

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

BEZEICHNUNG	1150 Wien, Gernotgasse 2		
Gebäude(-teil)	Gernotgasse 2	Baujahr	1997
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Giselhergasse 1-5	Katastralgemeinde	Fünfhaus
PLZ/Ort	1150 Wien-Rudolfsheim-Fünfhaus	KG-Nr.	1302
Grundstücksnr.	.1006 .1007 .840/2	Seehöhe	200 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZFAKTOR

	HWB _{Ref, SK}	PEB _{SK}	CO _{2SK}	f _{GEE}
A ++			A ++	
A +		A +		
A				
B				
C	C			C
D				
E				
F				
G				

HWB_{Ref}: 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 Hilfsenergieer

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

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_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,em}) Anteil auf.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

*Gebäudeprofi Duo" Software, ETU GmbH, Version 5.1.2 vom 23.04.2019, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	2.688,0 m ²	charakteristische Länge	2,82 m	mittlerer U-Wert	0,65 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	2.150,4 m ²	Heiztage	228 d	LEK _T -Wert	40,19
Brutto-Volumen	7.714,6 m ³	Heizgradtage	3491 K-d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2.732,0 m ²	Klimaregion	Region N	Bauweise	schwer
Kompaktheit(A/V)	0,35 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-11,2 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	<input type="text"/>	HWB _{Ref,RK}	49,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	<input type="text"/>	HWB _{RK}	49,3 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	<input type="text"/>	E/LEB _{RK}	119,4 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	<input type="text"/>	f _{GEE}	1,35
Erneuerbarer Anteil	<input type="text"/>		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	139.752 kWh/a	HWB _{Ref, SK}	52,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	139.752 kWh/a	HWB _{SK}	52,0 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	34.339 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	289.102 kWh/a	HEB _{SK}	107,6 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ, H}	1,66
Haushaltsstrombedarf	44.150 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	333.252 kWh/a	EEB _{SK}	124,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	171.981 kWh/a	PEB _{SK}	64,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	59.036 kWh/a	PEB _{n.ern., SK}	22,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	112.946 kWh/a	PEB _{ern., SK}	42,0 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	18.114 kg/a	CO ₂ _{SK}	6,7 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,40
Photovoltaik-Export	<input type="text"/> kWh/a	PV _{Export, SK}	<input type="text"/> kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	<input type="text"/>	ErstellerIn	D.I. KOPS M.A.
Ausstellungsdatum	13.06.2019	Unterschrift	<input type="text"/>
Gültigkeitsdatum	12.06.2029		

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt 1150 Wien, Gernotgasse 2
 Gernotgasse 2
 Giselhergasse 1-5
 1150 Wien-Rudolfsheim-Fünfhaus

Auftraggeber

Aussteller D.I. KOPS M.A.

Reisnerstraße 32 Top 16
1030 Wien

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

13.06.2019

(Datum)

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	1150 Wien, Gernotgasse 2 Giselhergasse 1-5 1150 Wien-Rudolfsheim-Fünfhaus
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	5
Anzahl Wohneinheiten :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Datenübernahme aus dem Energieausweis vom 05.03.2009 - Bmst. Ing. Rudolf Baldasti AW Flächen gegen beheizt wurden angepasst und abgezogen. Kellerdecke wurde gegen Außendecke gegen Parkdeck korrigiert
Bauphysikalische Eingabedaten	Datenübernahme aus dem Energieausweis vom 05.03.2009 - Bmst. Ing. Rudolf Baldasti AW Flächen gegen beheizt wurden angepasst und abgezogen. Kellerdecke wurde gegen Außendecke gegen Parkdeck korrigiert
Haustechnische Eingabedaten	Datenübernahme aus dem Energieausweis vom 05.03.2009 - Bmst. Ing. Rudolf Baldasti

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: März 2015)
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 Ausgabe 2014-11-01
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo	ETU GmbH
Version 5.1.2	Linzer Straße 49
	A-4600 Wels
Bundesland: Wien	Tel. +43 (0)7242 291114
	www.etu.at - office@etu.at

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Datenübernahme aus dem Energieausweis vom 05.03.2009 - Bmst. Ing. Rudolf Baldasti
Kellerdecke wurde gegen Außendecke gegen Parkdeck korrigiert
AW Flächen gegen beheizt wurden angepasst und abgezogen

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Eine zusätzliche Dämmung der Außenwand senkt den HWB des Gebäudes entscheidend.
Aus wirtschaftlichen Gründen wird momentan keine Sanierung angeraten.

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	Decke gegen Parkdeck	0,0°		537,60	537,60	19,7
2	Dachfläche Nord	N 12,0°		274,90	274,90	10,1
3	Dachfläche Süd	S 12,0°		274,90	266,16	9,7
4	Fenster	S 12,0°	8 * 0,78 * 1,40	-	8,74	0,3
5	Außenwand Nord	N 90,0°	683,80 + 118,44	802,24	718,57	26,3
6	Fenster	N 90,0°	8 * 1,00 * 1,40	-	11,20	0,4
7	Fenster	N 90,0°	27 * 0,90 * 2,00	-	48,60	1,8
8	Fenster	N 90,0°	28 * 1,55 * 0,55	-	23,87	0,9
9	Außenwand Süd	S 90,0°	717,99 (Sonstiges) + 124,36 (Sonstiges)	842,35	648,01	23,7
10	Fenster	S 90,0°	32 * 1,90 * 1,55	-	94,24	3,4
11	Fenster	S 90,0°	20 * 1,50 * 1,55	-	46,50	1,7
12	Fenster	S 90,0°	16 * 1,00 * 1,55	-	24,80	0,9
13	Fenster	S 90,0°	4 * 0,90 * 2,00	-	7,20	0,3
14	Fenster	S 90,0°	4 * 1,80 * 1,30	-	9,36	0,3
15	Fenster	S 90,0°	4 * 0,90 * 1,30	-	4,68	0,2
16	Fenster	S 90,0°	4 * 0,90 * 2,10	-	7,56	0,3

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Sonstiges	2688	2688,00	100,0

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Sonstiges	7714,6	7714,60	100,0

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	2731,99 m ²
Gebäudevolumen :	7714,60 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	5591,04 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	2688,00 m ²
Kompaktheit :	0,35 1/m
Fensterfläche :	286,75 m ²
Charakteristische Länge (l _c) :	2,82 m
Bauweise :	schwere Bauweise

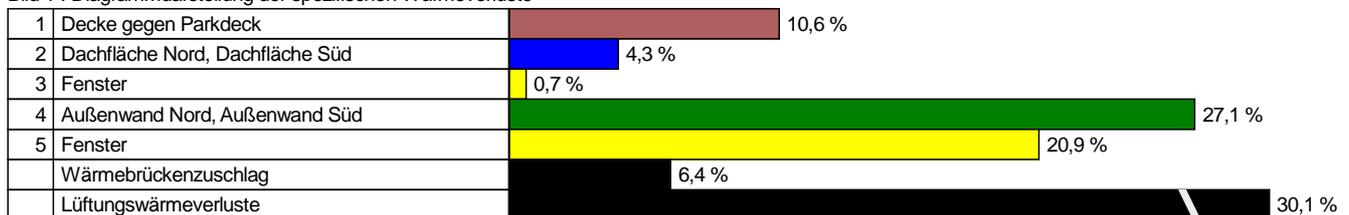
5. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _f -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Decke gegen Parkdeck	0,0°	537,60	0,500	1,00	268,80	10,6
2	Dachfläche Nord	N 12,0°	274,90	0,200	1,00	54,98	2,2
3	Dachfläche Süd	S 12,0°	266,16	0,200	1,00	53,23	2,1
4	Fenster	S 12,0°	8,74	1,900	1,00	16,60	0,7
5	Außenwand Nord	N 90,0°	718,57	0,500	1,00	359,29	14,2
6	Fenster	N 90,0°	11,20	1,900	1,00	21,28	0,8
7	Fenster	N 90,0°	48,60	1,900	1,00	92,34	3,7
8	Fenster	N 90,0°	23,87	1,900	1,00	45,35	1,8
9	Außenwand Süd	S 90,0°	648,01	0,500	1,00	324,00	12,8
10	Fenster	S 90,0°	94,24	1,900	1,00	179,06	7,1
11	Fenster	S 90,0°	46,50	1,900	1,00	88,35	3,5
12	Fenster	S 90,0°	24,80	1,900	1,00	47,12	1,9
13	Fenster	S 90,0°	7,20	1,900	1,00	13,68	0,5
14	Fenster	S 90,0°	9,36	1,900	1,00	17,78	0,7
15	Fenster	S 90,0°	4,68	1,900	1,00	8,89	0,4
16	Fenster	S 90,0°	7,56	1,900	1,00	14,36	0,6
ΣA =			2731,99	Σ(F _x * U * A) =		1605,12	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L _ψ + L _χ = 160,51 W/K	6,4 %
---	---	-------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



5.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,40 h⁻¹	760,38 W/K	30,1 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	--------

5.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Fenster	S 12,0°	8,74	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	3,07
2	Fenster	N 90,0°	11,20	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	3,94
3	Fenster	N 90,0°	48,60	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	17,09
4	Fenster	N 90,0°	23,87	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	8,39
5	Fenster	S 90,0°	94,24	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	33,14
6	Fenster	S 90,0°	46,50	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	16,35
7	Fenster	S 90,0°	24,80	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	8,72
8	Fenster	S 90,0°	7,20	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	2,53
9	Fenster	S 90,0°	9,36	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	3,29
10	Fenster	S 90,0°	4,68	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	1,65
11	Fenster	S 90,0°	7,56	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	2,66

