _g = 0,06 W/m K
			Fläche
		A_w = 3,65 m²	U_w = 1,27 W/m²K

Fenster:	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,30)	Anzahl / Ausrichtung :	1 ONO
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 2,98 m ² U _g = 1,10 W/m ² K
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A _r = 1,28 m ² U _f = 1,30 W/m ² K
	Randverbund:	Aluminium	l _g = 6,94 m Ψ _g = 0,06 W/m K
			Fläche
		A_w = 4,25 m²	U_w = 1,26 W/m²K

Fenster:	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,30)	Anzahl / Ausrichtung :	1 SSO
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 6,36 m ² U _g = 1,10 W/m ² K
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A _r = 2,73 m ² U _f = 1,30 W/m ² K
	Randverbund:	Aluminium	l _g = 10,15 m Ψ _g = 0,06 W/m K
			Fläche
		A_w = 9,09 m²	U_w = 1,23 W/m²K

Fenster:	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kammern (U: 1,30)	Anzahl / Ausrichtung :	1 WSW
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 6,11 m ² U _g = 1,10 W/m ² K
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A _r = 2,62 m ² U _f = 1,30 W/m ² K
	Randverbund:	Aluminium	l _g = 9,95 m Ψ _g = 0,06 W/m K
			Fläche
		A_w = 8,73 m²	U_w = 1,23 W/m²K

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

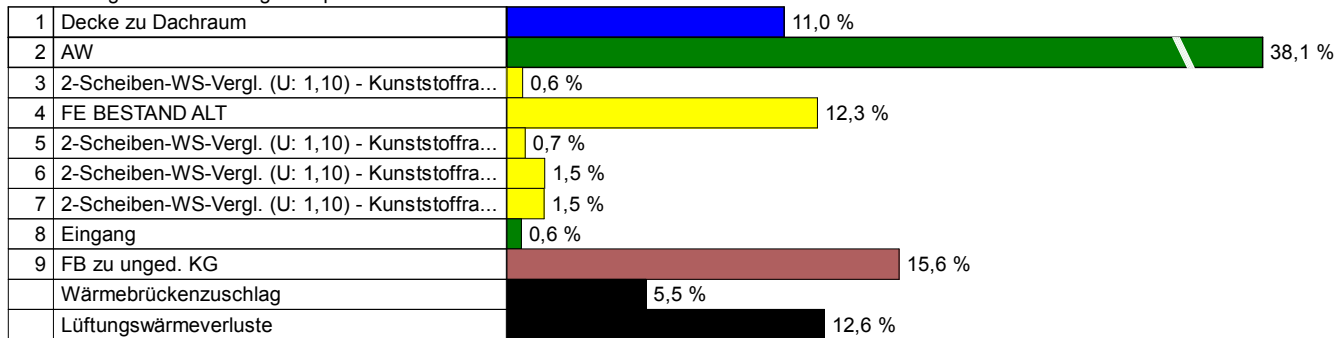
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Decke zu Dachraum	0,0°	163,83	0,550	0,90	81,10	11,0
2	AW	NNW 90,0°	74,09	1,000	1,00	74,09	10,1
3	AW	ONO 90,0°	82,24	1,000	1,00	82,24	11,2
4	AW	SSO 90,0°	62,04	1,000	1,00	62,04	8,4
5	AW	WSW 90,0°	61,87	1,000	1,00	61,87	8,4
6	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kamme...	NNW 90,0°	3,65	1,266	1,00	4,62	0,6
7	FE BESTAND ALT	NNW 90,0°	2,31	2,500	1,00	5,78	0,8
8	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kamme...	ONO 90,0°	4,25	1,258	1,00	5,35	0,7
9	FE BESTAND ALT	ONO 90,0°	3,51	2,500	1,00	8,77	1,2
10	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kamme...	SSO 90,0°	9,09	1,227	1,00	11,15	1,5
11	FE BESTAND ALT	SSO 90,0°	11,07	2,500	1,00	27,68	3,8
12	FE BESTAND ALT	WSW 90,0°	19,40	2,500	1,00	48,50	6,6
13	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrahmen, 3 Kamme...	WSW 90,0°	8,73	1,228	1,00	10,72	1,5
14	Eingang	NNW 90,0°	2,15	2,000	1,00	4,30	0,6
15	FB zu unged. KG	0,0°	163,83	1,000	0,70	114,68	15,6
ΣA =			672,06	Σ(F _x * U * A) =		602,89	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)

L_ψ + L_χ = **40,71 W/K**

5,5 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,40 h⁻¹	92,69 W/K	12,6 %
------------------------------	--------------------------------	------------------	--------

6.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsen- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	NNW 90,0°	3,65	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,60	1,15
2	FE BESTAND ALT	NNW 90,0°	2,31	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,65	0,79
3	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	ONO 90,0°	4,25	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,60	1,34
4	FE BESTAND ALT	ONO 90,0°	3,51	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,65	1,20
5	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	SSO 90,0°	9,09	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,60	2,86
6	FE BESTAND ALT	SSO 90,0°	11,07	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,65	3,78
7	FE BESTAND ALT	WSW 90,0°	19,40	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,65	6,62
8	2-Scheiben-WS-Vergl. (U: 1,10) - Kunststoffrah...	WSW 90,0°	8,73	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,60	2,75

6.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	10156	8437	7670	5578	3699	2255	1523	1762	3005	5321	7599	9675	66681
Wärmebrückenverluste	686	570	518	377	250	152	103	119	203	359	513	653	4503
Summe	10842	9007	8188	5955	3949	2407	1626	1881	3207	5681	8112	10329	71184
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	1561	1297	1179	858	569	347	234	271	462	818	1168	1487	10252
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	12404	10304	9367	6813	4518	2754	1860	2151	3669	6499	9280	11816	81436

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	731	661	731	708	731	708	731	731	708	731	708	731	8611
Solare Wärmegewinne													
Fenster NNW 90°	14	22	35	51	68	69	71	60	45	27	16	11	489
Fenster NNW 90°	10	15	24	35	46	48	49	41	31	18	11	8	335
Fenster NOO 90°	22	35	59	80	104	102	108	97	71	45	24	16	763
Fenster NOO 90°	19	31	53	72	93	91	96	87	64	40	22	15	683
Fenster SSO 90°	132	178	225	227	240	214	235	250	237	206	142	111	2398
Fenster SSO 90°	174	235	297	300	317	282	309	330	313	272	187	147	3163
Fenster SWW 90°	199	290	423	496	585	552	582	570	467	353	215	160	4890
Fenster SWW 90°	83	120	176	206	243	229	242	237	194	147	89	66	2031
Solare Wärmegewinne	653	925	1291	1467	1696	1587	1693	1671	1421	1107	706	535	14753
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	1384	1586	2022	2175	2428	2294	2424	2402	2129	1838	1414	1267	23364

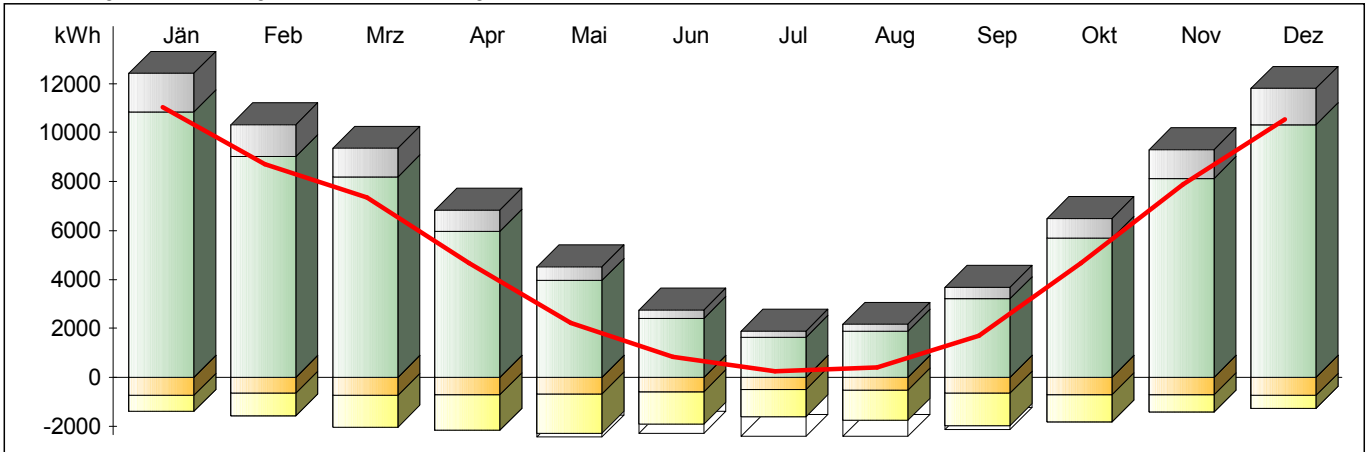
6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (in ...)	100,0	99,9	99,6	98,7	94,4	84,3	66,6	73,3	93,2	99,1	99,9	100,0	Ø: 90,8
Nutzbare solare Gewinne	653	924	1286	1449	1602	1337	1127	1225	1324	1097	705	535	13397
Nutzbare interne Gewinne	731	660	729	699	690	597	487	536	659	725	707	731	7820
Nutzbare Wärmegewinne	1384	1584	2015	2148	2292	1934	1614	1761	1984	1822	1412	1266	21217

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	11020	8720	7352	4665	2226	820	246	390	1686	4676	7868	10550	60219
Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage													
Heizgrenztemperatur	18,03	17,51	17,13	16,81	16,55	16,63	16,56	16,59	16,88	17,39	17,93	18,20	
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	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	30,0	5,0	17,0	30,0	31,0	30,0	31,0	325,0

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 10.252 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 71.184 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 7.820 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 13.397 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 9,6 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 16,5 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 60.219 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 183,79 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 61,26 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 365,0 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: **24.178 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:	60°/35°C
Leistung der Umwälzpumpe:	73,8 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	20,08 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:	26,21 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:	183,49 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Standardkessel
Baujahr:	1999
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Heizöl EL
Betriebsweise:	modulierend
Ölvorwärmung:	Ja
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	24,18 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,87 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,84 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,014 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	120,89 W (Defaultwert)
Leistung der Ölpumpe:	483,56 W (Defaultwert)

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	7,00 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:	0,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	0,00 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:	6,00 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:	0,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	0,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	27,00 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2013
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	175 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	1,98 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

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Heizungs- und Warmwasserzone 1

BGF der Zone:	327,66 m ²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	zentrale Warmwasserbereitung speziell für diese Zone

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:	10,41 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:	0,00 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:	52,43 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	direkt elektrisch beheizter Speicher
Baujahr:	2013
Lage:	im beheizten Bereich
Volumen:	393 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,55 kWh/d (Defaultwert)
Mit E-Patrone:	Ja
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	elektrische Erwärmung
-------------------------	-----------------------

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	11020	8720	7352	4665	2226	820	246	390	1686	4676	7868	10550	60219
Warmwasser	356	321	356	344	356	344	356	356	344	356	344	356	4186

Verluste Heizungs- und Warmwasserzone 1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	293	264	293	283	293	283	47	160	283	293	283	293	3067
Wärmeverteilung	2205	1991	2205	2134	2205	2134	356	1209	2134	2205	2134	2205	23115
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	2465	1962	1770	1273	919	753	140	412	825	1282	1838	2373	16011
Summe Verluste	4963	4218	4267	3689	3416	3169	542	1782	3242	3779	4255	4870	42193

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	16	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	191
Wärmeverteilung	138	125	138	134	138	134	138	138	134	138	134	138	1629
Wärmespeicherung	97	88	97	94	97	94	97	97	94	97	94	97	1144
Wärmebereitstellung	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
Summe Verluste	255	230	255	247	255	247	255	255	247	255	247	255	2999

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	524	423	374	269	197	164	33	94	179	270	391	504	3423
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	524	423	374	269	197	164	33	94	179	270	391	504	3423

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	2312	2088	2312	2237	2312	2237	373	1268	2237	2312	2237	2312	24236
Warmwasser	208	188	208	201	208	201	34	114	201	208	201	208	1977

7.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	2489	2019	1933	1683	2041	2539	469	1531	2091	1668	1920	2398	22782
Warmwasser	255	230	255	247	255	247	255	255	247	255	247	255	2999
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	524	423	374	269	197	164	33	94	179	270	391	504	3423
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	3268	2671	2562	2199	2492	2949	757	1880	2516	2193	2558	3157	29204

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	14644	11713	10270	7208	5074	4113	1358	2625	4546	7225	10770	14063	93608

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	22.782	kWh/a
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	2.999	kWh/a
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	3.423	kWh/a
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	93.608	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	69,5	kWh/(m ² a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	9,2	kWh/(m ² a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	10,4	kWh/(m ² a)
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	285,7	kWh/(m² a)

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	23,2	kWh/(m ³ a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	3,1	kWh/(m ³ a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	3,5	kWh/(m ³ a)
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	95,2	kWh/(m³ 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 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:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	73,8 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	20,08 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:	26,21 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:	183,49 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

7.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Heizöl EL
Betriebsweise:	modulierend
Ölvorwärmung:	Ja
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	24,18 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:	120,89 W (Defaultwert)
Leistung der Ölpumpe:	483,56 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:	10,41 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:	13,11 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:	52,43 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:	8,62 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:	13,11 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	29,88 W (Defaultwert)

7.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	459 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,72 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert