

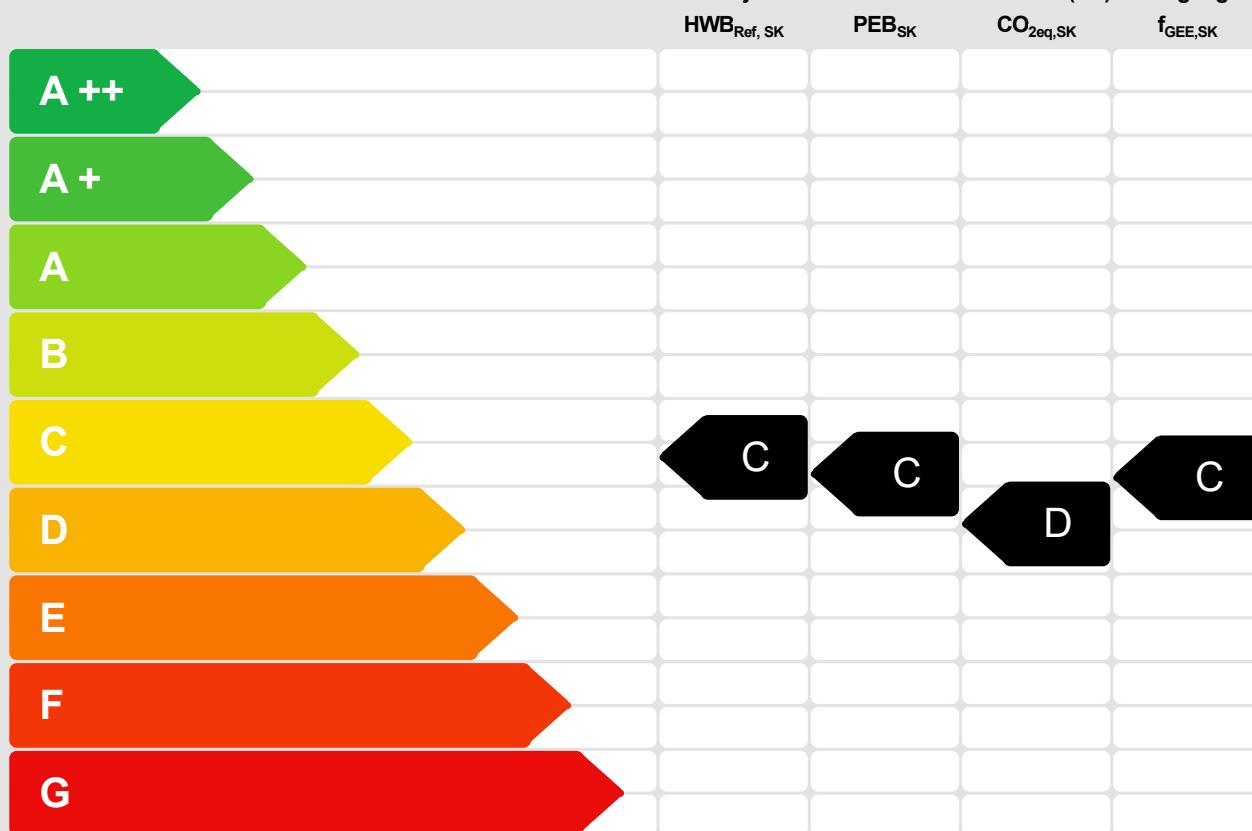
# Energieausweis für Wohngebäude

**OIB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

<b>BEZEICHNUNG</b>	1100/Quellenstraße 16/2024-06-27	<b>Umsetzungsstand</b>	Bestand
Gebäude(-teil)	Gesamtes Gebäude	Baujahr	1900
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	2024
Straße	Quellenstraße 16	Katastralgemeinde	Favoriten
PLZ/Ort	1100 Wien-Favoriten	KG-Nr.	1101
Grundstücksnr.	1423/47	Seehöhe	212 m

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



**HWB<sub>Ref</sub>**: Der Referenz-Heizwärmebedarf ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

**WWWB**: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

**HEB**: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste der gebäudetechnischen Systeme berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

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

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

**EEB**: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrom, abzüglich allfälliger Endenergeeinträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energie, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

**f<sub>GEE</sub>**: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergeeinträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB**: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>en</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n,en</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

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

Alle Werte gelten unter Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

"Gebäudeprofi Duo 3D Plus" Software, ETU GmbH, Version 6.9.1 vom 01.09.2023, www.etu.at

# Energieausweis für Wohngebäude

**OIB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

## GEBÄUDEKENNDATEN

				EA-ART:	K
Brutto-Grundfläche (BGF)	2.662,9 m <sup>2</sup>	Heiztage	268 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	2.130,3 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3.686 K·d	Solarthermie	--- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	8.896,3 m <sup>3</sup>	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	3.286,5 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-11,4 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,37 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l <sub>c</sub> )	2,71 m	mittlerer U-Wert	0,72 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	---	LEK <sub>T</sub> -Wert	46,07	RH-WB-System (primär)	Gaskessel
Teil-BF	---	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V <sub>B</sub>	---				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

	Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> = 73,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 73,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> = 168,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 1,68
Erneuerbarer Anteil	---

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 222.934 kWh/a	HWB <sub>Ref, SK</sub> = 83,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 222.934 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = 83,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = 27.215 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>H,Ref,SK</sub> = 422.455 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = 158,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>AWZ, WW</sub> = 4,05
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>AWZ, RH</sub> = 1,40
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ, H</sub> = 1,69
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> = 60.650 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 483.105 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = 181,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 564.418 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = 212,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.ern.,SK</sub> = 526.434 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub> = 197,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBn.ern.,SK</sub> = 37.984 kWh/a	PEB <sub>ern., SK</sub> = 14,3 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 118.081 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> = 44,3 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub> = 1,68
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE, SK</sub> = --- kWh/a	PVE <sub>ExpoLSK</sub> = --- kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Lukas Judex
Ausstellungsdatum	29.06.2024	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	28.06.2034		
Geschäftszahl			

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

## Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt 1100/Quellenstraße 16/2024-06-27

1100/Quellenstraße 16/2024-06-27

Quellenstraße 16

1100 Wien-Favoriten

Auftraggeber Firma Hesperos Immobilien GmbH & Co KG

Obere Augartenstraße 74/4-6

1020 Wien-Leopoldstadt

Aussteller Lukas Judex

Landstraßer Hauptstraße 147

1030 Wien

Telefon : +43 664 99654698

Telefax : ---

E-Mail : l.judex@judex.at

## 1. Allgemeine Projektdaten

Projekt : 1100/Quellenstraße 16/2024-06-27  
 Quellenstraße 16  
 1100 Wien-Favoriten

Gebäudetyp : Wohngebäude  
 Innentemperatur : normale Innentemperatur (22,0°C)  
 Anzahl Vollgeschosse : 5  
 Anzahl Wohneinheiten : 55

## 2. Berechnungsgrundlagen

### 2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten

Bauphysikalische Eingabedaten

Haustechnische Eingabedaten

## 2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

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

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

OIB-Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz

ÖNORM B 8110-5 Wärmeschutz im Hochbau  
 Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile

ÖNORM B 8110-6 Wärmeschutz im Hochbau  
 Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB

ÖNORM H 5050 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors

ÖNORM H 5056 Gesamteffizienz von Gebäuden  
 Heiztechnik-Energiebedarf

EN ISO 6946 Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient  
 Berechnungsverfahren

## 2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D PLUS ETU GmbH  
 Version 6.9.1 Linzer Straße 49  
 A-4600 Wels  
 Bundesland: Wien Tel. +43 (0)7242 291114  
[www.etu.at](http://www.etu.at) - [office@etu.at](mailto:office@etu.at)

### 3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

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

Bauteilbezeichnung	U in W/(m <sup>2</sup> K)	U <sub>Zul</sub> in W/(m <sup>2</sup> K)	Anforderung
<b>Wände gegen Außenluft</b>			
AW 069 + AW 071 + AW 084 + AW 082 + AW 097 + AW 095	0,39	0,35	
AW 067 + AW 080 + AW 093	0,39	0,35	
AW 068 + AW 081 + AW 094	0,39	0,35	
AW 066 + AW 079 + AW 092	0,39	0,35	
AW 072 + AW 070 + AW 085 + AW 083 + AW 096 + AW 098	0,39	0,35	
AW 037 + AW 039 + AW 052 + AW 050	1,31	0,35	
AW 035 + AW 048	1,31	0,35	
AW 036 + AW 049	1,31	0,35	
AW 034 + AW 047	1,31	0,35	
AW 038 + AW 040 + AW 051 + AW 053	1,31	0,35	
AW 024 + AW 018 + AW 020	1,04	0,35	
AW 022 + AW 016	1,04	0,35	
AW 023 + AW 017	1,04	0,35	
AW 014 + AW 015	1,04	0,35	
AW 025-2 + AW 019 + AW 021	1,04	0,35	
<b>Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen</b>			
AW 028 + AW 031 + AW 106 + AW 033 + AW 029 + AW 030 + AW 105 + AW 032 + A...	0,24	0,60	
Boden OG4-3 + Boden OG4-2 + Boden DG1-3 + Boden DG1-2 + Boden DG2-3	0,16	0,60	
Boden OG1-2 + Boden OG2-3 + Boden OG2-2 + Boden OG3-3 + Boden OG3-2	0,87	0,60	
<b>Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft</b>			
F 050 + F 174	0,98	1,40	
F 038 + F 173	0,98	1,40	
F 163 + F 164 + F 161 + F 162 + F 159 + F 160 + F 182 + F 145 + F 185 + F 134 + F ...	1,06	1,40	
F 157 + F 178	1,06	1,40	
F 166 + F 165 + F 172 + F 169 + F 168 + F 167 + F 170 + F 131 + F 140 + F 132 + F ...	1,06	1,40	
F 158 + F 179	1,06	1,40	
F 051 + F 148	0,98	1,40	
F 156 + F 177	0,98	1,40	
F 155 + F 149	0,98	1,40	
F 087 + F 086 + F 152 + F 154	0,98	1,40	
F 062 + F 060 + F 063 + F 061 + F 066 + F 065 + F 064 + F 067 + F 068 + F 090 + F ...	1,06	1,40	
F 069 + F 097	1,06	1,40	
F 079 + F 073 + F 075 + F 072 + F 074 + F 076 + F 077 + F 071 + F 070 + F 078 + F ...	1,06	1,40	
F 081 + F 080 + F 083 + F 082 + F 111 + F 109 + F 108 + F 110	0,98	1,40	
F 028 + F 027	0,98	1,40	
F 033 + F 035 + F 030 + F 029 + F 031 + F 032 + F 036 + F 037 + F 034 + F 006 + F ...	1,06	1,40	
F 010	1,06	1,40	
F 040 + F 043 + F 044 + F 047 + F 041 + F 045 + F 046 + F 042 + F 015 + F 020 + F ...	1,06	1,40	
F 052 + F 021 + F 022 + F 024 + F 023	0,98	1,40	
<b>Dachflächenfenster gegen Außenluft</b>			

### 3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m <sup>2</sup> K)	U <sub>Zul</sub> in W/(m <sup>2</sup> K)	Anforderung
DF 003 + DF 005 + DF 023 + DF 022 + DF 001 + DF 024 + DF 006 + DF 004 + DF 0...	1,08	1,70	
DF 015 + DF 018 + DF 019 + DF 020 + DF 021 + DF 014 + DF 016 + DF 017 + DF 0...	1,08	1,70	
<b>Türen unverglast, gegen Außenluft</b>			
AT 001	1,40	1,70	
<b>Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)</b>			
Dach 001-5 + Dach 001-7	0,16	0,20	
Dach 001-8	0,16	0,20	
Dach 001-9	0,16	0,20	
Dach 001-3	0,16	0,20	
Dach 001-4 + Dach 001-6	0,16	0,20	
Boden DG2-2	0,16	0,20	
<b>Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile</b>			
Boden EG-4 + Boden EG-3	0,87	0,40	

## 4. Gebäudegeometrie

### 4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
1	Dach 001-5 + Dach 001-7	N 0,1°		103,86	103,86	3,2
2	Dach 001-8	W 30,0°	97,51 * 1,00	97,51	85,55	2,6
3	DF 003 + DF 005 + DF 023 + DF 022 + DF 00...	W 30,0°	11 * 0,75 * 1,45	-	11,96	0,4
4	Dach 001-9	SW 30,0°	3,14 * 1,00	3,14	3,14	0,1
5	Dach 001-3	S 30,0°	106,62 * 1,00	106,62	95,74	2,9
6	DF 015 + DF 018 + DF 019 + DF 020 + DF 02...	S 30,0°	10 * 0,75 * 1,45	-	10,88	0,3
7	Dach 001-4 + Dach 001-6	O 0,1°		117,70	117,70	3,6
8	Boden DG2-2	0,0°	0,60 * 0,60	0,36	0,36	0,0
9	AW 069 + AW 071 + AW 084 + AW 082 + AW ...	N 90,0°		179,44	146,34	4,5
10	F 050 + F 174	N 90,0°	2 * 4,55 * 2,50	-	22,75	0,7
11	F 038 + F 173	N 90,0°	2 * 2,07 * 2,50	-	10,35	0,3
12	AW 067 + AW 080 + AW 093	W 90,0°		144,90	116,63	3,5
13	F 163 + F 164 + F 161 + F 162 + F 159 + F 16...	W 90,0°	12 * 1,14 * 1,70	-	23,26	0,7
14	F 157 + F 178	W 90,0°	2 * 2,09 * 1,20	-	5,02	0,2
15	AW 068 + AW 081 + AW 094	SW 90,0°		14,18	14,18	0,4
16	AW 066 + AW 079 + AW 092	S 90,0°		157,81	125,73	3,8
17	F 166 + F 165 + F 172 + F 169 + F 168 + F 16...	S 90,0°	14 * 1,14 * 1,70	-	27,13	0,8
18	F 158 + F 179	S 90,0°	2 * 2,06 * 1,20	-	4,94	0,2
19	AW 072 + AW 070 + AW 085 + AW 083 + AW ...	O 90,0°		210,09	162,19	4,9
20	F 051 + F 148	O 90,0°	2 * 2,08 * 2,50	-	10,40	0,3
21	F 156 + F 177	O 90,0°	2 * 3,52 * 2,50	-	17,60	0,5
22	F 155 + F 149	O 90,0°	2 * 3,98 * 2,50	-	19,90	0,6
23	AW 028 + AW 031 + AW 106 + AW 033 + AW ...	90,0°		578,35	578,35	17,6
24	Boden OG4-3 + Boden OG4-2 + Boden DG1-3...	0,0°	5 * 0,60 * 0,60	1,80	1,80	0,1
25	AW 037 + AW 039 + AW 052 + AW 050	N 90,0°		141,44	133,69	4,1
26	F 087 + F 086 + F 152 + F 154	N 90,0°	4 * 1,14 * 1,70	-	7,75	0,2
27	AW 035 + AW 048	W 90,0°		150,39	115,51	3,5
28	F 062 + F 060 + F 063 + F 061 + F 066 + F 06...	W 90,0°	18 * 1,14 * 1,70	-	34,88	1,1
29	AW 036 + AW 049	SW 90,0°		14,72	10,85	0,3
30	F 069 + F 097	SW 90,0°	2 * 1,14 * 1,70	-	3,88	0,1
31	AW 034 + AW 047	S 90,0°		163,78	125,02	3,8
32	F 079 + F 073 + F 075 + F 072 + F 074 + F 07...	S 90,0°	20 * 1,14 * 1,70	-	38,76	1,2
33	AW 038 + AW 040 + AW 051 + AW 053	O 90,0°		164,96	149,46	4,5
34	F 081 + F 080 + F 083 + F 082 + F 111 + F 10...	O 90,0°	8 * 1,14 * 1,70	-	15,50	0,5
35	Boden OG1-2 + Boden OG2-3 + Boden OG2-2...	0,0°		74,97	74,97	2,3
36	AW 024 + AW 018 + AW 020	N 90,0°		113,89	110,02	3,3
37	F 028 + F 027	N 90,0°	2 * 1,14 * 1,70	-	3,88	0,1
38	AW 022 + AW 016	W 90,0°		152,56	117,67	3,6
39	F 033 + F 035 + F 030 + F 029 + F 031 + F 03...	W 90,0°	18 * 1,14 * 1,70	-	34,88	1,1
40	AW 023 + AW 017	SW 90,0°		14,93	10,36	0,3
41	F 010	SW 90,0°	1,14 * 1,70	-	1,94	0,1
42	AT 001	SW 90,0°	1,20 * 2,20	-	2,64	0,1
43	AW 014 + AW 015	S 90,0°		154,40	119,52	3,6
44	F 040 + F 043 + F 044 + F 047 + F 041 + F 04...	S 90,0°	18 * 1,14 * 1,70	-	34,88	1,1
45	AW 025-2 + AW 019 + AW 021	O 90,0°		96,86	87,17	2,7
46	F 052 + F 021 + F 022 + F 024 + F 023	O 90,0°	5 * 1,14 * 1,70	-	9,69	0,3
47	Boden EG-4 + Boden EG-3	0,0°		327,80	327,80	10,0

## 4.2 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	3286,47 m <sup>2</sup>
Gebäudevolumen :	8896,32 m <sup>3</sup>
Beheiztes Luftvolumen :	5538,78 m <sup>3</sup>
Bruttogrundfläche (BGF) :	2662,88 m <sup>2</sup>
Kompaktheit :	0,37 1/m
Fensterfläche :	350,23 m <sup>2</sup>
Charakteristische Länge (l <sub>c</sub> ) :	2,71 m
Bauweise :	schwere Bauweise

## 5 Fotos & Pläne



PICT\_76

5 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



PICT\_77



PICT\_78

5 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



PICT\_83

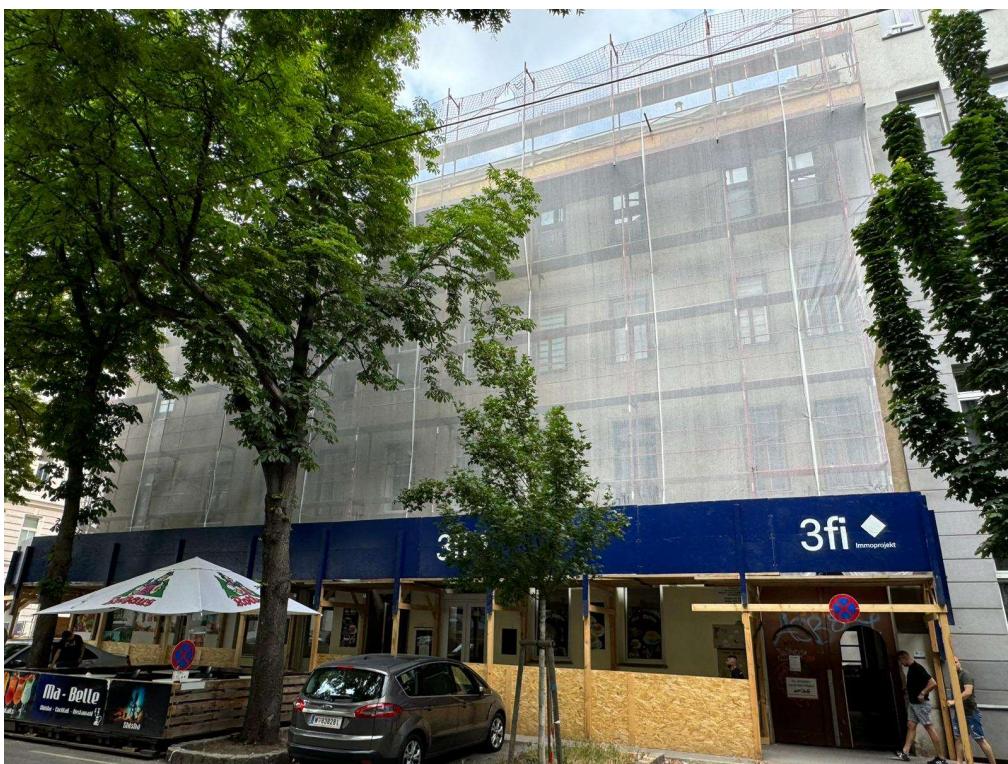


PICT\_82

**5 Fotos & Pläne (Fortsetzung)**



PICT\_81



PICT\_79

### 5 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



PICT\_80

### 6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

#### 6.1 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	%	

## 6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

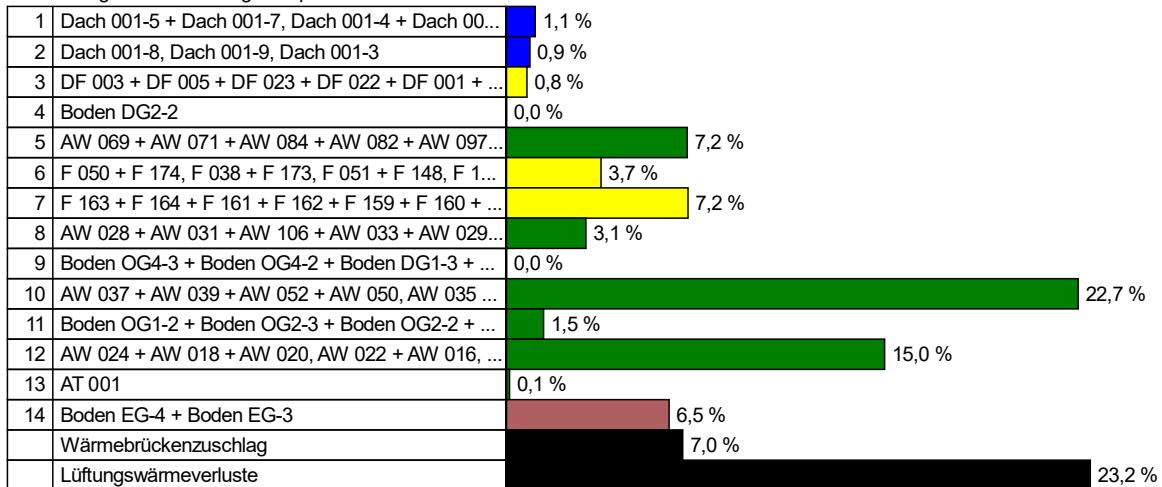
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m <sup>2</sup>	U <sub>i</sub> -Wert W/(m <sup>2</sup> K)	Faktor F <sub>x</sub>	F <sub>x</sub> * U * A
						W/K
1	Dach 001-5 + Dach 001-7	N 0,1°	103,86	0,158	1,00	16,41 0,5
2	Dach 001-8	W 30,0°	85,55	0,158	1,00	13,52 0,4
3	DF 003 + DF 005 + DF 023 + DF 022 + DF 001 ... + DF 006 + DF 004 + DF 002 + DF 008 + DF 007	W 30,0°	11,96	1,080	1,00	12,92 0,4
4	Dach 001-9	SW 30,0°	3,14	0,158	1,00	0,50 0,0
5	Dach 001-3	S 30,0°	95,74	0,158	1,00	15,13 0,5
6	DF 015 + DF 018 + DF 019 + DF 020 + DF 021 ... + DF 016 + DF 017 + DF 026 + DF 025	S 30,0°	10,88	1,080	1,00	11,75 0,4
7	Dach 001-4 + Dach 001-6	O 0,1°	117,70	0,158	1,00	18,60 0,6
8	Boden DG2-2	0,0°	0,36	0,156	0,90	0,05 0,0
9	AW 069 + AW 071 + AW 084 + AW 082 + AW 0... 095	N 90,0°	146,34	0,393	1,00	57,51 1,9
10	F 050 + F 174	N 90,0°	22,75	0,980	1,00	22,29 0,7
11	F 038 + F 173	N 90,0°	10,35	0,980	1,00	10,14 0,3
12	AW 067 + AW 080 + AW 093	W 90,0°	116,63	0,393	1,00	45,84 1,5
13	F 163 + F 164 + F 161 + F 162 + F 159 + F 160 ... F 145 + F 185 + F 134 + F 133 + F 181	W 90,0°	23,26	1,060	1,00	24,65 0,8
14	F 157 + F 178	W 90,0°	5,02	1,060	1,00	5,32 0,2
15	AW 068 + AW 081 + AW 094	SW 90,0°	14,18	0,393	1,00	5,57 0,2
16	AW 066 + AW 079 + AW 092	S 90,0°	125,73	0,393	1,00	49,41 1,6
17	F 166 + F 165 + F 172 + F 169 + F 168 + F 167 ... F 131 + F 140 + F 132 + F 135 + F 141 + F 188 ...	S 90,0°	27,13	1,060	1,00	28,76 0,9
18	F 158 + F 179	S 90,0°	4,94	1,060	1,00	5,24 0,2
19	AW 072 + AW 070 + AW 085 + AW 083 + AW 0... 098	O 90,0°	162,19	0,393	1,00	63,74 2,1
20	F 051 + F 148	O 90,0°	10,40	0,980	1,00	10,19 0,3
21	F 156 + F 177	O 90,0°	17,60	0,980	1,00	17,25 0,6
22	F 155 + F 149	O 90,0°	19,90	0,980	1,00	19,50 0,6
23	AW 028 + AW 031 + AW 106 + AW 033 + AW 0... 030 + AW 105 + AW 032 + AW 057 + AW 062 + ... AW 060 + AW 061 + AW 058 + AW 044 + AW 0... 042	90,0°	578,35	0,240	0,70	97,16 3,1
24	Boden OG4-3 + Boden OG4-2 + Boden DG1-3 +... DG1-2 + Boden DG2-3	0,0°	1,80	0,156	0,70	0,20 0,0
25	AW 037 + AW 039 + AW 052 + AW 050	N 90,0°	133,69	1,312	1,00	175,39 5,7
26	F 087 + F 086 + F 152 + F 154	N 90,0°	7,75	0,980	1,00	7,60 0,2
27	AW 035 + AW 048	W 90,0°	115,51	1,312	1,00	151,54 4,9
28	F 062 + F 060 + F 063 + F 061 + F 066 + F 065 ... F 067 + F 068 + F 090 + F 088 + F 092 + F 096 ... F 094 + F 095 + F 089 + F 091	W 90,0°	34,88	1,060	1,00	36,98 1,2
29	AW 036 + AW 049	SW 90,0°	10,85	1,312	1,00	14,23 0,5
30	F 069 + F 097	SW 90,0°	3,88	1,060	1,00	4,11 0,1
31	AW 034 + AW 047	S 90,0°	125,02	1,312	1,00	164,03 5,3
32	F 079 + F 073 + F 075 + F 072 + F 074 + F 076 ... F 071 + F 070 + F 078 + F 105 + F 103 + F 102 ... F 107 + F 104 + F 101 + F 098 + F 106	S 90,0°	38,76	1,060	1,00	41,09 1,3
33	AW 038 + AW 040 + AW 051 + AW 053	O 90,0°	149,46	1,312	1,00	196,09 6,3
34	F 081 + F 080 + F 083 + F 082 + F 111 + F 109 ... F 110	O 90,0°	15,50	0,980	1,00	15,19 0,5
35	Boden OG1-2 + Boden OG2-3 + Boden OG2-2 ... OG3-3 + Boden OG3-2	0,0°	74,97	0,870	0,70	45,66 1,5
36	AW 024 + AW 018 + AW 020	N 90,0°	110,02	1,042	1,00	114,64 3,7
37	F 028 + F 027	N 90,0°	3,88	0,980	1,00	3,80 0,1

## 6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m <sup>2</sup>	U <sub>i</sub> -Wert W/(m <sup>2</sup> K)	Faktor F <sub>x</sub>	F <sub>x</sub> * U * A	W/K	%
38	AW 022 + AW 016	W 90,0°	117,67	1,042	1,00	122,62	4,0	
39	F 033 + F 035 + F 030 + F 029 + F 031 + F 032 ... F 037 + F 034 + F 006 + F 005 + F 003 + F 001 ... F 009 + F 007 + F 008 + F 002	W 90,0°	34,88	1,060	1,00	36,98	1,2	
40	AW 023 + AW 017	SW 90,0°	10,36	1,042	1,00	10,79	0,3	
41	F 010	SW 90,0°	1,94	1,060	1,00	2,05	0,1	
42	AT 001	SW 90,0°	2,64	1,400	1,00	3,70	0,1	
43	AW 014 + AW 015	S 90,0°	119,52	1,042	1,00	124,54	4,0	
44	F 040 + F 043 + F 044 + F 047 + F 041 + F 045 ... F 042 + F 015 + F 020 + F 016 + F 011 + F 012 ... F 018 + F 017 + F 019 + F 013	S 90,0°	34,88	1,060	1,00	36,98	1,2	
45	AW 025-2 + AW 019 + AW 021	O 90,0°	87,17	1,042	1,00	90,83	2,9	
46	F 052 + F 021 + F 022 + F 024 + F 023	O 90,0°	9,69	0,980	1,00	9,50	0,3	
47	Boden EG-4 + Boden EG-3	0,0°	327,80	0,870	0,70	199,63	6,5	
		$\Sigma A =$	<b>3286,47</b>		$\Sigma(F_x * U * A) =$	<b>2159,60</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> = 215,96 W/K** | 7,0 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



## 6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,38 h <sup>-1</sup>	715,61 W/K	23,2 %
-----------------------	--------------------------	------------	--------

### 6.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m <sup>2</sup>	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung $F_s$	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m <sup>2</sup>
1	DF 003 + DF 005 + DF 023 + DF 022 + DF 001 + ...	W 30,0°	11,96	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	1,85
2	DF 015 + DF 018 + DF 019 + DF 020 + DF 021 + ...	S 30,0°	10,88	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	1,68
3	F 050 + F 174	N 90,0°	22,75	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	3,51
4	F 038 + F 173	N 90,0°	10,35	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	1,60
5	F 163 + F 164 + F 161 + F 162 + F 159 + F 160 + F...	W 90,0°	23,26	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	3,59
6	F 157 + F 178	W 90,0°	5,02	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,77
7	F 166 + F 165 + F 172 + F 169 + F 168 + F 167 + F...	S 90,0°	27,13	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	4,19
8	F 158 + F 179	S 90,0°	4,94	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,76
9	F 051 + F 148	O 90,0°	10,40	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	1,61
10	F 156 + F 177	O 90,0°	17,60	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	2,72
11	F 155 + F 149	O 90,0°	19,90	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	3,07
12	F 087 + F 086 + F 152 + F 154	N 90,0°	7,75	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	1,20
13	F 062 + F 060 + F 063 + F 061 + F 066 + F 065 + F...	W 90,0°	34,88	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	5,38
14	F 069 + F 097	SW 90,0°	3,88	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,60
15	F 079 + F 073 + F 075 + F 072 + F 074 + F 076 + F...	S 90,0°	38,76	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	5,98
16	F 081 + F 080 + F 083 + F 082 + F 111 + F 109 + F...	O 90,0°	15,50	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	2,39
17	F 028 + F 027	N 90,0°	3,88	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,60
18	F 033 + F 035 + F 030 + F 029 + F 031 + F 032 + F...	W 90,0°	34,88	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	5,38
19	F 010	SW 90,0°	1,94	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,30
20	F 040 + F 043 + F 044 + F 047 + F 041 + F 045 + F...	S 90,0°	34,88	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	5,38
21	F 052 + F 021 + F 022 + F 024 + F 023	O 90,0°	9,69	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	1,50

### 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	36224	30171	26642	17878	11338	5696	2822	3768	9500	19033	27028	34052	224150
Wärmebrückenverluste	3622	3017	2664	1788	1134	570	282	377	950	1903	2703	3405	22415
Summe	39846	33189	29306	19665	12471	6266	3105	4144	10450	20936	29731	37457	246565
<b>Lüftungswärmeverluste</b>													
Lüftungsverluste	12003	9998	8828	5924	3757	1887	935	1248	3148	6307	8956	11283	74275
<b>Gesamtwärmeverluste</b>													
Gesamtwärmeverluste	51849	43186	38135	25589	16228	8153	4040	5393	13597	27243	38687	48740	320840

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Interne Wärmegewinne</b>													
Interne Wärmegewinne	6439	5816	6439	6231	6439	6231	6439	6439	6231	6439	6231	6439	75812

## 6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Solare Wärmegewinne</b>													
Fenster W 30°	46	83	140	200	270	274	276	244	170	110	51	34	1898
Fenster S 30°	60	104	164	211	270	260	264	250	189	134	67	48	2020
Fenster N 90°	40	68	96	142	199	213	209	158	124	81	43	29	1402
Fenster N 90°	18	31	44	64	91	97	95	72	56	37	19	13	638
Fenster W 90°	62	107	183	248	328	326	334	297	215	143	66	46	2356
Fenster S 90°	13	23	39	54	71	70	72	64	46	31	14	10	508
Fenster S 90°	146	233	318	338	376	334	343	370	341	285	161	125	3369
Fenster S 90°	27	42	58	62	68	61	62	68	62	52	29	23	614
Fenster O 90°	28	48	82	111	147	146	149	133	96	64	30	21	1054
Fenster O 90°	47	81	138	188	248	247	253	225	163	109	50	35	1783
Fenster O 90°	53	92	156	212	281	279	286	254	184	123	57	39	2016
Fenster N 90°	14	23	33	48	68	73	71	54	42	28	14	10	478
Fenster W 90°	93	161	274	372	492	490	501	446	322	215	99	69	3535
Fenster SW 90°	17	27	40	48	57	53	55	55	45	34	18	14	462
Fenster S 90°	208	332	454	483	537	477	490	529	487	407	230	178	4813
Fenster O 90°	41	72	122	166	219	218	223	198	143	96	44	31	1571
Fenster N 90°	7	12	16	24	34	36	36	27	21	14	7	5	239
Fenster W 90°	93	161	274	372	492	490	501	446	322	215	99	69	3535
Fenster SW 90°	8	14	20	24	28	27	27	27	22	17	9	7	231
Fenster S 90°	187	299	409	434	483	430	441	476	438	366	207	161	4332
Fenster O 90°	26	45	76	103	137	136	139	124	89	60	28	19	982
Solare Wärmegewinne	1234	2058	3139	3905	4893	4737	4826	4517	3579	2621	1342	985	37837

### Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat

Gesamtwärmegewinne	7673	7873	9578	10136	11332	10968	11265	10956	9810	9060	7573	7424	113649
--------------------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------	------	------	--------

### Nutzbare Gewinne in kWh/Monat

Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,8	96,7	71,1	35,8	49,0	96,2	99,9	100,0	100,0	Ø: 85,3
Nutzbare solare Gewinne	1234	2058	3139	3898	4734	3369	1729	2211	3443	2619	1342	985	32258
Nutzbare interne Gewinne	6439	5816	6438	6221	6229	4431	2307	3152	5995	6435	6231	6439	64635
Nutzbare Wärmegewinne	7673	7873	9577	10119	10962	7800	4036	5363	9438	9054	7573	7424	96894

### Heizwärmebedarf in kWh/Monat

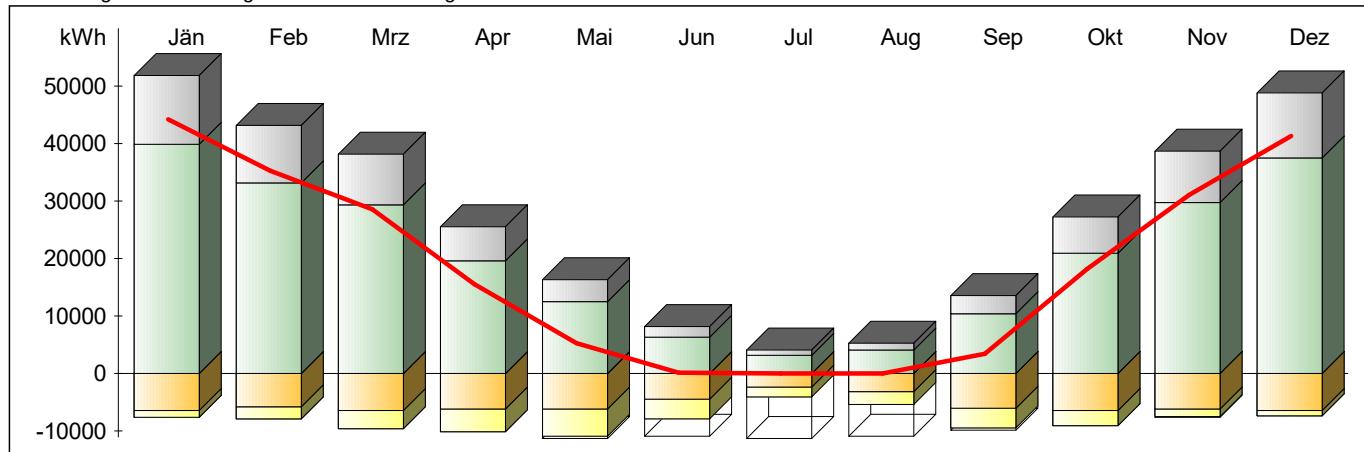
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	44176	35313	28558	15470	5266	73	0	0	3460	18188	31114	41316	222934

### Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage

Mittl. Außentemperatur:	-0,54	1,21	5,42	10,50	14,94	18,34	20,24	19,66	15,89	10,15	4,62	0,81	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	2,3	0,0	0,0	22,9	31,0	30,0	31,0	268,2

## 6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



### Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 74.275 kWh/a

Jahres-Transmissionsverluste = 246.565 kWh/a

Nutzbare interne Gewinne = 64.635 kWh/a

Nutzbare solare Gewinne = 32.258 kWh/a

Verlustdeckung durch interne Gewinne = 20,1 %

Verlustdeckung durch solare Gewinne = 10,1 %

**Jahres-Heizwärmebedarf = 222.934 kWh/a**

flächenbezogener

**Jahres-Heizwärmebedarf = 83,72 kWh/(m<sup>2</sup>a)**

volumenbezogener

**Jahres-Heizwärmebedarf = 25,06 kWh/(m<sup>3</sup>a)**

**Zahl der Heiztage = 268,2 d/a**

**Heizgradtagzahl = 3.686 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:** **103.369 W**

#### Lüftung

Lüftungsart: freie Lüftung  
Luftwechselrate: 0,38 1/h

#### Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone: 2662,88 m<sup>2</sup>  
Art der Beheizung: zentrales Heizungssystem speziell für diese Zone  
Art der Warmwasser-Versorgung: zentrale Warmwasserbereitung speziell für diese Zone

#### 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: 279,3 W (Defaultwert)  
  
Lage der Verteilleitungen: im unbeheizten Bereich  
Dämmdicke der Verteilleitungen: gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)  
Länge der Verteilleitungen: 109,75 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: 213,03 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: 1491,21 m (Defaultwert)  
Außendurchmesser der Anbindeleitungen: 20 mm (Defaultwert)

## 7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

### **Wärmeerzeugung**

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Kombitherme ohne Kleinstspeicher
Baujahr:	ca. 1950
Lage:	im beheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	461,26 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,89 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,030 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	2306,30 W (Defaultwert)

### **Warmwasser**

#### **Warmwasserabgabe**

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

#### **Warmwasserverteilung**

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	34,69 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	0,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	426,06 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

#### **Warmwasser-Wärmeerzeugung**

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

## 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	44176	35313	28558	15470	5266	73	0	0	3460	18188	31114	41316	222934
Warmwasser	2311	2088	2311	2237	2311	2237	2311	2311	2237	2311	2237	2311	27215

### 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	2377	2147	2377	2301	2377	176	0	0	1754	2377	2301	2377	20567
Wärmeverteilung	12166	10138	8942	5684	2614	4	0	0	1605	6320	9249	11522	68243
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	14970	12201	10419	6807	4092	303	0	0	3214	7596	11048	14116	84767
<b>Summe Verluste</b>	<b>29513</b>	<b>24486</b>	<b>21739</b>	<b>14792</b>	<b>9084</b>	<b>483</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6573</b>	<b>16293</b>	<b>22598</b>	<b>28015</b>	<b>173576</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	132	119	132	127	132	127	132	132	127	132	127	132	1549
Wärmeverteilung	3240	2877	3055	2804	2760	2569	2596	2614	2642	2908	2980	3198	34243
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	1922	1755	2006	2235	3097	8271	9049	9053	3724	2229	1902	1926	47169
<b>Summe Verluste</b>	<b>5294</b>	<b>4751</b>	<b>5193</b>	<b>5167</b>	<b>5988</b>	<b>10968</b>	<b>11776</b>	<b>11799</b>	<b>6494</b>	<b>5268</b>	<b>5010</b>	<b>5255</b>	<b>82961</b>

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	280	227	191	117	68	29	28	28	52	132	204	263	1619
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summe Hilfsenergie</b>	<b>280</b>	<b>227</b>	<b>191</b>	<b>117</b>	<b>68</b>	<b>29</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>52</b>	<b>132</b>	<b>204</b>	<b>263</b>	<b>1619</b>

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	13628	11523	10647	7549	4764	176	0	0	3217	8220	10859	13035	83618
Warmwasser	899	812	899	870	899	870	0	0	870	899	870	899	7914

## 7.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

### Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat</b>													
Raumwärme	15042	12235	10410	7076	5702	410	0	0	4075	7648	10984	14143	87725
Warmwasser	5294	4751	5193	5167	5988	10968	11776	11799	6494	5268	5010	5255	82961
<b>Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Hilfsenergie (Strom)	280	227	191	117	68	29	28	28	52	132	204	263	1619
<b>Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat</b>													
Heiztechnikenergiebedarf	20615	17213	15794	12360	11758	11407	11804	11827	10621	13049	16197	19661	172306

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	67103	54613	46663	30067	19335	13717	14116	14139	16318	33549	49548	63288	422455

## 7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

### Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie		
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar	
<b>Energiebedarf für</b>		<b>kWh/a</b>		<b>-</b>		<b>kWh/a</b>	
Raumheizung	Erdgas E	310660	1,10	0,00	341726	0	
	Strom (Hilfsenergie)	1619	1,02	0,61	1652	988	
Warmwasser	Erdgas E	110176	1,10	0,00	121193	0	
Haushaltsstrom	Strom-Mix	60650	1,02	0,61	61863	36996	

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

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

	Energieträger	Endenergie	CO <sub>2</sub> -Faktor	CO <sub>2</sub> -Emissionen
<b>Energiebedarf für</b>		<b>kWh/a</b>	<b>g/kWh<sub>End</sub></b>	<b>kg/a</b>
Raumheizung	Erdgas E	310660	247	76733
	Strom (Hilfsenergie)	1619	227	368
Warmwasser	Erdgas E	110176	247	27213
Haushaltsstrom	Strom-Mix	60650	227	13767

## 7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

### Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	422.455	kWh/a
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>483.105</b>	<b>kWh/a</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>564.418</b>	<b>kWh/a</b>

### Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	158,6	kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>181,4</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>212,0</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>

### Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	47,5	kWh/(m <sup>3</sup> a)
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>54,3</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>63,4</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>

## 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:	60°/35°C
Leistung der Umwälzpumpe:	279,3 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	109,75 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:	213,03 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:	1491,21 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

### **Wärmeerzeugung**

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	121,30 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,93 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,99 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,006 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	606,48 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:	34,69 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:	106,52 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	426,06 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:	33,69 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:	106,52 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	50,43 W (Defaultwert)

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

### Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	3728 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	5,77 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzzanschlüsse gedämmt:	Ja

### Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert