

# Energieausweis für Wohngebäude

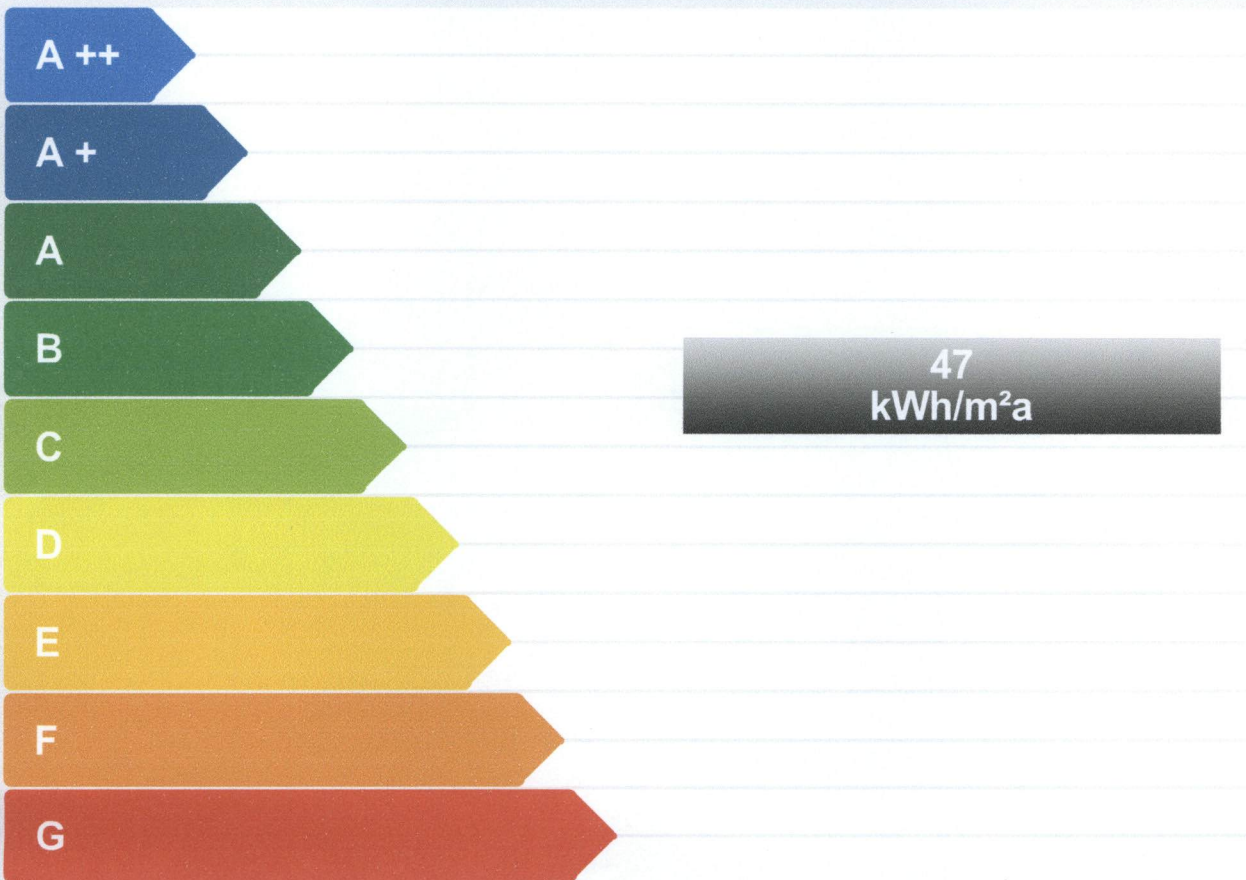
gemäß ÖNORM H 5055  
und Richtlinie 2002/91/EG



## GEBÄUDE

Gebäudeart	freistehendes Einfamilienhaus	Erbaut	1900
Gebäudezone	Mehrfamilienhaus	Katastralgemeinde	Kaisermühlen
Straße	Rudolf Nurejev Promenade 5 Block E	KG-Nummer	1669
PLZ/Ort	1220 Wien-Donaustadt	Einlagezahl	435
EigentümerIn	ARWAG Immobilienreuhand Gesellschaft m.b.H.	Grundstücksnummer	4270/27

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



## ERSTELLT

ErstellerIn	D.I. (FH) René Kops M.A.	Organisation	Architekturbüro
ErstellerIn-Nr	0001	Ausstellungsdatum	30.08.2012
GWR-Zahl		Gültigkeitsdatum	29.08.2022
Geschäftszahl	20090213-18-1	Unterschrift	

DIPL.-ING. (FH) RENÉ KOPS, M.A.  
STAATLICH BEFUGTER UND BEEIDETER ZIVILTECHNIKER  
A-1030 Wien, Reischerstraße 32/16  
T 01-715 28 23 M 0681-1066 2984

# Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055  
und Richtlinie 2002/91/EG



## GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	3.270,2 m <sup>2</sup>
beheiztes Brutto-Volumen	7.780,1 m <sup>3</sup>
Charakteristische Länge (l <sub>c</sub> )	2,78 m
Kompaktheit (A/V)	0,36 m <sup>-1</sup>
mittlerer U-Wert (U <sub>m</sub> )	0,78 $\frac{W}{m^2K}$
LEK-Wert	49,05

## KLIMADATEN

Klimaregion	Region N
Seehöhe	160 m
Heizgradtage	3449 K·d
Heiztage	216 d
Norm-Aussentemperatur	-12,5 °C
Soll-Innentemperatur	20,0 °C

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima		Standortklima		Anforderung	
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch		
HWB	152.419 kWh/a	46,6 kWh/m <sup>2</sup> a	158.463 kWh/a	48,5 kWh/m <sup>2</sup> a		
WWWB			41.776 kWh/a	12,8 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB-RH			6.631 kWh/a	2,0 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB-WW			50.930 kWh/a	15,6 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB			59.735 kWh/a	18,3 kWh/m <sup>2</sup> a		
HEB			258.667 kWh/a	79,1 kWh/m <sup>2</sup> a		
EEB			258.667 kWh/a	79,1 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 ÖNORM B 8110-6 und ÖNORM H 5055 / 5056**

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt                    Rudolf Nurejev Promenade 5 Block E  
                              Block E  
  
                              Rudolf Nurejev Promenade 5 Block E  
                              1220 Wien-Donaustadt

Auftraggeber            Firma ARWAG Immobilientreuhand Gesellschaft m.b.H.  
  
                              Würtzlerstraße 15  
                              1030 Wien-Landstraße

Aussteller              D.I. (FH) René Kops M.A.  
                              Architekturbüro

Reisnerstraße 32/16  
1030 Wien

Telefon                : 0681 1066 2984  
Telefax                : 01 2533033 3924  
e-mail                 : kopre@wohnbauen.at

30.08.2012

(Datum)



ARCHITEKT  
DIPL.-ING. (FH) RENÉ KOPS, M.A.  
STAATLICH BEFUGTER UND BEEIDETER ZIVILTECHNIKER

A-1030 Wien, Reisnerstraße 32/16  
T 01-715 28 23 M 0681-1066 2984

(Unterschrift)

## 1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Rudolf Nurejev Promenade 5 Block E Rudolf Nurejev Promenade 5 Block E 1220 Wien-Donaustadt
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2
Anzahl Wohneinheiten :	1

## 2. Berechnungsgrundlagen

### 2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Planunterlagen, Ortstermin
Bauphysikalische Eingabedaten	Planunterlagen, Ortstermin, Defaultwerte laut OIB Richtlinie 6
Haustechnische Eingabedaten	Planunterlagen, Ortstermin

### 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 Version 4.0.4	ETU GmbH Traungasse 14 A-4600 Wels
Bundesland: Österreich	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

## 2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Defaultwerte laut OIB Richtlinie 6

## 3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Optimierungen an der thermischen Hülle sind bei diesem Objekt derzeit nicht wirtschaftlich.

## 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	Kellerdecke	0,0°		566,00	566,00	20,2
2	Flachdach	N 0,0°	566 (Sonstiges) + -25,8 (Sonstiges) + -25,8	514,40	514,40	18,4
3	Oberste Geschoßdecke	0,0°	25,8 + 25,8	51,60	51,60	1,8
4	Außenwand	O 90,0°	13,25*11,4 (Rechteck) + 4 * (0,827*11,4) (Rechteck)	188,76	180,38	6,4
5	Fenster	O 90,0°	5 * (1,05*0,8) (Rechteck) + 5 * (1,82*0,46) (Rechteck)	-	8,39	0,3
6	Außenwand	W 90,0°	7,25*14,25 (Rechteck) + 4 * (0,827*14,25) (Rechteck)	150,45	118,94	4,3
7	Fenster	W 90,0°	6 * (3,26*0,8) (Rechteck) + 6 * (0,6*1,22) (Rechteck) + 6 * (2,39*0,8) (Rechteck)	-	31,51	1,1
8	Außenwand	SW 90,0°	14,25 * 8,23	117,33	33,35	1,2
9	Fenster	SW 90,0°	6 * 1,70 * 8,23	-	83,99	3,0
10	Außenwand	N 90,0°	11,40 * 42,62	485,87	351,29	12,6
11	Fenster	N 90,0°	2 * (3,2*2,53) (Eingang) + 15 * (3,5*0,8) (Rechteck) + 20 * (2,75*0,8) (Rechteck) + 20 * (0,6*1,22) (Rechteck) + 8 * (1,31*0,8/2) (Dreieck) + 7 * (1,09*0,8/2) (Dreieck) + 5 * (1,65*0,46/2) (Dreieck)	-	125,97	4,5
12	Türen	N 90,0°	2 * (1,7*2,53) (Rechteck)	-	8,60	0,3
13	Außenwand	S 90,0°	11,40 * 36,62	417,47	113,97	4,1
14	Fenster	S 90,0°	20 * (3*2,455) (Rechteck) + 10 * (2,95*0,8) (Rechteck) + 10 * (4,2*1,7) (Rechteck) + 15 * (2,4*1,7) (Rechteck)	-	303,50	10,8
15	Außenwand KG	N 90,0°	2,85 * 3,60	10,26	10,26	0,4
16	Außenwand KG	S 90,0°	2,85 * 3,60	10,26	2,89	0,1
17	Fenster	S 90,0°	2,46 * 3,00	-	7,37	0,3
18	Wand gegen Keller	O 90,0°	2,85 * 13,25	37,76	37,76	1,3
19	Außenwand DG	O 90,0°	13,25*3,08 (Rechteck) + 2 * (0,827*3,08) (Rechteck)	45,90	44,23	1,6
20	Fenster	O 90,0°	1,05*0,8 (Rechteck) + 1,82*0,46 (Rechteck)	-	1,68	0,1
21	Außenwand DG	W 90,0°	7,25*3,08 (Rechteck) + 2 * (0,827*3,08) (Rechteck)	27,42	18,28	0,7
22	Fenster	W 90,0°	4,06*2,055 (Rechteck) + 1,75*0,46 (Rechteck)	-	9,15	0,3
23	Außenwand DG	SW 90,0°	3,08 * 9,24	28,46	9,47	0,3
24	Fenster	SW 90,0°	2,06 * 9,24	-	18,99	0,7
25	Außenwand DG	S 90,0°	3,08 * 20,73	63,83	31,46	1,1

## 4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
26	Fenster	S 90,0°	2,39*1,7 (Rechteck) + 3*2,455 (Rechteck) + 2,95*0,8 (Rechteck) + 4,2*1,7 (Rechteck) + 3*2,455 (Rechteck) + 2,4*1,7 (Rechteck)	-	32,37	1,2
27	Außenwand	N 90,0°	3,08 * 26,63	82,01	66,03	2,4
28	Fenster	N 90,0°	2,455*2,055 (Rechteck) + 2,895*0,8 (Rechteck) + 2 * (0,6*1,22) (Rechteck) + 2 * (2,75*0,6) (Rechteck) + 1,31*0,8 (Rechteck) + 3,5*0,8 (Rechteck)	-	15,97	0,6

## 4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m <sup>2</sup>	%
1	kg	96,80	96,80	3,0
2	eg	566	566,00	17,3
3	1	566	566,00	17,3
4	2	566	566,00	17,3
5	3	566	566,00	17,3
6	4	566	566,00	17,3
7	dg	330,4	330,40	10,1
8	Rechteck	2 * (5,4*1,2)	12,96	0,4

## 4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m <sup>3</sup>	%
1	Quader	566*11,4*1	6452,40	82,9
2	Quader	96,8*2,85*1	275,88	3,5
3	Quader	2 * (5,4*1,2*3,4)	44,06	0,6
4	Quader	330,4*3,05*1	1007,72	13,0

#### 4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	<b>2797,79 m<sup>2</sup></b>
Gebäudevolumen :	<b>7780,06 m<sup>3</sup></b>
Beheiztes Luftvolumen :	<b>6801,93 m<sup>3</sup></b>
Bruttogrundfläche (BGF) :	<b>3270,16 m<sup>2</sup></b>
Kompaktheit :	<b>0,36 1/m</b>
Charakteristische Länge (l <sub>c</sub> ) :	<b>2,78 m</b>
Bauweise :	<b>schwere Bauweise</b>

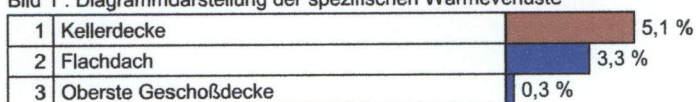
#### 5. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

##### 5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m <sup>2</sup>	U <sub>r</sub> -Wert W/(m <sup>2</sup> K)	Faktor F <sub>x</sub>	F <sub>x</sub> * U * A	
						W/K	%
1	Kellerdecke	0,0°	566,00	0,400	0,70	158,48	5,1
2	Flachdach	N 0,0°	514,40	0,200	1,00	102,88	3,3
3	Oberste Geschosßdecke	0,0°	51,60	0,200	0,90	9,29	0,3
4	Außenwand	O 90,0°	180,38	0,500	1,00	90,19	2,9
5	Fenster	O 90,0°	8,39	1,900	1,00	15,93	0,5
6	Außenwand	W 90,0°	118,94	0,500	1,00	59,47	1,9
7	Fenster	W 90,0°	31,51	1,900	1,00	59,87	1,9
8	Außenwand	SW 90,0°	33,35	0,500	1,00	16,67	0,5
9	Fenster	SW 90,0°	83,99	1,900	1,00	159,57	5,1
10	Außenwand	N 90,0°	351,29	0,500	1,00	175,65	5,6
11	Fenster	N 90,0°	125,97	1,900	1,00	239,35	7,7
12	Türen	N 90,0°	8,60	1,900	1,00	16,34	0,5
13	Außenwand	S 90,0°	113,97	0,500	1,00	56,98	1,8
14	Fenster	S 90,0°	303,50	1,900	1,00	576,65	18,5
15	Außenwand KG	N 90,0°	10,26	0,500	1,00	5,13	0,2
16	Außenwand KG	S 90,0°	2,89	0,500	1,00	1,45	0,0
17	Fenster	S 90,0°	7,37	1,900	1,00	13,99	0,4
18	Wand gegen Keller	O 90,0°	37,76	0,500	0,70	13,22	0,4
19	Außenwand DG	O 90,0°	44,23	0,500	1,00	22,11	0,7
20	Fenster	O 90,0°	1,68	1,900	1,00	3,19	0,1
21	Außenwand DG	W 90,0°	18,28	0,500	1,00	9,14	0,3
22	Fenster	W 90,0°	9,15	1,900	1,00	17,38	0,6
23	Außenwand DG	SW 90,0°	9,47	0,500	1,00	4,74	0,2
24	Fenster	SW 90,0°	18,99	1,900	1,00	36,08	1,2
25	Außenwand DG	S 90,0°	31,46	0,500	1,00	15,73	0,5
26	Fenster	S 90,0°	32,37	1,900	1,00	61,51	2,0
27	Außenwand	N 90,0°	66,03	0,500	1,00	33,02	1,1
28	Fenster	N 90,0°	15,97	1,900	1,00	30,35	1,0
ΣA =			<b>2797,79</b>	Σ(F <sub>x</sub> * U * A) =		<b>2004,36</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> = **182,34 W/K****5,9 %**

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste





## 5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)

4	Außenwand, Außenwand KG, Außenwand KG, ...	15,8 %
5	Fenster	39,0 %
6	Türen	0,5 %
7	Wand gegen Keller	0,4 %
	Wärmebrückenzuschlag	5,9 %
	Lüftungswärmeverluste	29,7 %

## 5.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 0,40 \text{ h}^{-1}$	925,06 W/K	29,7 %
-----------------------	---------------------------	------------	--------

## 5.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m <sup>2</sup>	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F <sub>s</sub>	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m <sup>2</sup>
1	Fenster	O 90,0°	8,39	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	2,20
2	Fenster	W 90,0°	31,51	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	8,27
3	Fenster	SW 90,0°	83,99	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	22,04
4	Fenster	N 90,0°	125,97	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	33,05
5	Fenster	S 90,0°	303,50	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	79,64
6	Fenster	S 90,0°	7,37	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	1,93
7	Fenster	O 90,0°	1,68	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,44
8	Fenster	W 90,0°	9,15	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	2,40
9	Fenster	SW 90,0°	18,99	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	4,98
10	Fenster	S 90,0°	32,37	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	8,49
11	Fenster	N 90,0°	15,97	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	4,19

## 5.4 Monatsbilanzierung

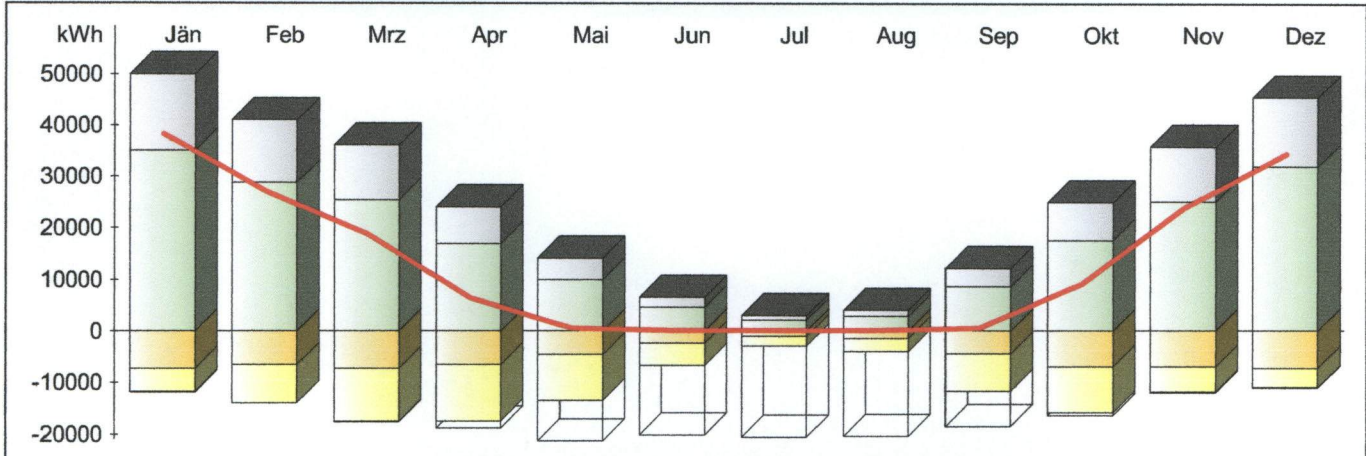
Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Transmissionswärmeverluste</b>													
Transmissionsverluste	32208	26425	23330	15528	9070	4282	1915	2594	7845	16071	23084	29249	191599
Wärmebrückenverluste	2930	2404	2122	1413	825	390	174	236	714	1462	2100	2661	17430
Summe	35137	28829	25452	16940	9895	4671	2089	2830	8559	17533	25184	31909	209029
<b>Lüftungswärmeverluste</b>													
Lüftungsverluste	14865	12196	10767	7167	4186	1976	884	1197	3621	7417	10654	13499	88428
<b>Gesamtwärmeverluste</b>													
Gesamtwärmeverluste	50002	41025	36220	24107	14081	6647	2973	4027	12179	24950	35838	45408	297457

## 5.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Interne Wärmegewinne</b>													
Interne Wärmegewinne	7299	6593	7299	7064	7299	7064	7299	7299	7064	7299	7064	7299	85940
<b>Solare Wärmegewinne</b>													
Fenster O 90°	38	66	113	153	202	202	206	182	132	89	41	28	1451
Fenster W 90°	142	248	423	574	760	760	774	684	496	333	153	105	5453
Fenster SW 90°	613	1007	1486	1759	2096	1991	2026	2010	1647	1278	673	514	17101
Fenster N 90°	378	645	913	1338	1886	2026	1973	1484	1170	771	400	274	13260
Fenster S 90°	2756	4436	6081	6448	7195	6424	6551	7039	6501	5470	3053	2366	64320
Fenster S 90°	67	108	148	156	175	156	159	171	158	133	74	57	1561
Fenster O 90°	8	13	23	31	40	40	41	36	26	18	8	6	290
Fenster W 90°	41	72	123	167	221	221	225	199	144	97	44	31	1583
Fenster SW 90°	139	228	336	398	474	450	458	454	372	289	152	116	3866
Fenster S 90°	294	473	649	688	768	685	699	751	693	583	326	252	6861
Fenster N 90°	48	82	116	170	239	257	250	188	148	98	51	35	1681
Solare Wärmegewinne	4523	7378	10409	11881	14057	13214	13360	13199	11490	9157	4975	3785	117427
<b>Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat</b>													
Gesamtwärmegewinne	11822	13970	17708	18944	21356	20277	20659	20498	18553	16456	12039	11084	203367
<b>Nutzbare Gewinne in kWh/Monat</b>													
Ausnutzung Gewinne (in %)	100,0	99,9	99,1	93,2	63,7	32,7	14,4	19,6	63,5	96,6	99,9	100,0	Ø: 68,3
Nutzbare solare Gewinne	4522	7367	10318	11074	8954	4327	1923	2593	7291	8846	4968	3784	80257
Nutzbare interne Gewinne	7297	6583	7235	6584	4649	2313	1050	1434	4482	7051	7054	7297	58737
Nutzbare Wärmegewinne	11820	13950	17552	17657	13603	6640	2973	4026	11773	15896	12023	11081	138994
<b>Heizwärmebedarf in kWh/Monat</b>													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	38182	27075	18667	6450	478	8	0	0	406	9054	23815	34327	158463
<b>Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage</b>													
Heizgrenztemperatur	15,66	14,32	13,49	12,81	12,15	12,30	12,41	12,47	12,96	13,95	15,43	15,93	
Mittl. Außentemperatur:	-1,60	0,38	4,36	9,24	13,92	17,03	18,72	18,26	14,56	9,22	4,00	0,39	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	28,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	31,0	30,0	31,0	211,0

## 5.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung

**Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens**

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 88.428 kWh/a  
 Jahres-Transmissionsverluste = 209.029 kWh/a  
 Nutzbare interne Gewinne = 58.737 kWh/a  
 Nutzbare solare Gewinne = 80.257 kWh/a  
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 19,7 %  
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 27,0 %

**Jahres-Heizwärmebedarf = 158.463 kWh/a**

**flächenbezogener  
 Jahres-Heizwärmebedarf = 48,46 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener  
 Jahres-Heizwärmebedarf = 20,37 kWh/(m³a)**

**Zahl der Heiztage = 216,0 d/a**

**Heizgradtagzahl = 3.449 Kd/a**



## 6 Anlagentechnik

### 6.1 Beschreibung der Anlagentechnik

**Benötigte Heizleistung:** **101.145 W**

---

#### Gebäudezentrale Anlage

---

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 3270,16 m<sup>2</sup>

#### Raumwärme

##### Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	332,8 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	133,07 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:	261,61 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:	1831,29 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:	41,01 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:	130,81 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)

## 6.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	523,23 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteileitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteileitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteileitungen:	32,16 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteileitungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	130,81 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	55,78 W (Defaultwert)

### Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2012
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	4578 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	6,23 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

## 6.2 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	38182	27075	18667	6450	478	8	0	0	406	9054	23815	34327	158463
Warmwasser	3548	3205	3548	3434	3548	3434	3548	3548	3434	3548	3434	3548	41776

## 6.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

## 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	2920	2637	2920	2637	0	0	0	0	94	2920	2825	2920	19872
Wärmeverteilung	15735	12404	9877	3764	0	0	0	0	8	5367	10916	14343	72414
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	741	537	395	174	0	0	0	0	10	222	468	664	3211
<b>Summe Verluste</b>	<b>19396</b>	<b>15578</b>	<b>13192</b>	<b>6576</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>112</b>	<b>8508</b>	<b>14209</b>	<b>17927</b>	<b>95497</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	162	146	162	156	162	156	162	162	156	162	156	162	1902
Wärmeverteilung	3809	3440	3809	3686	3809	3686	3809	3809	3686	3809	3686	3809	44847
Wärmespeicherung	201	181	201	194	201	194	201	201	194	201	194	201	2364
Wärmebereitstellung	154	139	154	149	154	149	154	154	149	154	149	154	1818
<b>Summe Verluste</b>	<b>4326</b>	<b>3907</b>	<b>4326</b>	<b>4186</b>	<b>4326</b>	<b>4186</b>	<b>4326</b>	<b>4326</b>	<b>4186</b>	<b>4326</b>	<b>4186</b>	<b>4326</b>	<b>50930</b>

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	248	224	248	224	0	0	0	0	8	248	240	248	1685
Warmwasser	41	37	41	40	41	40	41	41	40	41	40	41	489
<b>Summe Hilfsenergie</b>	<b>289</b>	<b>261</b>	<b>289</b>	<b>264</b>	<b>41</b>	<b>40</b>	<b>41</b>	<b>41</b>	<b>48</b>	<b>289</b>	<b>280</b>	<b>289</b>	<b>2174</b>

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	17687	14251	12100	6012	0	0	0	0	94	7799	13004	16359	87308
Warmwasser	3147	2843	3147	2843	0	0	0	0	102	3147	3046	3147	21321

## Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat</b>													
Raumwärme	0	301	1495	2443	0	0	0	0	94	2267	32	0	6631
Warmwasser	4326	3907	4326	4186	4326	4186	4326	4326	4186	4326	4186	4326	50930
<b>Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Hilfsenergie (Strom)	289	261	289	264	41	40	41	41	48	289	280	289	2174
<b>Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat</b>													
<b>Heiztechnikenergiebedarf</b>	<b>4240</b>	<b>4469</b>	<b>6109</b>	<b>6893</b>	<b>3889</b>	<b>4218</b>	<b>4367</b>	<b>4367</b>	<b>4329</b>	<b>6881</b>	<b>4498</b>	<b>4169</b>	<b>58428</b>

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Heizenergiebedarf</b>	<b>45970</b>	<b>34748</b>	<b>28325</b>	<b>16776</b>	<b>7915</b>	<b>7660</b>	<b>7915</b>	<b>7915</b>	<b>8168</b>	<b>19483</b>	<b>31746</b>	<b>42044</b>	<b>258667</b>

## 6.4 Jahresbilanz Energiebedarf

### Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	6.631	kWh/a
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	50.930	kWh/a
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	2.174	kWh/a
<b>Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)</b>	<b>258.667</b>	<b>kWh/a</b>

### Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	2,0	kWh/(m <sup>2</sup> a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	15,6	kWh/(m <sup>2</sup> a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	0,7	kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)</b>	<b>79,1</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>

### Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	0,9	kWh/(m <sup>3</sup> a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	6,5	kWh/(m <sup>3</sup> a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	0,3	kWh/(m <sup>3</sup> a)
<b>Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)</b>	<b>33,2</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>

## 6.5 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:	55/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	332,8 W (Defaultwert)

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

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	133,07 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:	261,61 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:	1831,29 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:	41,01 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:	130,81 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:	523,23 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:	32,16 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:	130,81 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	55,78 W (Defaultwert)



**6.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)****Warmwasserspeicher**

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	4578 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	6,23 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

**Wärmeerzeugung**

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert