

**Energieberechnung nach ÖNORM B 8110-6 und ÖNORM H 5055 / 5056**

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Projekt                    GRIESGASSE BÜRO

Adresse                   Griesgasse 31  
5020 Salzburg



Auftraggeber            Firma Estrella Immobilieninvest AG

Adresse                   Freyung 4/15  
1010 Wien-Innere Stadt

Aussteller               **ORAG**  
Immobilien

Adresse                   Herrengasse 17  
1010 Wien  
Telefon                    : 534 73  
Telefax                    : 534 73 260

12.07.2012

(Datum)

(Unterschrift)

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

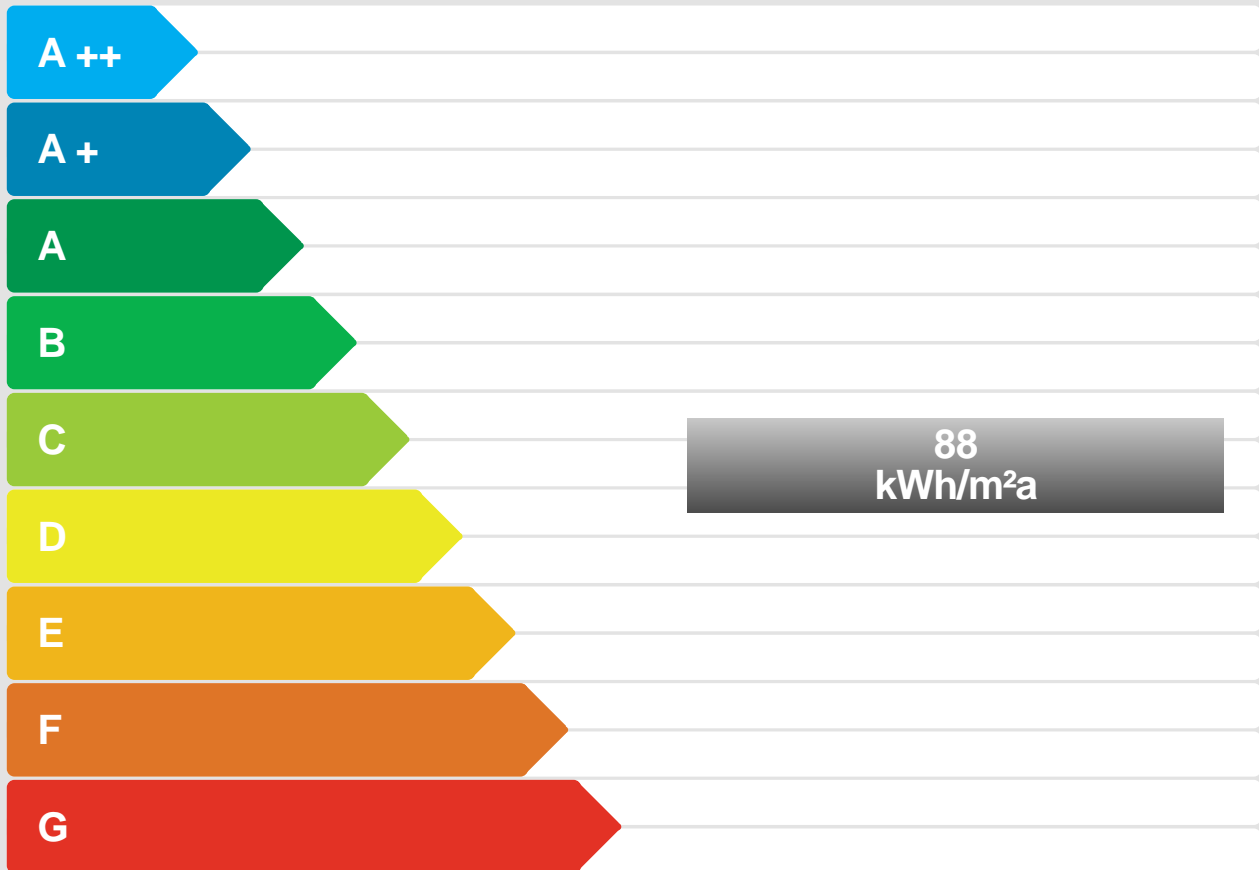
gemäß ÖNORM H 5055  
und Richtlinie 2002/91/EG



## GEBÄUDE

Gebäudeart	Bürogebäude	Erbaut	1650
Gebäudezone	Obergeschoße 2 - 4	Katastralgemeinde	Salzburg
Straße	Griesgasse 31	KG-Nummer	56537
PLZ/Ort	5020 Salzburg	Einlagezahl	341
EigentümerIn	Estrella Immobilieninvest AG	Grundstücksnummer	448/1, 448/2

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



## ERSTELLT

ErstellerIn	ÖRAG Immobilien	Organisation	
ErstellerIn-Nr		Ausstellungsdatum	16.08.2012
GWR-Zahl		Gültigkeitsdatum	15.08.2022
Geschäftszahl		Unterschrift	

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß ÖNORM H 5055  
und Richtlinie 2002/91/EG



## GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	623,7 m <sup>2</sup>
konditioniertes Brutto-Volumen	1.787,8 m <sup>3</sup>
Charakteristische Länge (lc)	5,12 m
Kompaktheit (A/V)	0,20 m <sup>-1</sup>
mittlerer U-Wert (Um)	1,88 $\frac{W}{m^2K}$
LEK-Wert	79,06

## KLIMADATEN

Klimaregion	Region NF
Seehöhe	424 m
Heizgradtage	3615 K·d
Heiztage	266 d
Norm-Aussentemperatur	-12,7 °C
Soll-Innentemperatur	20,0 °C

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima		Standortklima		Anforderung	
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch		
HWB*	54.881 kWh/a	30,7 kWh/m <sup>2</sup> a				
HWB	49.870 kWh/a	80,0 kWh/m <sup>2</sup> a	51.362 kWh/a	82,3 kWh/m <sup>2</sup> a		
WWWB			2.936 kWh/a	4,7 kWh/m <sup>2</sup> a		
NERLT-h						
KB*	37 kWh/a	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a				
KB			11.300 kWh/a	18,1 kWh/m <sup>2</sup> a		
NERLT-k						
NERLT-d						
NE						
HTEB-RH			5.126 kWh/a	8,2 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB-WW			14.697 kWh/a	23,6 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB			20.224 kWh/a	32,4 kWh/m <sup>2</sup> a		
KTEB						
HEB			74.332 kWh/a	119,2 kWh/m <sup>2</sup> a		
KEB						
RLTEB						
BeIEB			32.493 kWh/a	52,1 kWh/m <sup>2</sup> a		
EEB			106.825 kWh/a	171,3 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB						
CO <sub>2</sub>						

## ERLÄUTERUNGEN

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.

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

- Anhang 1 -

## VERWENDETE SOFTWARE

**Gebäudeprofi**  
Version 4.0.6

Bundesland: Österreich

ETU GmbH  
Traungasse 14  
A-4600 Wels  
www.etu.at - office@etu.at

## VERWENDETE NORMEN / HILFSMITTEL

ÖNORM H 5055 Energieausweis für Gebäude, Ausgabe 2008-02-01

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 - Heizwärmebedarf und Kühlbedarf, Ausgabe 2007-08-01

ÖNORM H 5056 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Heiztechnik-Energiebedarf, Ausgabe 2008-02-01

## ERMITTLUNG DER EINGABEDATEN

Geometrische Eingabedaten laut Planunterlagen

Bauphysikalische Eingabedaten LT.Default-Werte

Haustechnische Eingabedaten laut Angaben Hausverwaltung sowie Annahmen nach OIB- Leitfaden

## EMPFOHLENE SANIERUNGSMABNAHMEN

### Modernisierungsempfehlungen

Der bauliche Wärmeschutz könnte durch gezielte Wärmedämmmaßnahmen an den Außenbauteilen verbessert werden.

Es wird eine vorhergehende bauphysikalische Beratung sowie Berechnung empfohlen.

Durch den Austausch veralteter Heizungstechnik können Anlagenverluste erheblich reduziert werden. Der Stromverbrauch kann durch energieeffiziente Beleuchtung vermindert werden.

Eine fundierte Energieeffizienzanalyse zeigt Möglichkeiten zur Energiekosteneinsparung auf.

## 1. Allgemeine Projektdaten

Projekt : GRIESGASSE BÜRO  
Griesgasse 31  
5020 Salzburg

Bestand

Gebäudetyp: Bürogebäude  
Innentemperatur: normale Innentemperatur (20,0°C)  
Anzahl Vollgeschosse: 3  
Anzahl Wohneinheiten:

## 2. Berechnungsgrundlagen

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

Berechnungsprogramm: Gebäudeprofi Duo 3D 4.0.6, ETU GmbH, [www.etu.at](http://www.etu.at)

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 – Heizwärmebedarf und Kühlbedarf,  
Ausgabe 2007-08-01

ÖNORM H 5056 Gesamteffizienz von Gebäuden, Heiztechnik-Energiebedarf,  
Ausgabe 2007-08-01

EN ISO 6946 Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient –  
Berechnungsverfahren, Ausgabe 2003-10

### 3. Gebäudegeometrie

#### 3.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
1	Dach Ost 17°	O 17,0°		1,40	1,40	0,4
2	Dach West 17°	W 17,0°		1,40	1,40	0,4
3	Straßenfassade Bestand OG2 bis OG4	N 90,0°		166,45	141,74	40,6
4	Fenster N OG2 1,17 x 1,3	N 90,0°	6 * 1,30 * 1,17	-	9,13	2,6
5	Fenster N OG3 1,17 x 1,11	N 90,0°	6 * 1,11 * 1,17	-	7,79	2,2
6	Fenster N OG4 1,17 x 1,11	N 90,0°	6 * 1,11 * 1,17	-	7,79	2,2
7	Hoffassade Bestand OG2 bis OG4	N 90,0°		179,70	146,14	41,9
8	Fenster S OG2 1,55x1,3	S 90,0°	4 * 1,30 * 1,55	-	8,06	2,3
9	Fenster S OG2 1,0 x 0,80	S 90,0°	0,80 * 1,00	-	0,80	0,2
10	Fenster S OG3 1,65 x 1,75	S 90,0°	4 * 1,75 * 1,65	-	11,55	3,3
11	Fenster S OG3 1,0 x ,80	S 90,0°	0,80 * 1,00	-	0,80	0,2
12	Fenster S OG4 1,65 x 1,75	S 90,0°	4 * 1,75 * 1,65	-	11,55	3,3
13	Fenster S OG4 1,0 x ,80	S 90,0°	0,80 * 1,00	-	0,80	0,2

#### 3.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m <sup>3</sup>	%

#### 3.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

**Gebäudehüllfläche :** 348,95 m<sup>2</sup>  
**Gebäudevolumen :** 1787,80 m<sup>3</sup>  
**Beheiztes Luftvolumen :** 1297,30 m<sup>3</sup>  
**Gebäudenutzfläche :** 623,70 m<sup>2</sup>  
**A/V<sub>e</sub> - Verhältnis :** 0,20 1/m

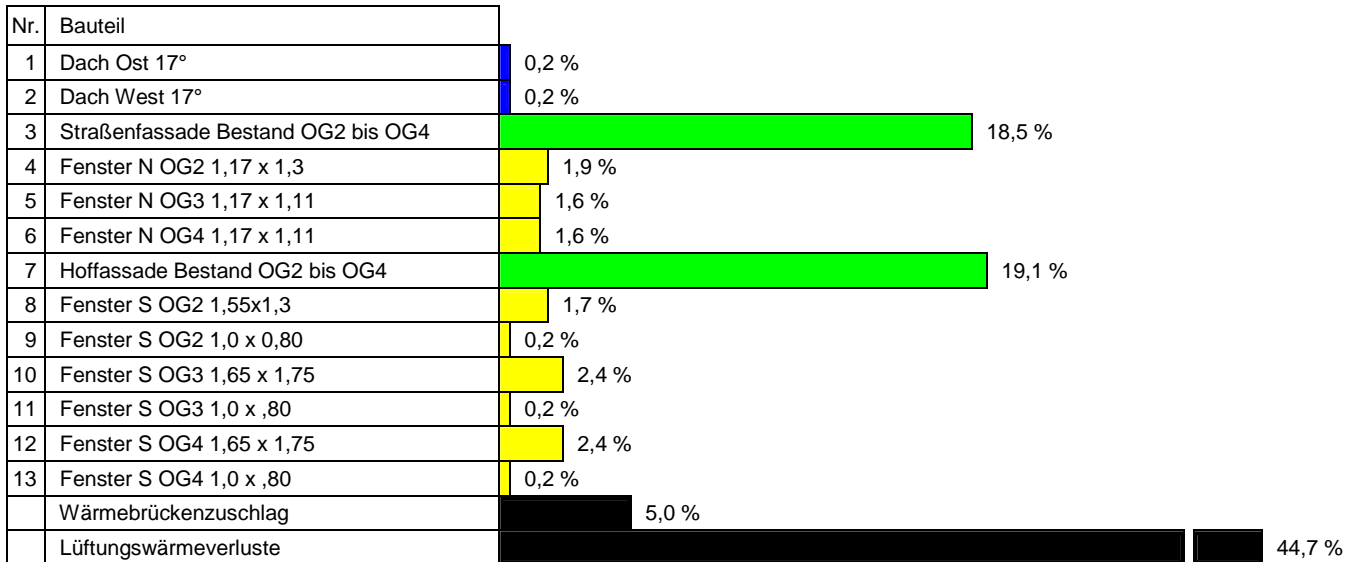
**4. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung**

**4.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode**

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m <sup>2</sup>	U <sub>t</sub> -Wert W/(m <sup>2</sup> K)	Faktor F <sub>x</sub>	F <sub>x</sub> * U * A	
						W/K	%
1	Dach Ost 17°	O 17,0°	1,40	1,300	1,00	1,82	0,2
2	Dach West 17°	W 17,0°	1,40	1,300	1,00	1,82	0,2
3	Straßenfassade Bestand OG2 bis OG4	N 90,0°	141,74	1,550	1,00	219,70	18,5
4	Fenster N OG2 1,17 x 1,3	N 90,0°	9,13	2,500	1,00	22,81	1,9
5	Fenster N OG3 1,17 x 1,11	N 90,0°	7,79	2,500	1,00	19,48	1,6
6	Fenster N OG4 1,17 x 1,11	N 90,0°	7,79	2,500	1,00	19,48	1,6
7	Hoffassade Bestand OG2 bis OG4	N 90,0°	146,14	1,550	1,00	226,52	19,1
8	Fenster S OG2 1,55x1,3	S 90,0°	8,06	2,500	1,00	20,15	1,7
9	Fenster S OG2 1,0 x 0,80	S 90,0°	0,80	2,500	1,00	2,00	0,2
10	Fenster S OG3 1,65 x 1,75	S 90,0°	11,55	2,500	1,00	28,87	2,4
11	Fenster S OG3 1,0 x ,80	S 90,0°	0,80	2,500	1,00	2,00	0,2
12	Fenster S OG4 1,65 x 1,75	S 90,0°	11,55	2,500	1,00	28,87	2,4
13	Fenster S OG4 1,0 x ,80	S 90,0°	0,80	2,500	1,00	2,00	0,2
$\Sigma A_i =$			<b>348,95</b>	$\Sigma(F_x * U * A) =$		<b>595,53</b>	

<b>Leitwertzuschlag Wärmebrücken L<sub>ψ</sub> + L<sub>χ</sub> (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)</b>	<b>L<sub>ψ</sub> + L<sub>χ</sub> = 59,55 W/K</b>	<b>5,0 %</b>
---	--	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste der Heizperiode



**4.2 Lüftungsverluste**

<b>Lüftungswärmeverluste</b>	<b>n = 1,20 h<sup>-1</sup></b>	<b>529,30 W/K</b>	<b>44,7 %</b>
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

**4.3 Daten transparenter Bauteile**

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung	Faktor Sonnen- schutz	Faktor Nichtsenk- rechter	Gesamt- energie- durchlass-	effektive Kollektor- fläche
-----	-------------	-------------------------	------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

								Strahlungs- einfall / Verschm.	grad	
			m <sup>2</sup>		F <sub>s</sub>	z			g	m <sup>2</sup>
1	Fenster N OG2 1,17 x 1,3	N 90,0°	9,13	0,70	0,75	1,00		0,9; 0,98	0,67	2,83
2	Fenster N OG3 1,17 x 1,11	N 90,0°	7,79	0,70	0,75	1,00		0,9; 0,98	0,67	2,42
3	Fenster N OG4 1,17 x 1,11	N 90,0°	7,79	0,70	0,75	1,00		0,9; 0,98	0,67	2,42
4	Fenster S OG2 1,55x1,3	S 90,0°	8,06	0,70	0,75	1,00		0,9; 0,98	0,67	2,50
5	Fenster S OG2 1,0 x 0,80	S 90,0°	0,80	0,70	0,75	1,00		0,9; 0,98	0,67	0,25
6	Fenster S OG3 1,65 x 1,75	S 90,0°	11,55	0,70	0,75	1,00		0,9; 0,98	0,67	3,58
7	Fenster S OG3 1,0 x ,80	S 90,0°	0,80	0,70	0,75	1,00		0,9; 0,98	0,67	0,25
8	Fenster S OG4 1,65 x 1,75	S 90,0°	11,55	0,70	0,75	1,00		0,9; 0,98	0,67	3,58
9	Fenster S OG4 1,0 x ,80	S 90,0°	0,80	0,70	0,75	1,00		0,9; 0,98	0,67	0,25

**4.4 Monatsbilanzierung**

<b>Wärmeverluste in kWh/Monat</b>													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Transmissionswärmeverluste</b>													
Transmissionsverluste	9770	8078	7253	5142	3281	1862	1134	1364	2671	5000	7215	9206	61975
Wärmebrückenverluste	977	808	725	514	328	186	113	136	267	500	721	921	6197
Summe	10747	8886	7978	5657	3609	2048	1247	1500	2938	5500	7936	10127	68172
<b>Lüftungswärmeverluste</b>													
Lüftungsverluste	3221	2564	2391	1676	1082	607	374	450	870	1649	2351	3035	20270
<b>Gesamtwärmeverluste</b>													
Gesamtwärmeverluste	13968	11450	10370	7333	4690	2654	1621	1950	3808	7149	10287	13162	88442

<b>Wärmegewinne in kWh/Monat</b>													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Interne Wärmegewinne</b>													
Interne Wärmegewinne	2781	2465	2781	2676	2781	2676	2781	2781	2676	2781	2676	2781	32638
<b>Solare Wärmegewinne</b>													
Fenster N 90°	33	51	77	110	150	155	160	127	101	62	37	26	1089
Fenster N 90°	28	44	66	94	128	133	137	108	86	53	31	22	930
Fenster N 90°	28	44	66	94	128	133	137	108	86	53	31	22	930
Fenster S 90°	116	158	198	194	203	177	195	210	206	185	123	98	2062
Fenster S 90°	11	16	20	19	20	18	19	21	20	18	12	10	205
Fenster S 90°	166	226	284	278	291	254	279	301	295	265	176	140	2955
Fenster S 90°	11	16	20	19	20	18	19	21	20	18	12	10	205
Fenster S 90°	166	226	284	278	291	254	279	301	295	265	176	140	2955
Fenster S 90°	11	16	20	19	20	18	19	21	20	18	12	10	205
Solare Wärmegewinne	572	796	1034	1103	1252	1157	1244	1218	1131	938	611	479	11535
<b>Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat</b>													
Gesamtwärmegewinne	3353	3261	3815	3779	4033	3833	4025	3999	3807	3720	3287	3260	44172
<b>Nutzbare Gewinne in kWh/Monat</b>													
Ausnutzung Gewinne (in %)	99,9	99,9	99,5	98,1	88,8	65,4	40,0	48,0	83,2	98,1	99,8	99,9	Ø: 83,9
Nutzbare solare Gewinne	571	795	1029	1083	1111	756	498	585	941	920	610	478	9683
Nutzbare interne Gewinne	2779	2462	2769	2626	2469	1749	1113	1336	2226	2727	2669	2779	27398
<b>Nutzbare Wärmegewinne</b>	<b>3351</b>	<b>3256</b>	<b>3798</b>	<b>3709</b>	<b>3580</b>	<b>2505</b>	<b>1610</b>	<b>1920</b>	<b>3167</b>	<b>3647</b>	<b>3279</b>	<b>3257</b>	<b>37081</b>

<b>Heizwärmebedarf in kWh/Monat</b>													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	10618	8193	6572	3624	1110	149	11	29	641	3502	7008	9905	51362
<b>Heizgrenztemperatur in °C und Heitztage</b>													

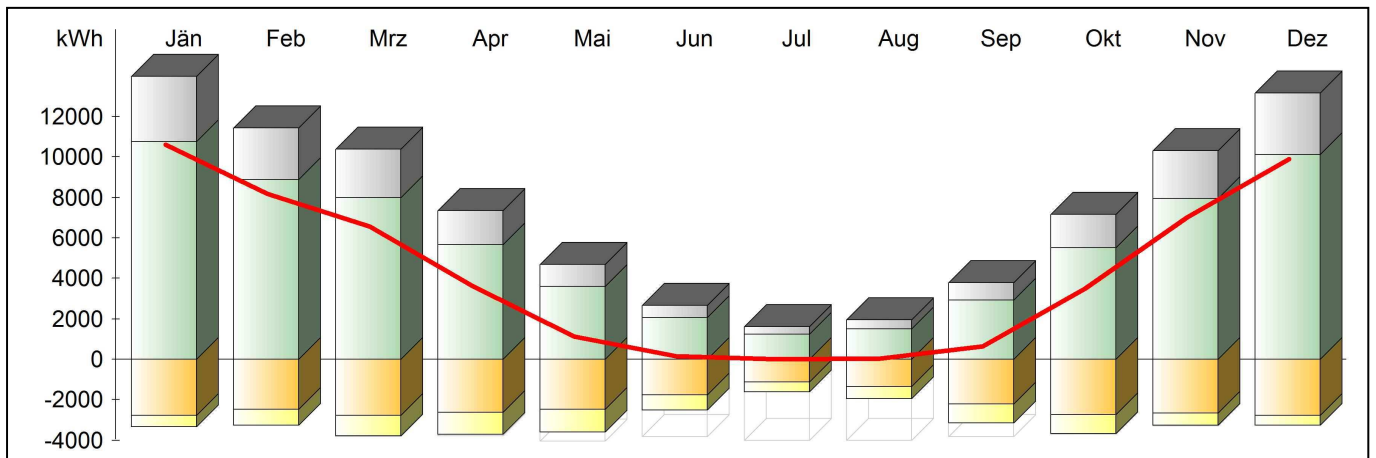


Projekt : GRIESGASSE BÜRO, Griesgasse 31, 5020 Salzburg

Heizgrenztemperatur	16,84	16,59	16,40	16,31	16,19	16,26	16,20	16,23	16,29	16,49	16,79	16,92	
Mittl. Außentemperatur:	-2,05	-0,18	3,63	8,01	12,60	15,66	17,44	16,92	13,77	8,71	3,17	-0,78	
<b>Heiztage</b>	<b>31,0</b>	<b>28,0</b>	<b>31,0</b>	<b>30,0</b>	<b>28,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>18,0</b>	<b>31,0</b>	<b>30,0</b>	<b>31,0</b>	<b>258,0</b>

**4.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung**

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



**Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens:**

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 20.270 kWh/a  
 Jahres-Transmissionsverluste = 68.172 kWh/a  
 Nutzbare interne Gewinne = 27.398 kWh/a  
 Nutzbare solare Gewinne = 9.683 kWh/a

Verlustdeckung durch interne Gewinne = 31,0 %  
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 10,9 %

**Jahres-Heizwärmebedarf = 51.362 kWh/a**

**flächenbezogener**  
**Jahres-Heizwärmebedarf = 82,35 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener**  
**Jahres-Heizwärmebedarf = 28,73 kWh/(m³a)**

**Zahl der Heiztage = 266,4 d/a**  
**Heizgradtagzahl = 3.615 Kd/a**

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

## 5 Anlagentechnik

### 5.1 Beschreibung der Anlagentechnik

# Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 623,70 m<sup>2</sup>

## Raumwärme

### Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	70/55°C
Leistung der Umwälzpumpe:	81,9 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	31,45 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	49,90 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:	349,27 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 beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	13,49 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	24,95 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:	29,94 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	10,99 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	24,95 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	12,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	32,49 W (Defaultwert)

### Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2012
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	873 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,40 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

### Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

### Lüftung

Lüftungsart: Fensterlüftung

## 5.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	10618	8193	6572	3624	1110	149	11	29	641	3502	7008	9905	51362
Warmwasser	251	218	251	240	251	240	251	251	240	251	240	251	2936

### 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	450	407	450	436	407	0	0	0	262	450	436	450	3749
Wärmeverteilung	3851	3170	2802	1854	696	0	0	0	244	1807	2849	3647	20920
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	222	172	141	83	33	0	0	0	18	80	148	207	1104
Summe Verluste	4523	3749	3393	2373	1135	0	0	0	524	2338	3433	4305	25773

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	13	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	156
Wärmeverteilung	1125	979	1125	1076	1125	1076	1125	1125	1076	1125	1076	1125	13162
Wärmespeicherung	88	77	88	84	88	84	88	88	84	88	84	88	1033
Wärmebereitstellung	30	26	30	28	30	28	30	30	28	30	28	30	346
Summe Verluste	1257	1093	1257	1202	1257	1202	1257	1257	1202	1257	1202	1257	14697

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	36	32	36	34	32	0	0	0	21	36	34	36	296
Warmwasser	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	105
Summe Hilfsenergie	45	40	45	43	41	9	9	9	29	45	43	45	401

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	3376	2803	2541	1776	832	0	0	0	374	1748	2568	3214	19231
Warmwasser	585	529	585	567	529	0	0	0	340	585	567	585	4532

## Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat</b>													
Raumwärme	706	599	598	589	569	0	0	0	285	582	540	658	5126
Warmwasser	1257	1093	1257	1202	1257	1202	1257	1257	1202	1257	1202	1257	14697
<b>Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Hilfsenergie (Strom)	45	40	45	43	41	9	9	9	29	45	43	45	401
<b>Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat</b>													
Heiztechnikenergiebedarf	2007	1732	1899	1834	1867	1061	1255	1236	1516	1883	1785	1959	20034

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	12875	10143	8722	5698	3228	1451	1517	1517	2397	5636	9033	12115	74332

## 5.4 Jahresbilanz Energiebedarf

### Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	5.126 kWh/a
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	14.697 kWh/a
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	401 kWh/a
<b>Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)</b>	<b>74.332 kWh/a</b>
<b>Jahres-Endenergiebedarf (HEB)</b>	<b>119.119 kWh/a</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (HEB)</b>	<b>230.766 kWh/a</b>

### Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	8,2 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	23,6 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	0,6 kWh/(m <sup>2</sup> a)

<b>Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)</b>	<b>119,2 kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>191,0 kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>370,0 kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>

<b>Jahresbilanz - volumenbezogen</b>	
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	2,9 kWh/(m <sup>3</sup> a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	8,2 kWh/(m <sup>3</sup> a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	0,2 kWh/(m <sup>3</sup> a)
<b>Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)</b>	<b>41,6 kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>
<b>Jahres-Endenergiebedarf (HEB)</b>	<b>66,6 kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (HEB)</b>	<b>230.766,2 kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>

## 6 Beleuchtung

### 6.1 Beschreibung

## Beleuchtungsbereich 1

Fläche des Bereichs	829,80 m <sup>2</sup>
Kontrolle der Nutzungs- / Belegungsabhängigkeit	Handschtaltung
Kontrolle der Tageslichtabhängigkeit	Handschtaltung
Art des Leuchtmittels	Leuchtstofflampe T26 mit KVG
Ausführung der Lampe	Geschlosse Wanneneuchten mit opalem Kunststoff

### 6.2 Ergebnisse

<b>Beleuchtungsenergie <math>Q_{LENI}</math></b>	<b>52,1 kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	32,2 kWh/(m <sup>2</sup> a)