5.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	25994	21359	18932	12718	7551	3711	1819	2367	6511	13067	18711	23693	156433
Wärmebrückenverluste	2599	2136	1893	1272	755	371	182	237	651	1307	1871	2369	15643
Summe	28594	23495	20825	13990	8306	4082	2001	2604	7162	14374	20582	26062	172077
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	12314	10118	8968	6025	3577	1758	862	1121	3084	6190	8864	11224	74106
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	40908	33614	29793	20015	11883	5840	2862	3725	10247	20564	29445	37286	246182

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	6000	5419	6000	5806	6000	5806	6000	6000	5806	6000	5806	6000	70641
Solare Wärmegewinne													
Fenster S 12°	97	172	281	379	499	496	503	457	332	225	108	75	3624
Fenster N 90°	45	77	108	159	224	239	234	177	139	91	48	33	1574
Fenster N 90°	196	333	470	690	970	1039	1016	768	604	396	207	142	6830
Fenster N 90°	96	163	231	339	477	510	499	377	297	194	102	70	3355
Fenster S 90°	1151	1841	2520	2676	2979	2650	2715	2931	2699	2260	1271	987	26680
Fenster S 90°	568	908	1243	1320	1470	1308	1340	1446	1332	1115	627	487	13164
Fenster S 90°	303	484	663	704	784	697	715	771	710	595	334	260	7021
Fenster S 90°	88	141	193	204	228	202	207	224	206	173	97	75	2038
Fenster S 90°	114	183	250	266	296	263	270	291	268	224	126	98	2650
Fenster S 90°	57	91	125	133	148	132	135	146	134	112	63	49	1325
Fenster S 90°	92	148	202	215	239	213	218	235	217	181	102	79	2140

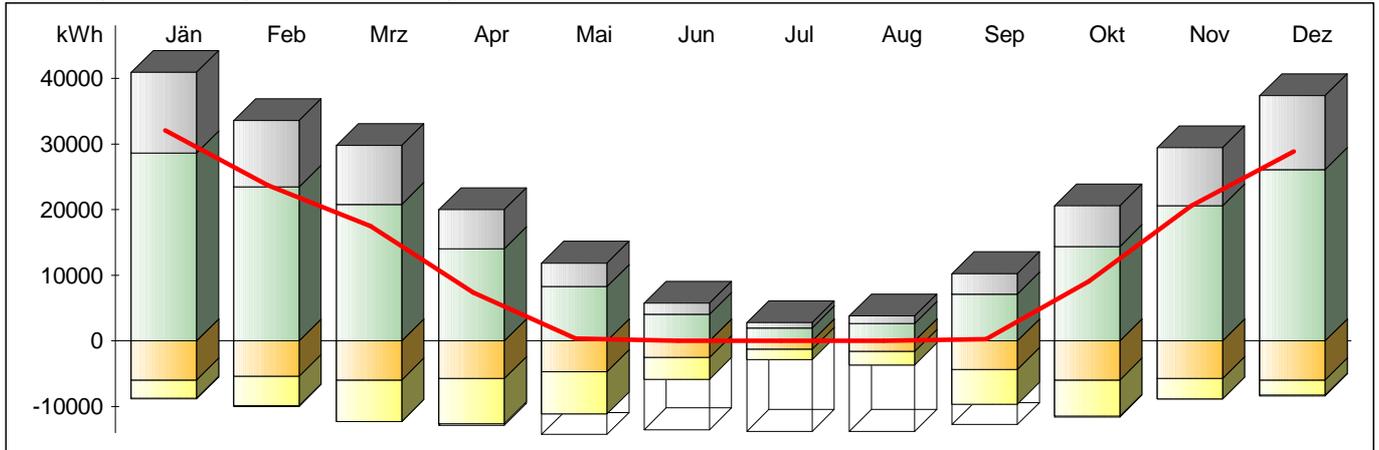
5.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Solare Wärmegewinne	2808	4541	6287	7085	8312	7750	7852	7822	6937	5566	3085	2356	70401
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	8808	9960	12287	12891	14311	13556	13852	13822	12743	11565	8892	8355	141042
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,8	98,1	77,7	43,0	20,7	26,9	75,9	99,1	100,0	100,0	Ø: 74,9
Nutzbare solare Gewinne	2808	4540	6277	6950	6462	3332	1623	2108	5268	5514	3085	2356	52711
Nutzbare interne Gewinne	5999	5418	5990	5695	4664	2496	1240	1617	4410	5944	5805	5999	52890
Nutzbare Wärmegewinne	8808	9958	12268	12645	11126	5828	2862	3724	9678	11459	8890	8355	105601

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	32100	23655	17526	7370	303	0	0	0	205	9105	20556	28931	139752
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,77	0,20	4,15	8,99	13,68	16,79	18,48	18,02	14,37	9,06	3,81	0,16	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	8,6	0,0	0,0	0,0	7,5	31,0	30,0	31,0	228,1

5.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 74.106 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 172.077 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 52.890 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 52.711 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 21,5 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 21,4 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 139.752 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 51,99 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 18,12 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 228,1 d/a

Heizgradtagzahl = 3.491 Kd/a

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

6 Anlagentechnik

6.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: **83.358 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 2688,00 m²

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:	207,4 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	110,72 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	215,04 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:	1505,28 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 unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	34,96 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	107,52 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:	430,08 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteileitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteileitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteileitungen:	33,96 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteileitungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	107,52 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	50,65 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2019
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	3763 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	5,79 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	32100	23655	17526	7370	303	0	0	0	205	9105	20556	28931	139752
Warmwasser	2916	2634	2916	2822	2916	2822	2916	2916	2822	2916	2822	2916	34339

6.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

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	3328	3006	3328	3220	923	0	0	0	806	3328	3220	3328	24486
Wärmeverteilung	21018	16924	14266	7757	1794	0	0	0	1438	8749	14979	19267	106191
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	744	567	454	252	55	0	0	0	45	281	497	673	3567
Summe Verluste	25089	20496	18048	11229	2771	0	0	0	2289	12358	18696	23268	134243

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	133	120	133	129	133	129	133	133	129	133	129	133	1564
Wärmeverteilung	6213	5517	5897	5456	5387	5053	5131	5155	5178	5634	5724	6110	66455
Wärmespeicherung	228	202	215	197	193	180	182	184	186	204	208	223	2402
Wärmebereitstellung	189	169	183	172	172	163	167	167	166	177	177	187	2091
Summe Verluste	6763	6008	6427	5953	5886	5525	5613	5639	5658	6148	6238	6653	72511

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	21	17	15	10	5	4	4	4	5	11	15	20	130
Warmwasser	38	34	38	36	38	36	38	38	36	38	36	38	444
Summe Hilfsenergie	59	51	52	46	43	40	42	42	41	48	52	57	574

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	19244	15804	14077	8963	2286	0	0	0	1901	9859	14555	17924	104613
Warmwasser	907	819	907	878	907	0	0	0	878	907	878	907	7111

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	5828	5242	5617	5482	2477	0	0	0	2089	5236	4777	5400	42148
Warmwasser	6744	5991	6408	5935	5867	5507	5594	5620	5640	6129	6220	6635	72289
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	59	51	52	46	43	40	42	42	41	48	52	57	574
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	12631	11283	12077	11463	8387	5547	5636	5662	7770	11414	11049	12092	115011

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	47648	37573	32519	21656	11607	8369	8552	8578	10797	23435	34427	43940	289102

6.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Raumheizung	Heizwerk, nicht erneuerbar	181900	0,00 ¹⁾	0,30 ²⁾	0	54570
	Strom (Hilfsenergie)	130	1,32	0,59	172	77
Warmwasser	Heizwerk, nicht erneuerbar	106628	0,00 ¹⁾	0,30 ²⁾	0	31988
	Strom (Hilfsenergie)	444	1,32	0,59	586	262
Haushaltsstrom	Strom-Mix	44150	1,32	0,59	58279	26049

¹⁾ Benutzerdefinierter Wert (Faktor laut OIB-Richtlinie 6 (März 2015): 1,38)

²⁾ Benutzerdefinierter Wert (Faktor laut OIB-Richtlinie 6 (März 2015): 0,14)

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
			g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Heizwerk, nicht erneuerbar	181900	20 ¹⁾	3638
	Strom (Hilfsenergie)	130	276	36
Warmwasser	Heizwerk, nicht erneuerbar	106628	20 ¹⁾	2133
	Strom (Hilfsenergie)	444	276	122
Haushaltsstrom	Strom-Mix	44150	276	12186

¹⁾ Benutzerdefinierter Wert (Faktor laut OIB-Richtlinie 6 (März 2015): 291 g/kWh_{End})

6.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	289.102	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	333.252	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	171.981	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	107,6	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	124,0	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	64,0	kWh/(m² a)

6.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	37,5 kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	43,2 kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	22,3 kWh/(m³ a)

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:	60°/35°C
Leistung der Umwälzpumpe:	281,5 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	110,72 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:	215,04 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:	1505,28 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

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:	34,96 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:	107,52 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:	430,08 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:	33,96 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:	107,52 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	50,65 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	3763 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	5,79 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert