

# Energieausweis für Wohngebäude

OiB  
ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

<b>BEZEICHNUNG</b>	WALCHERSTRASSE 5+5a		<b>Umsetzungsstand</b>	Bestand
Gebäude(-teil)	EG - 2.DG		Baujahr	2013
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten		Letzte Veränderung	
Straße	WALCHERSTRASSE 5+5a		Katastralgemeinde	Leopoldstadt
PLZ/Ort	1020	Wien-Leopoldstadt	KG-Nr.	1657
Grundstücksnr.	1502/297		Seehöhe	170 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 Wärmebereitstellung, 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 Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

**f<sub>GEE</sub>:** Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge 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>ren</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>non</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 Gebäudestandort. 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" Software, ETU GmbH, Version 6.6.3 vom 18.07.2022, www.etu.at

# Energieausweis für Wohngebäude

OiB  
ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

## GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	14.172,5 m <sup>2</sup>	Heiztage	195 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	11.338,0 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3.641 K·d	Solarthermie	— m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	42.931,9 m <sup>3</sup>	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	— kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	10.720,9 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-11,4 °C	Stromspeicher	— kWh
Kompaktheit(A/V)	0,25 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l <sub>c</sub> )	4,00 m	mittlerer U-Wert	0,35 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	—
Teil-BGF	— m <sup>2</sup>	LEK <sub>p</sub> -Wert	17,39	RH-WB-System (primär)	FW n.em.
Teil-BF	— m <sup>2</sup>	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	—
Teil-V <sub>B</sub>	— m <sup>3</sup>				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

### Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> =	22,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	22,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	66,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> =	0,79
Erneuerbarer Anteil	Nah-/Fernwärme (Punkt 5.2.3 b)	

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>H,Ref,SK</sub> =	373.674 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> =	26,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>H,SK</sub> =	373.674 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	26,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> =	144.843 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>H,Ref,SK</sub> =	662.118 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	46,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>AWZ,WW</sub> =	2,05
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>AWZ,RH</sub> =	0,98
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>AWZ,H</sub> =	1,28
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> =	322.793 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> =	984.911 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	69,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> =	729.775 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	51,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEB<sub>nem,SK</sub></sub> =	333.074 kWh/a	PEB <sub>nem,SK</sub> =	23,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEB<sub>em,SK</sub></sub> =	396.702 kWh/a	PEB <sub>em,SK</sub> =	28,0 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> =	88.609 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> =	6,3 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub> =	0,78
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> =	— kWh/a	PVE <sub>Export,SK</sub> =	— kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	2669093
Ausstellungsdatum	19.07.2023
Gültigkeitsdatum	18.07.2033
Geschäftszahl	

Erstellerin  
Unterschrift

Architekturbüro Kops



ARCHITEKT  
DIPL.-ING. IRENE KOPS, M.A.  
STAATLICH BEZUGTER UND BEEIDETER ZIVILTECHNIKER  
A-1030 Wien, Reilsnerstraße 32/16  
T 01-715 28 23 M 0681-1066 2984

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                   WALCHERSTRASSE 5+5a  
                              EG - 2.DG  
  
                              WALCHERSTRASSE 5+5a  
                              1020 Wien-Leopoldstadt

Auftraggeber

Aussteller               Architekturbüro Kops

Reisnerstraße 32  
1030 Wien

Telefon               :  
Telefax               :  
E-Mail                 : kopre@wohnbauen.at

## 1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	WALCHERSTRASSE 5+5a WALCHERSTRASSE 5+5a 1020 Wien-Leopoldstadt
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	10
Anzahl Wohneinheiten :	138

## 2. Berechnungsgrundlagen

### 2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Daten übernommen aus EA von Gmeiner   Haferl Bauingenieure ZT GmbH (24.07.2013)
Bauphysikalische Eingabedaten	Daten übernommen aus EA von Gmeiner   Haferl Bauingenieure ZT GmbH (24.07.2013)
Haustechnische Eingabedaten	Daten übernommen aus EA von Gmeiner   Haferl Bauingenieure ZT GmbH (24.07.2013)

### 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  
Version 6.6.3

ETU GmbH  
Linzer Straße 49  
A-4600 Wels  
Tel. +43 (0)7242 291114  
www.etu.at - office@etu.at

Bundesland: Wien

## 2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Die Ausrichtungen und Flächen der Außenwände wurden angepasst und korrigiert.

## 3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Aus wirtschaftlichen Gründen wird keine thermische Sanierung angeraten.

## 4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles dürfen bei konditionierten 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>			
AW2 - Außenwand	0,19	0,35	
AW2a - Außenwand, Dämmung red.	0,31	0,35	
<b>Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft</b>			
F1 - Fenster	1,22	1,40	
F2 - Lichtkuppel	1,62	1,40	
<b>Türen unverglast, gegen Außenluft</b>			
T1 - Tür	1,40	1,70	
<b>Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)</b>			
D1 - Flachdach über beheizt, Kies	0,12	0,20	
D2 - Flachdach über beheizt, Plattenbelag	0,20	0,20	
<b>Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile</b>			
B2 - Fußboden EG über Keller/Gar.	0,20	0,40	
B2a - Fußboden EG über Keller/Gar.	0,28	0,40	
<b>Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)</b>			
B3 - Fußboden OG, über AL	0,17	0,20	

## 5. Gebäudegeometrie

### 5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche	Fläche	Flächen-
				brutto	netto	anteil
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
1	AW2 - Außenwand	SO 90,0°		2005,60	1519,97	14,2
2	F1 - Fenster	SO 90,0°		-	485,63	4,5
3	AW2 - Außenwand	NO 90,0°		1537,60	1259,81	11,8
4	F1 - Fenster	NO 90,0°		-	277,79	2,6
5	AW2 - Außenwand	NW 90,0°		2005,60	1578,35	14,7
6	F1 - Fenster	NW 90,0°		-	427,25	4,0
7	AW2 - Außenwand	SW 90,0°		1537,60	1259,67	11,7
8	F1 - Fenster	SW 90,0°		-	277,93	2,6
9	AW2a - Außenwand, Dämmung red.	NW 90,0°		50,00	50,00	0,5
10	B2 - Fußboden EG über Keller/Gar.	0,0°		1359,72	1359,72	12,7
11	B2a - Fußboden EG über Keller/Gar.	0,0°		150,00	150,00	1,4
12	B3 - Fußboden OG, über AL	0,0°		270,21	270,21	2,5
13	D1 - Flachdach über beheizt, Kies	N 0,0°		977,67	967,67	9,0
14	F2 - Lichtkuppel	N 90,0°		-	10,00	0,1
15	D2 - Flachdach über beheizt, Plattenbelag	N 0,0°		808,46	808,46	7,5
16	T1 - Tür	N 90,0°		18,48	18,48	0,2

### 5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche	Flächen-
			brutto	anteil
			m <sup>2</sup>	%
1	Bruttogrundfläche		14172,50	100,0

### 5.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	10720,94 m <sup>2</sup>
Gebäudevolumen :	42931,86 m <sup>3</sup>
Beheiztes Luftvolumen :	29478,80 m <sup>3</sup>
Bruttogrundfläche (BGF) :	14172,50 m <sup>2</sup>
Kompaktheit :	0,25 1/m
Fensterfläche :	1478,60 m <sup>2</sup>
Charakteristische Länge (l <sub>c</sub> ) :	4,00 m
Bauweise :	schwere Bauweise

## 6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

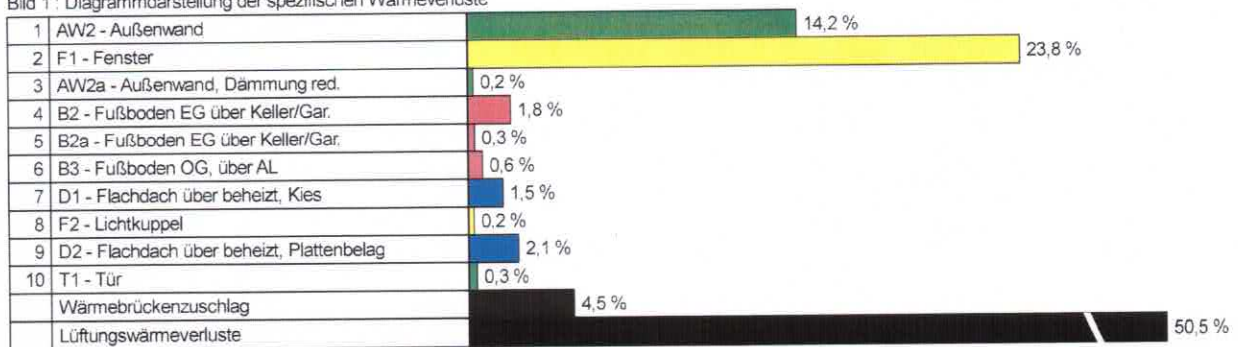
## 6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m <sup>2</sup>	U <sub>p</sub> -Wert W/(m <sup>2</sup> K)	Faktor F <sub>x</sub>	F <sub>x</sub> * U * A	
						W/K	%
1	AW2 - Außenwand	SO 90,0°	1519,97	0,190	1,00	288,79	3,8
2	F1 - Fenster	SO 90,0°	485,63	1,220	1,00	592,47	7,9
3	AW2 - Außenwand	NO 90,0°	1259,81	0,190	1,00	239,36	3,2
4	F1 - Fenster	NO 90,0°	277,79	1,220	1,00	338,90	4,5
5	AW2 - Außenwand	NW 90,0°	1578,35	0,190	1,00	299,89	4,0
6	F1 - Fenster	NW 90,0°	427,25	1,220	1,00	521,24	6,9
7	AW2 - Außenwand	SW 90,0°	1259,67	0,190	1,00	239,34	3,2
8	F1 - Fenster	SW 90,0°	277,93	1,220	1,00	339,07	4,5
9	AW2a - Außenwand, Dämmung red.	NW 90,0°	50,00	0,307	1,00	15,35	0,2
10	B2 - Fußboden EG über Keller/Gar.	0,0°	1359,72	0,204	0,50	138,69	1,8
11	B2a - Fußboden EG über Keller/Gar.	0,0°	150,00	0,283	0,50	21,22	0,3
12	B3 - Fußboden OG, über AL	0,0°	270,21	0,167	1,00	45,13	0,6
13	D1 - Flachdach über beheizt, Kies	N 0,0°	967,67	0,115	1,00	111,28	1,5
14	F2 - Lichtkuppel	N 90,0°	10,00	1,620	1,00	16,20	0,2
15	D2 - Flachdach über beheizt, Plattenbelag	N 0,0°	808,46	0,198	1,00	160,08	2,1
16	T1 - Tür	N 90,0°	18,48	1,403	1,00	25,93	0,3
			ΣA =	10720,94		Σ(F <sub>x</sub> * U * A) =	3392,95

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> = 339,30 W/K

4,5 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



## 6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,38 h <sup>-1</sup>	3808,66 W/K	50,5 %
-----------------------	--------------------------	-------------	--------

## 6.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m <sup>2</sup>	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F <sub>s</sub>	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m <sup>2</sup>
1	F1 - Fenster	SO 90,0°	485,63	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,56	67,16
2	F1 - Fenster	NO 90,0°	277,79	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,56	38,42
3	F1 - Fenster	NW 90,0°	427,25	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,56	59,09
4	F1 - Fenster	SW 90,0°	277,93	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,56	38,44
5	F2 - Lichtkuppel	N 90,0°	10,00	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	1,85

## 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	56462	46964	41305	27459	17174	8323	3801	5276	14417	29465	41965	52898	345509
Wärmebrückenverluste	5646	4696	4131	2746	1717	832	380	528	1442	2946	4197	5290	34551
Summe	62109	51660	45436	30205	18892	9155	4182	5803	15859	32411	46162	58188	380060
<b>Lüftungswärmeverluste</b>													
Lüftungsverluste	63380	52718	46366	30823	19278	9343	4267	5922	16183	33075	47107	59380	387842
<b>Gesamtwärmeverluste</b>													
Gesamtwärmeverluste	125489	104378	91802	61028	38170	18498	8449	11725	32042	65486	93268	117568	767902
<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	34269	30953	34269	33164	34269	33164	34269	34269	33164	34269	33164	34269	403491
<b>Solare Wärmegewinne</b>													
Fenster SO 90°	1871	3067	4524	5357	6379	6055	6169	6126	5017	3886	2052	1569	52072
Fenster NO 90°	460	804	1309	1998	2798	2969	2910	2318	1662	1015	487	334	19064
Fenster NW 90°	708	1237	2014	3073	4303	4566	4475	3565	2556	1561	749	513	29320
Fenster SW 90°	1071	1755	2589	3066	3651	3465	3530	3506	2872	2224	1175	898	29801
Fenster N 90°	21	36	51	75	106	113	110	83	66	43	22	15	742
Solare Wärmegewinne	4131	6900	10487	13569	17237	17168	17194	15598	12172	8729	4486	3329	131000
<b>Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat</b>													
Gesamtwärmegewinne	38400	37853	44756	46733	51506	50332	51463	49867	45335	42998	37650	37598	534491
<b>Nutzbare Gewinne in kWh/Monat</b>													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	98,9	73,5	36,8	16,4	23,5	70,3	99,7	100,0	100,0	Ø 73,7
Nutzbare solare Gewinne	4131	6900	10486	13423	12671	6310	2823	3668	8558	8707	4486	3329	96513
Nutzbare interne Gewinne	34269	30953	34265	32807	25193	12188	5626	8058	23318	34182	33163	34269	297269
Nutzbare Wärmegewinne	38400	37852	44751	46230	37864	18498	8449	11725	31876	42889	37649	37598	393783

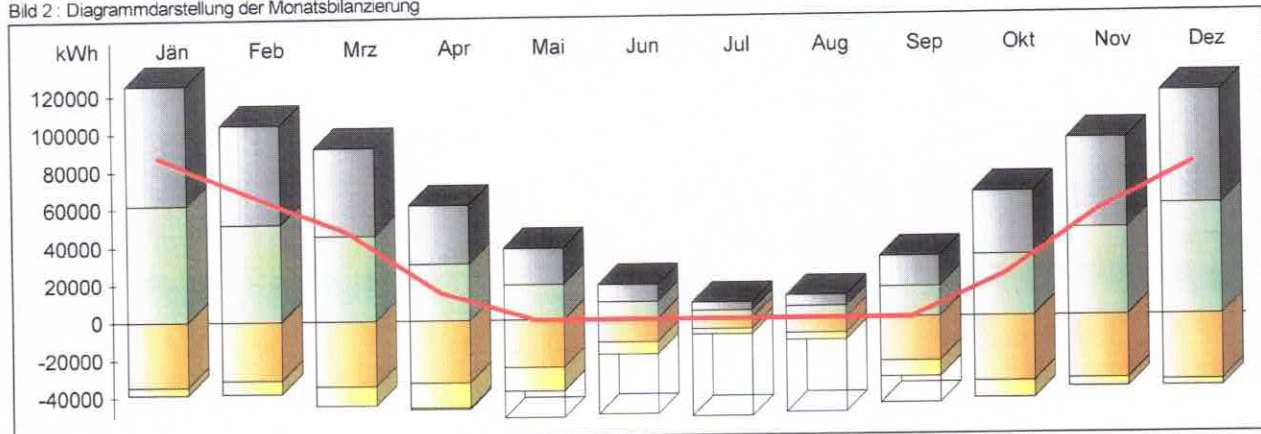


## 6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	87089	66526	47051	14797	15	0	0	0	11	22597	55619	79970	373674
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,37	1,40	5,64	10,76	15,20	18,59	20,49	19,91	16,10	10,33	4,82	1,04	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	20,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,6	30,0	31,0	195,1

## 6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2: Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung

**Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens**

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 387.842 kWh/a

Jahres-Transmissionsverluste = 380.060 kWh/a

Nutzbare interne Gewinne = 297.269 kWh/a

Nutzbare solare Gewinne = 96.513 kWh/a

Verlustdeckung durch interne Gewinne = 38,7 %

Verlustdeckung durch solare Gewinne = 12,6 %

**Jahres-Heizwärmebedarf = 373.674 kWh/a**

**flächenbezogener  
Jahres-Heizwärmebedarf = 26,37 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener  
Jahres-Heizwärmebedarf = 8,70 kWh/(m³a)**

**Zahl der Heiztage = 195,1 d/a**

**Heizgradtagzahl = 3.641 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: **252.092 W**

#### Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 14172,50 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:	60°/35°C
Leistung der Umwälzpumpe:	1292,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	551,72 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	1133,80 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:	7936,60 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

##### Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Nah-/Fernwärmestation
Wärmebereitstellung:	Heizwerk, nicht erneuerbar

#### Warmwasser

##### Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

##### Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	154,39 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	566,90 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	55 mm (Defaultwert)

## 7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen: im beheizten Bereich  
 Dämmdicke der Anbindeleitungen: 1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)  
 Länge der Anbindeleitungen: 2267,60 m (Defaultwert)  
 Außendurchmesser der Anbindeleitungen: 20 mm (Defaultwert)

### Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers: indirekt beheizter Speicher  
 Baujahr: 2023  
 Lage: im unbeheizten Bereich  
 Volumen: 19842 l (Defaultwert)  
 Verlust bei Prüfbedingungen: 10,87 kWh/d (Defaultwert)  
 Basisanschlüsse gedämmt: Ja  
 Zusatzanschlüsse gedämmt: Ja

### Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

### Lüftung

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

## 7.2 monatliche Berechnungsergebnisse

### Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	87089	66526	47051	14797	15	0	0	0	11	22597	55619	79970	373674
Warmwasser	12302	11111	12302	11905	12302	11905	12302	12302	11905	12302	11905	12302	144843

### 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	12653	11429	12653	8362	0	0	0	0	0	9642	12245	12653	79637
Wärmeverteilung	52490	41955	31809	5977	0	0	0	0	0	11294	35513	48586	227625
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	1609	1255	966	292	0	0	0	0	0	429	1071	1480	7102
<b>Summe Verluste</b>	<b>66752</b>	<b>54639</b>	<b>45429</b>	<b>14631</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21364</b>	<b>48829</b>	<b>62720</b>	<b>314363</b>

## 7.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	700	632	700	678	700	678	700	700	678	700	678	700	8244
Wärmeverteilung	11310	10215	11310	10945	11310	10945	11310	11310	10945	11310	10945	11310	133165
Wärmespeicherung	393	348	369	337	330	307	309	312	316	350	360	387	4117
Wärmebereitstellung	494	446	494	477	493	477	492	492	477	493	478	494	5807
<b>Summe Verluste</b>	<b>12897</b>	<b>11642</b>	<b>12872</b>	<b>12437</b>	<b>12833</b>	<b>12406</b>	<b>12812</b>	<b>12814</b>	<b>12416</b>	<b>12853</b>	<b>12460</b>	<b>12891</b>	<b>151333</b>

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	439	355	304	160	103	99	103	103	99	192	323	412	2692
Warmwasser	90	81	90	87	90	87	90	90	87	90	87	90	1058
<b>Summe Hilfsenergie</b>	<b>528</b>	<b>436</b>	<b>394</b>	<b>247</b>	<b>193</b>	<b>186</b>	<b>193</b>	<b>193</b>	<b>186</b>	<b>282</b>	<b>410</b>	<b>502</b>	<b>3750</b>

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	65143	53384	44462	14339	0	0	0	0	0	20936	47758	61239	307262
Warmwasser	12010	10848	12010	11623	0	0	0	0	0	12010	11623	12010	82133

## 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	0	2222	90	0	0	0	0	0	0	0	0	2312
Warmwasser	12897	11642	12872	12437	12833	12406	12812	12814	12416	12853	12460	12891	151333
<b>Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Hilfsenergie (Strom)	528	436	394	247	193	186	193	193	186	282	410	502	3750
<b>Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat</b>													
Heiztechnikenergiebedarf	8410	9536	15489	12774	13011	12592	13004	13007	12591	12401	11861	8925	143601

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	107801	87173	74841	39476	25328	24497	25306	25308	24507	47299	79385	101196	662118

### 7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

#### Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Raumheizung	Heizwerk, nicht erneuerbar	362192	0,00 <sup>1)</sup>	0,30 <sup>2)</sup>	0	108658
	Strom (Hilfsenergie)	2692	1,02	0,61	2745	1642
Warmwasser	Heizwerk, nicht erneuerbar	296176	0,00 <sup>1)</sup>	0,30 <sup>2)</sup>	0	88853
	Strom (Hilfsenergie)	1058	1,02	0,61	1080	646
Haushaltsstrom	Strom-Mix	322793	1,02	0,61	329249	196904

<sup>1)</sup> Benutzerdefinierter Wert (Faktor laut OIB-Richtlinie 6 (April 2019): 1,37)

<sup>2)</sup> Benutzerdefinierter Wert (Faktor laut OIB-Richtlinie 6 (April 2019): 0,14)

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

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

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO <sub>2</sub> -Faktor	CO <sub>2</sub> -Emissionen
			g/kWh <sub>End</sub>	kg/a
Raumheizung	Heizwerk, nicht erneuerbar	362192	22 <sup>1)</sup>	7968
	Strom (Hilfsenergie)	2692	227	611
Warmwasser	Heizwerk, nicht erneuerbar	296176	22 <sup>1)</sup>	6516
	Strom (Hilfsenergie)	1058	227	240
Haushaltsstrom	Strom-Mix	322793	227	73274

<sup>1)</sup> Benutzerdefinierter Wert (Faktor laut OIB-Richtlinie 6 (April 2019): 310 g/kWh<sub>End</sub>)

### 7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

#### Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	662.118	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	<b>984.911</b>	<b>kWh/a</b>
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	<b>729.775</b>	<b>kWh/a</b>

#### Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	46,7	kWh/(m <sup>2</sup> a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	<b>69,5</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	<b>51,5</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>

## 7.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

### Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	15,4	kWh/(m <sup>3</sup> a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	22,9	kWh/(m <sup>3</sup> a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	17,0	kWh/(m <sup>3</sup> a)

## 7.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

Die Referenzausstattung zur Berechnung des Anforderungswerts wird gemäß ÖNORM H 5056, Anhang A, Abschnitt 2 (Wärmeabgabesystem), Abschnitt 3 (Wärmeverteilsystem) sowie Abschnitt 7 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem Fernwärme) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

### Raumwärme

#### Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	60°/35°C
Leistung der Umwälzpumpe:	1292,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	551,72 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	1133,80 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:	7936,60 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

#### Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Nah-/Fernwärmestation
Wärmebereitstellung:	Heizwerk, nicht erneuerbar

### Warmwasser

#### Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

#### Warmwasserverteilung

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

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	154,39 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:	566,90 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	55 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	2267,60 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:	153,39 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:	566,90 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	151,72 W (Defaultwert)

#### Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	19842 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	10,87 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

#### Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert