

Energieausweis für Wohngebäude

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.

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

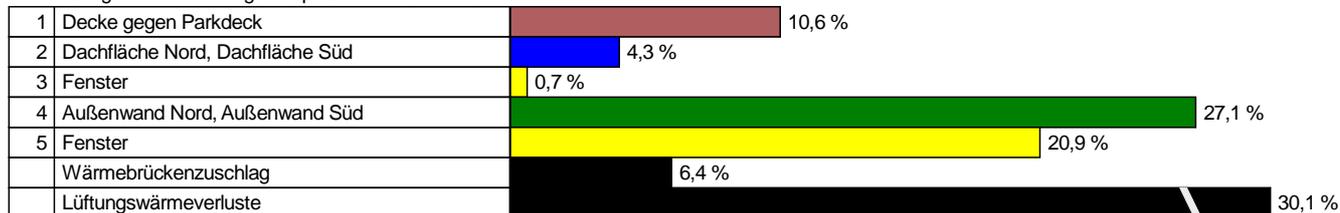
5. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

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

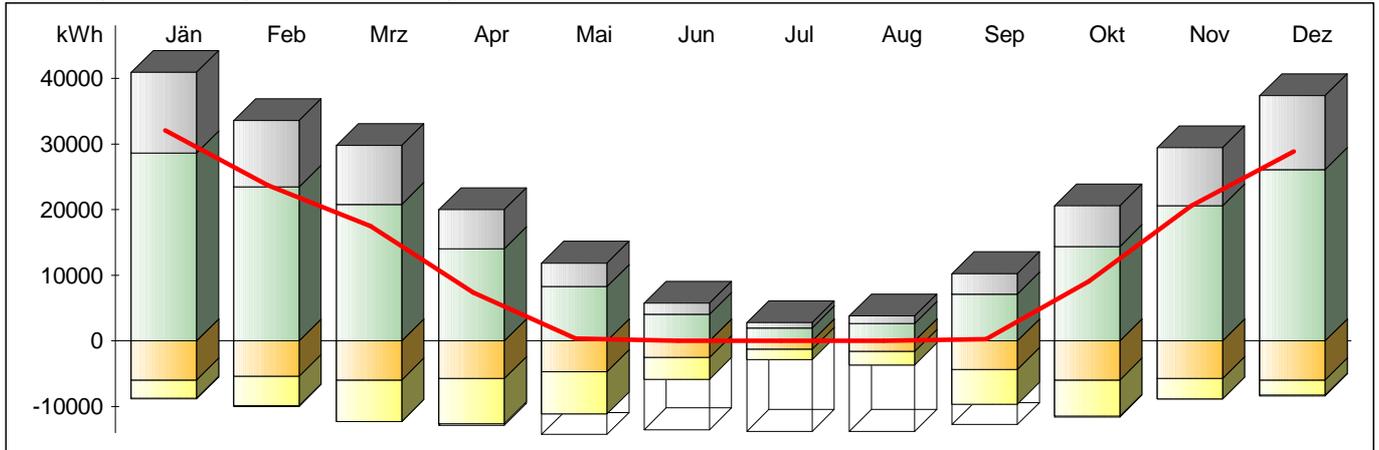
5.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

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 g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen kg/a
	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 Amaturen:	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

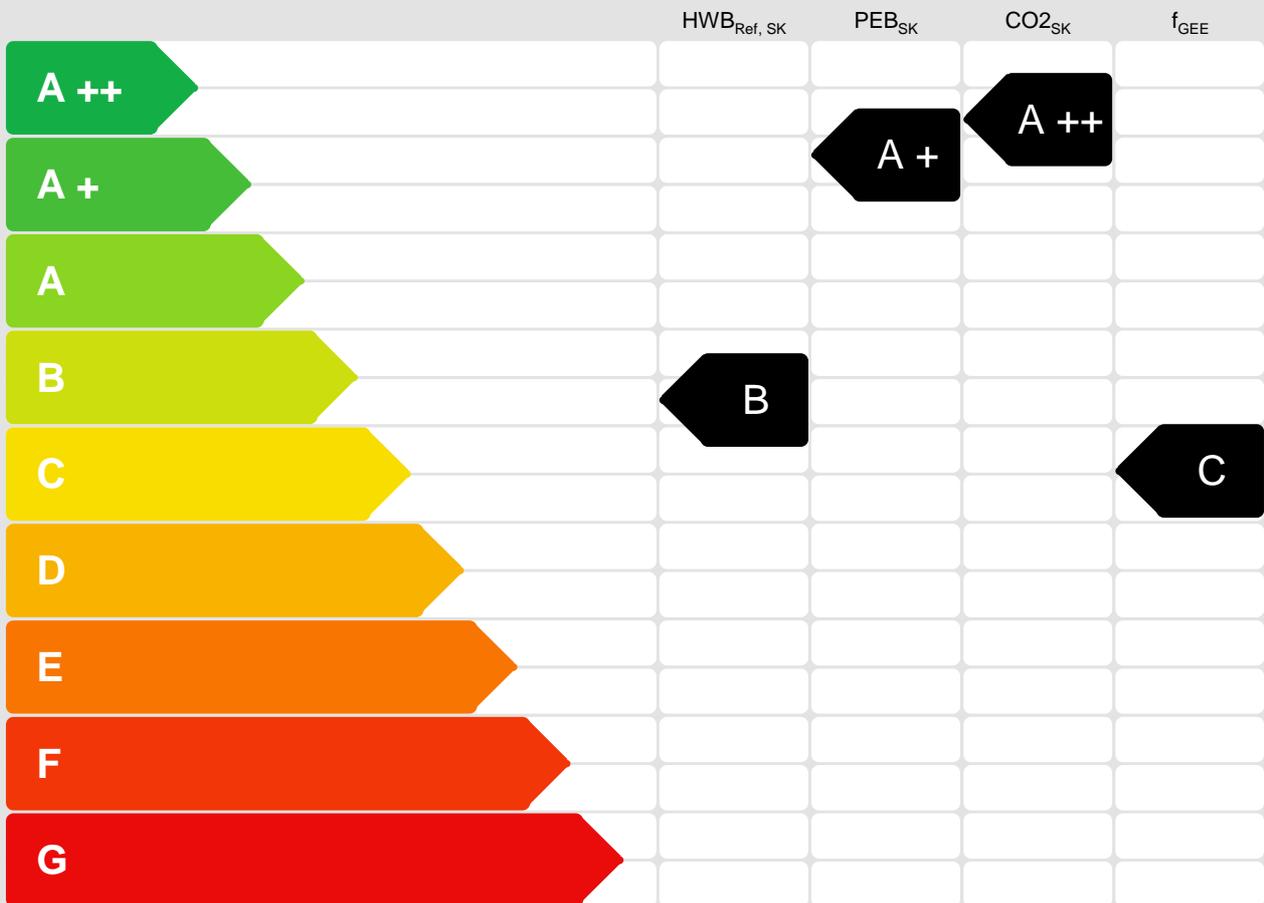
Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG	1150 Wien, Gernotgasse 4		
Gebäude(-teil)	Gernotgasse 4	Baujahr	1997
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Giselhergasse 1-5	Katastralgemeinde	Fünfhaus
PLZ/Ort	1150 Wien-Rudolfsheim-Fünfhaus	KG-Nr.	1302
Grundstücksnr.	.840/1	Seehöhe	200 m

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



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.

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.127,2 m ²	charakteristische Länge	3,56 m	mittlerer U-Wert	0,59 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	901,7 m ²	Heiztage	213 d	LEK _T -Wert	31,82
Brutto-Volumen	3.737,5 m ³	Heizgradtage	3491 K-d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.048,5 m ²	Klimaregion	Region N	Bauweise	schwer
Kompaktheit(A/V)	0,28 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-11,2 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	<input type="text"/>	HWB _{Ref,RK}	41,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	<input type="text"/>	HWB _{RK}	41,0 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	<input type="text"/>	E/LEB _{RK}	112,7 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	<input type="text"/>	f _{GEE}	1,31
Erneuerbarer Anteil	<input type="text"/>		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	48.939 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	43,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	48.939 kWh/a	HWB _{SK}	43,4 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	14.400 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	112.852 kWh/a	HEB _{SK}	100,1 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,78
Haushaltsstrombedarf	18.514 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	131.366 kWh/a	EEB _{SK}	116,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	69.843 kWh/a	PEB _{SK}	62,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	24.952 kWh/a	PEB _{n,ern.,SK}	22,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	44.892 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	39,8 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	7.466 kg/a	CO ₂ _{SK}	6,6 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,35
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 4
 Gernotgasse 4
 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 4 Giselhergasse 1-5 1150 Wien-Rudolfsheim-Fünfhaus
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	6
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.
Bauphysikalische Eingabedaten	Datenübernahme aus dem Energieausweis vom 05.03.2009 - Bmst. Ing. Rudolf Baldasti AW Flächen gegen beheizt wurden angepasst und abgezogen.
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
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	Kellerdecke	0,0°		232,98	232,98	22,2
2	Oberste Geschoßdecken gesamt	0,0°	18,87*1 (Rechteck) + 18,87*1 (Rechteck) + 131,91*1 (Rechteck)	169,65	169,65	16,2
3	Dachfläche Nord	N 47,0°		46,36	39,62	3,8
4	Fenster	N 47,0°	5 * 0,78 * 1,40	-	5,46	0,5
5	Fenster	N 47,0°	2 * 0,80 * 0,80	-	1,28	0,1
6	Dachfläche Nord	S 47,0°		46,36	37,93	3,6
7	Fenster	S 47,0°	6 * 0,78 * 1,40	-	6,55	0,6
8	Fenster	S 47,0°	1,34 * 1,40	-	1,88	0,2
9	Außenwand	N 90,0°		267,58	206,43	19,7
10	Fenster	N 90,0°	32 * 1,03 * 1,36	-	44,83	4,3
11	Fenster	N 90,0°	4 * 3,00 * 1,36	-	16,32	1,6
12	Außenwand	S 90,0°		267,58	211,18	20,1
13	Fenster	S 90,0°	12 * 3,13 * 1,36	-	51,08	4,9
14	Fenster	S 90,0°	4 * 1,33 * 1,00	-	5,32	0,5
15	Außenwand	O 90,0°		18,00	18,00	1,7

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Sonstiges	1127,17	1127,17	100,0

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Sonstiges	3737,5	3737,50	100,0

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	1048,51 m ²
Gebäudevolumen :	3737,50 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	2344,51 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	1127,17 m ²
Kompaktheit :	0,28 1/m
Fensterfläche :	132,72 m ²
Charakteristische Länge (l _c) :	3,56 m
Bauweise :	schwere Bauweise

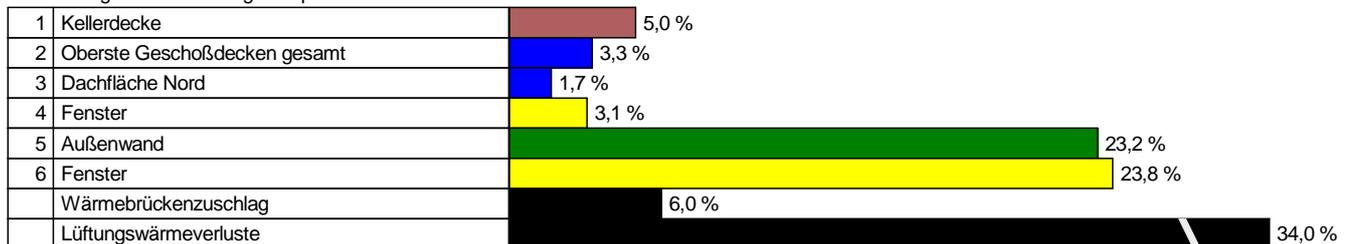
5. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

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	Kellerdecke	0,0°	232,98	0,400	0,50	46,60	5,0
2	Oberste Geschoßdecken gesamt	0,0°	169,65	0,200	0,90	30,54	3,3
3	Dachfläche Nord	N 47,0°	39,62	0,200	1,00	7,92	0,8
4	Fenster	N 47,0°	5,46	1,900	1,00	10,37	1,1
5	Fenster	N 47,0°	1,28	1,900	1,00	2,43	0,3
6	Dachfläche Nord	S 47,0°	37,93	0,200	1,00	7,59	0,8
7	Fenster	S 47,0°	6,55	1,900	1,00	12,45	1,3
8	Fenster	S 47,0°	1,88	1,900	1,00	3,56	0,4
9	Außenwand	N 90,0°	206,43	0,500	1,00	103,22	11,0
10	Fenster	N 90,0°	44,83	1,900	1,00	85,17	9,1
11	Fenster	N 90,0°	16,32	1,900	1,00	31,01	3,3
12	Außenwand	S 90,0°	211,18	0,500	1,00	105,59	11,3
13	Fenster	S 90,0°	51,08	1,900	1,00	97,06	10,4
14	Fenster	S 90,0°	5,32	1,900	1,00	10,11	1,1
15	Außenwand	O 90,0°	18,00	0,500	1,00	9,00	1,0
ΣA =			1048,51	Σ(F _x * U * A) =		562,61	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L _ψ + L _χ = 56,26 W/K	6,0 %
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	-------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



5.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,40 h⁻¹	318,85 W/K	34,0 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	--------

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.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Fenster	N 47,0°	5,46	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	1,92
2	Fenster	N 47,0°	1,28	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	0,45
3	Fenster	S 47,0°	6,55	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	2,30
4	Fenster	S 47,0°	1,88	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	0,66
5	Fenster	N 90,0°	44,83	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	15,76
6	Fenster	N 90,0°	16,32	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	5,74
7	Fenster	S 90,0°	51,08	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	17,96
8	Fenster	S 90,0°	5,32	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	1,87

5.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	9111	7487	6636	4458	2647	1301	637	830	2282	4580	6558	8305	54831
Wärmebrückenverluste	911	749	664	446	265	130	64	83	228	458	656	830	5483
Summe	10022	8235	7299	4904	2911	1431	701	913	2510	5038	7214	9135	60314
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	5164	4243	3761	2526	1500	737	361	470	1293	2596	3717	4707	31075
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	15186	12478	11060	7430	4411	2168	1063	1383	3804	7634	10931	13842	91389

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	2516	2272	2516	2435	2516	2435	2516	2516	2435	2516	2435	2516	29622
Solare Wärmegewinne													
Fenster N 47°	31	51	73	124	200	221	216	156	96	58	32	22	1280
Fenster N 47°	7	12	17	29	47	52	51	37	23	14	8	5	300
Fenster S 47°	88	149	229	279	349	332	337	330	258	192	98	72	2711
Fenster S 47°	25	43	66	80	100	95	96	94	74	55	28	21	776
Fenster N 90°	181	307	434	636	895	958	937	708	557	365	191	131	6300
Fenster N 90°	66	112	158	232	326	349	341	258	203	133	70	48	2294
Fenster S 90°	624	998	1366	1450	1615	1437	1472	1589	1463	1225	689	535	14461
Fenster S 90°	65	104	142	151	168	150	153	165	152	128	72	56	1506
Solare Wärmegewinne	1087	1775	2485	2982	3699	3593	3603	3337	2825	2168	1186	890	29629
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	3603	4047	5001	5416	6214	6027	6119	5853	5260	4684	3621	3406	59251

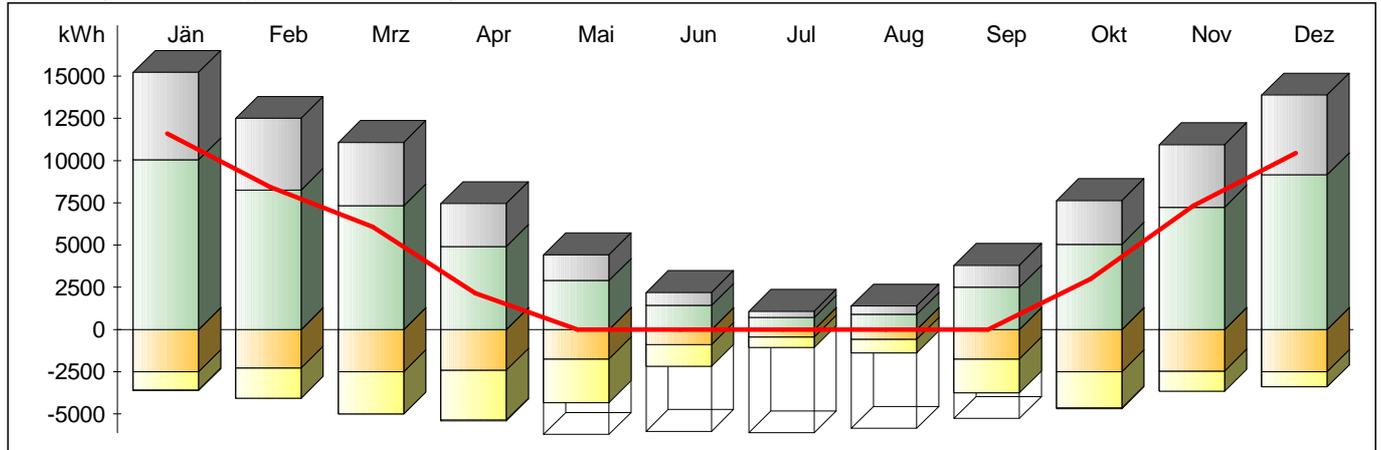
5.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	98,0	69,8	36,0	17,4	23,6	71,0	99,4	100,0	100,0	Ø: 71,4
Nutzbare solare Gewinne	1087	1775	2483	2923	2582	1292	626	788	2005	2154	1186	890	21164
Nutzbare interne Gewinne	2516	2272	2514	2387	1756	876	437	594	1728	2500	2435	2516	21159
Nutzbare Wärmegewinne	3603	4047	4997	5310	4338	2168	1063	1383	3733	4655	3621	3406	42323

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	11583	8431	6063	2120	5	0	0	0	11	2979	7310	10436	48939
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	29,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	31,0	30,0	31,0	212,9

5.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 31.075 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 60.314 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 21.159 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 21.164 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 23,2 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 23,2 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 48.939 kWh/a

**flächenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 43,42 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 13,09 kWh/(m³a)**

Zahl der Heiztage = 212,9 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: **30.945 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 1127,17 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:	112,5 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	50,78 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:	90,17 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:	631,22 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:	18,72 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:	45,09 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:	180,35 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:	17,72 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:	45,09 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	36,92 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2019
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1578 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,20 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	11583	8431	6063	2120	5	0	0	0	11	2979	7310	10436	48939
Warmwasser	1223	1105	1223	1184	1223	1184	1223	1223	1184	1223	1184	1223	14400

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	1395	1260	1395	1315	0	0	0	0	77	1395	1350	1395	9585
Wärmeverteilung	8804	7039	5811	2804	0	0	0	0	162	3398	6193	8053	42265
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	276	209	167	88	0	0	0	0	5	103	184	250	1281
Summe Verluste	10475	8509	7373	4207	0	0	0	0	244	4897	7727	9699	53131

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	56	50	56	54	56	54	56	56	54	56	54	56	656
Wärmeverteilung	2760	2450	2618	2421	2390	2241	2275	2286	2297	2501	2541	2713	29494
Wärmespeicherung	172	153	162	149	146	136	138	139	140	154	158	169	1817
Wärmebereitstellung	84	75	81	76	76	72	74	74	73	78	78	83	924
Summe Verluste	3072	2728	2917	2700	2668	2503	2543	2555	2564	2789	2831	3021	32891

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	11	8	7	5	2	2	2	2	2	5	8	10	66
Warmwasser	27	25	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	323
Summe Hilfsenergie	38	33	35	31	30	29	30	30	29	33	34	37	389

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	8004	6534	5725	3346	0	0	0	0	201	3892	5991	7442	41135
Warmwasser	380	344	380	368	0	0	0	0	368	380	368	380	2601

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	2472	2247	2457	2345	0	0	0	0	233	2291	2063	2294	16401
Warmwasser	3058	2716	2903	2687	2654	2490	2529	2541	2551	2775	2818	3007	32729
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	38	33	35	31	30	29	30	30	29	33	34	37	389
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	5568	4996	5395	5063	2679	2519	2558	2570	2813	5099	4915	5338	49514

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	18374	14532	12681	8367	3907	3702	3781	3793	4008	9301	13409	16997	112852

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	65334	0,00 ¹⁾	0,30 ²⁾	0	19600
	Strom (Hilfsenergie)	66	1,32	0,59	86	39
Warmwasser	Heizwerk, nicht erneuerbar	47129	0,00 ¹⁾	0,30 ²⁾	0	14139
	Strom (Hilfsenergie)	323	1,32	0,59	427	191
Haushaltsstrom	Strom-Mix	18514	1,32	0,59	24438	10923

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 g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen kg/a
	Strom (Hilfsenergie)	66	276	18
Warmwasser	Heizwerk, nicht erneuerbar	47129	20 ¹⁾	943
	Strom (Hilfsenergie)	323	276	89
Haushaltsstrom	Strom-Mix	18514	276	5110

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

6.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	112.852	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	131.366	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	69.843	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	100,1	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	116,5	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	62,0	kWh/(m² a)

6.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	30,2 kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	35,1 kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	18,7 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:	144,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	50,78 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:	90,17 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:	631,22 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 Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	18,72 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:	45,09 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:	180,35 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilungen:	17,72 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	45,09 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	36,92 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1578 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,20 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG	1150 Wien, Gernotgasse 6		
Gebäude(-teil)	Gernotgasse 6	Baujahr	1997
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Giselhergasse 1-5	Katastralgemeinde	Fünfhaus
PLZ/Ort	1150 Wien-Rudolfsheim-Fünfhaus	KG-Nr.	1302
Grundstücksnr.	.840/1	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	B			
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.

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.410,9 m ²	charakteristische Länge	3,80 m	mittlerer U-Wert	0,55 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	1.128,7 m ²	Heiztage	213 d	LEK _T -Wert	28,53
Brutto-Volumen	5.526,9 m ³	Heizgradtage	3491 K-d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.455,8 m ²	Klimaregion	Region N	Bauweise	schwer
Kompaktheit(A/V)	0,26 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-11,2 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	<input type="text"/>	HWB _{Ref,RK}	44,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	<input type="text"/>	HWB _{RK}	44,2 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	<input type="text"/>	E/LEB _{RK}	107,8 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	<input type="text"/>	f _{GEE}	1,28
Erneuerbarer Anteil	<input type="text"/>		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	65.714 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	46,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	65.714 kWh/a	HWB _{SK}	46,6 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	18.024 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	134.077 kWh/a	HEB _{SK}	95,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,60
Haushaltsstrombedarf	23.173 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	157.250 kWh/a	EEB _{SK}	111,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	85.155 kWh/a	PEB _{SK}	60,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	31.139 kWh/a	PEB _{n,ern.,SK}	22,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	54.016 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	38,3 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	9.184 kg/a	CO ₂ _{SK}	6,5 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,33
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 6
 Gernotgasse 6
 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 6 Giselhergasse 1-5 1150 Wien-Rudolfsheim-Fünfhaus
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	6
Anzahl Wohneinheiten :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Datenübernahme aus dem Energieausweis vom 05.03.2009 - Bmst. Ing. Rudolf Baldasti 1232/002/010 AW Flächen gegen beheizt wurden angepasst und abgezogen.
Bauphysikalische Eingabedaten	Datenübernahme aus dem Energieausweis vom 05.03.2009 - Bmst. Ing. Rudolf Baldasti 1232/002/010
Haustechnische Eingabedaten	Datenübernahme aus dem Energieausweis vom 05.03.2009 - Bmst. Ing. Rudolf Baldasti 1232/002/010

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 1232/002/010
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	Fläche	Flächen-
				brutto	netto	anteil
				m ²	m ²	%
1	Außenwand - Nord	N 90,0°		373,46	305,27	21,0
2	Fenster	N 90,0°	28 * 1,10 * 1,91	-	58,83	4,0
3	Fenster	N 90,0°	2 * 1,20 * 1,35	-	3,24	0,2
4	Fenster	N 90,0°	4 * 1,80 * 0,85	-	6,12	0,4
5	Außenwand - Süd	S 90,0°		373,46	301,62	20,7
6	Fenster	S 90,0°	20 * 1,62 * 1,91	-	61,88	4,3
7	Fenster	S 90,0°	2 * 1,70 * 1,50	-	5,10	0,4
8	Fenster	S 90,0°	3 * 1,20 * 1,35	-	4,86	0,3
9	Außenwand - Ost	O 90,0°	12*3 (Rechteck)	36,00	36,00	2,5
10	Kellerdecke	0,0°		282,17	282,17	19,4
11	Oberste Geschoßdecke	0,0°		155,27	155,27	10,7
12	Dachfläche Nord	N 40,0°		100,61	94,37	6,5
13	Fenster	N 40,0°	1,34 * 1,40	-	1,88	0,1
14	Fenster	N 40,0°	4 * 0,78 * 1,40	-	4,37	0,3
15	Dachfläche Nord	S 40,0°		134,83	134,83	9,3

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche	Flächen-
			brutto	anteil
			m ²	%
1	Sonstiges	1410,85	1410,85	100,0

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen	Volumen-
			brutto	anteil
			m ³	%
1	Quader	5526,9*1*1	5526,90	100,0

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	1455,80 m²
Gebäudevolumen :	5526,90 m³
Beheiztes Luftvolumen :	2934,57 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	1410,85 m²
Kompaktheit :	0,26 1/m
Fensterfläche :	146,28 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	3,80 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _t -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Außenwand - Nord	N 90,0°	305,27	0,500	1,00	152,64	12,7
2	Fenster	N 90,0°	58,83	1,900	1,00	111,77	9,3
3	Fenster	N 90,0°	3,24	1,900	1,00	6,16	0,5
4	Fenster	N 90,0°	6,12	1,900	1,00	11,63	1,0
5	Außenwand - Süd	S 90,0°	301,62	0,500	1,00	150,81	12,6
6	Fenster	S 90,0°	61,88	1,900	1,00	117,58	9,8
7	Fenster	S 90,0°	5,10	1,900	1,00	9,69	0,8
8	Fenster	S 90,0°	4,86	1,900	1,00	9,23	0,8
9	Außenwand - Ost	O 90,0°	36,00	0,500	1,00	18,00	1,5
10	Kellerdecke	0,0°	282,17	0,400	0,50	56,43	4,7
11	Oberste Geschosßdecke	0,0°	155,27	0,200	0,90	27,95	2,3
12	Dachfläche Nord	N 40,0°	94,37	0,200	1,00	18,87	1,6
13	Fenster	N 40,0°	1,88	1,900	1,00	3,56	0,3
14	Fenster	N 40,0°	4,37	1,900	1,00	8,30	0,7
15	Dachfläche Nord	S 40,0°	134,83	0,200	1,00	26,97	2,2
$\Sigma A =$			1455,80	$\Sigma(F_x * U * A) =$		729,59	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)

L_ψ + L_χ = **72,96 W/K**

6,1 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1	Außenwand - Nord, Außenwand - Süd, Außenwan...	26,8 %
2	Fenster	22,1 %
3	Kellerdecke	4,7 %
4	Oberste Geschosßdecke	2,3 %
5	Dachfläche Nord	3,8 %
6	Fenster	1,0 %
	Wärmebrückenzuschlag	6,1 %
	Lüftungswärmeverluste	33,2 %

5.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste

n = **0,40 h⁻¹**

399,10 W/K

33,2 %

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	N 90,0°	58,83	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	20,68

5.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

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.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
2	Fenster	N 90,0°	3,24	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	1,14
3	Fenster	N 90,0°	6,12	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	2,15
4	Fenster	S 90,0°	61,88	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	21,76
5	Fenster	S 90,0°	5,10	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	1,79
6	Fenster	S 90,0°	4,86	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	1,71
7	Fenster	N 40,0°	1,88	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	0,66
8	Fenster	N 40,0°	4,37	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	1,54

5.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	11815	9709	8605	5781	3432	1687	827	1076	2960	5939	8505	10769	71105
Wärmebrückenverluste	1182	971	861	578	343	169	83	108	296	594	850	1077	7111
Summe	12997	10679	9466	6359	3775	1855	909	1183	3256	6533	9355	11846	78216
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	6463	5311	4707	3162	1877	923	452	589	1619	3249	4652	5891	38896
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	19460	15990	14173	9521	5653	2778	1362	1772	4874	9782	14007	17738	117111

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	3149	2844	3149	3047	3149	3047	3149	3149	3047	3149	3047	3149	37077
Solare Wärmegewinne													
Fenster N 90°	238	403	569	835	1174	1257	1230	929	731	479	251	172	8267
Fenster N 90°	13	22	31	46	65	69	68	51	40	26	14	9	455
Fenster N 90°	25	42	59	87	122	131	128	97	76	50	26	18	860
Fenster S 90°	756	1209	1655	1757	1956	1740	1783	1924	1772	1484	835	648	17520
Fenster S 90°	62	100	136	145	161	143	147	159	146	122	69	53	1444
Fenster S 90°	59	95	130	138	154	137	140	151	139	117	66	51	1376
Fenster N 40°	11	18	25	43	69	76	74	54	33	20	11	8	440
Fenster N 40°	25	41	58	99	160	177	173	125	77	46	26	18	1024
Solare Wärmegewinne	1188	1929	2664	3150	3860	3731	3743	3490	3014	2344	1296	978	31387
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	4337	4773	5813	6197	7010	6778	6892	6639	6062	5493	4344	4127	68464

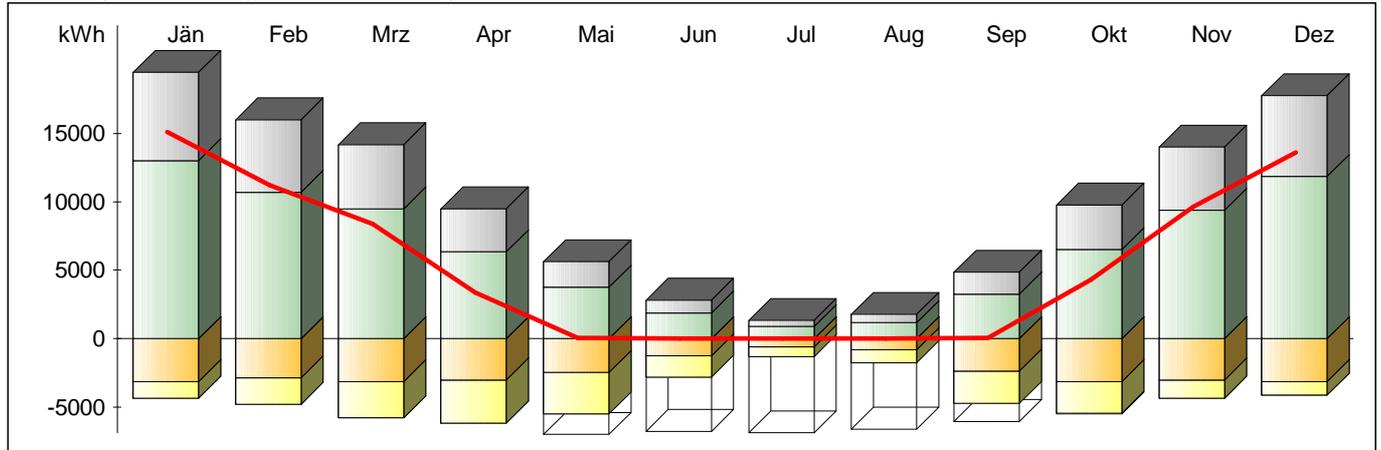
5.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,4	78,5	41,0	19,8	26,7	78,3	99,8	100,0	100,0	Ø: 74,8
Nutzbare solare Gewinne	1188	1929	2664	3132	3029	1529	739	931	2359	2340	1296	978	23469
Nutzbare interne Gewinne	3149	2844	3149	3030	2471	1249	622	840	2385	3144	3047	3149	27724
Nutzbare Wärmegewinne	4337	4773	5813	6162	5499	2778	1362	1772	4745	5483	4343	4127	51194

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	15123	11217	8360	3359	41	0	0	0	38	4299	9664	13611	65714
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	29,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	31,0	30,0	31,0	212,9

5.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 38.896 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 78.216 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 27.724 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 23.469 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 23,7 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 20,0 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 65.714 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 46,58 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 11,89 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 212,9 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: **39.654 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 1410,85 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:	129,8 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	61,68 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:	112,87 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:	790,08 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:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	21,67 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:	56,43 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:	225,74 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteileitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteileitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteileitungen:	20,67 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:	56,43 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	39,42 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2019
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1975 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,56 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	15123	11217	8360	3359	41	0	0	0	38	4299	9664	13611	65714
Warmwasser	1531	1383	1531	1481	1531	1481	1531	1531	1481	1531	1481	1531	18024

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	1747	1578	1747	1684	0	0	0	0	58	1747	1690	1747	11997
Wärmeverteilung	10639	8501	6995	3351	0	0	0	0	112	3969	7404	9700	50671
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	324	247	198	106	0	0	0	0	3	121	215	292	1506
Summe Verluste	12709	10326	8940	5141	0	0	0	0	174	5836	9309	11739	64174

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	70	63	70	67	70	67	70	70	67	70	67	70	821
Wärmeverteilung	3202	2855	3079	2882	2881	2726	2781	2791	2774	2977	2987	3162	35097
Wärmespeicherung	185	164	174	160	157	146	148	149	151	165	169	181	1949
Wärmebereitstellung	99	89	97	92	92	88	90	91	89	95	94	99	1114
Summe Verluste	3556	3171	3420	3201	3200	3027	3089	3100	3081	3307	3317	3512	38981

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	12	9	8	5	3	2	2	2	3	6	8	11	72
Warmwasser	29	26	29	28	29	28	29	29	28	29	28	29	345
Summe Hilfsenergie	41	36	37	34	32	31	32	32	31	35	37	40	417

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	10693	8717	7601	4433	0	0	0	0	154	5032	7907	9904	54441
Warmwasser	1157	1045	1157	1119	0	0	0	0	1119	1157	1119	1157	7910

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	1399	1393	1743	2044	0	0	0	0	136	1877	1278	1285	11155
Warmwasser	3541	3158	3405	3187	3185	3013	3075	3085	3067	3292	3303	3497	38809
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	41	36	37	34	32	31	32	32	31	35	37	40	417
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	4981	4586	5186	5265	3176	3044	3107	3117	3234	5204	4618	4822	50340

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	21635	17186	15077	10106	4748	4525	4637	4648	4754	11034	15763	19964	134077

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	76828	0,00 ¹⁾	0,30 ²⁾	0	23048
	Strom (Hilfsenergie)	72	1,32	0,59	95	42
Warmwasser	Heizwerk, nicht erneuerbar	56832	0,00 ¹⁾	0,30 ²⁾	0	17050
	Strom (Hilfsenergie)	345	1,32	0,59	456	204
Haushaltsstrom	Strom-Mix	23173	1,32	0,59	30589	13672

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 g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen kg/a
	Strom (Hilfsenergie)	72	276	20
Warmwasser	Heizwerk, nicht erneuerbar	56832	20 ¹⁾	1137
	Strom (Hilfsenergie)	345	276	95
Haushaltsstrom	Strom-Mix	23173	276	6396

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

6.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	134.077	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	157.250	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	85.155	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	95,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	111,5	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	60,4	kWh/(m² a)

6.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	24,3	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	28,5	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	15,4	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:	169,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	61,68 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:	112,87 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:	790,08 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

6.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Lage der Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	21,67 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:	56,43 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:	225,74 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilungen:	20,67 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	56,43 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	39,42 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1975 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,56 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG	1150 Wien, Giselhergasse 1		
Gebäude(-teil)	Giselhergasse 1	Baujahr	1997
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Giselhergasse 1-5	Katastralgemeinde	Fünfhaus
PLZ/Ort	1150 Wien-Rudolfsheim-Fünfhaus	KG-Nr.	1302
Grundstücksnr.	206/571 .1007	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.

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	2.301,6 m ²	charakteristische Länge	3,01 m	mittlerer U-Wert	0,66 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	1.841,3 m ²	Heiztage	223 d	LEK _T -Wert	39,69
Brutto-Volumen	6.605,6 m ³	Heizgradtage	3491 K-d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2.197,4 m ²	Klimaregion	Region N	Bauweise	schwer
Kompaktheit(A/V)	0,33 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-11,2 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	<input type="text"/>	HWB _{Ref,RK}	49,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	<input type="text"/>	HWB _{RK}	49,4 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	<input type="text"/>	E/LEB _{RK}	119,2 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	<input type="text"/>	f _{GEE}	1,36
Erneuerbarer Anteil	<input type="text"/>		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	119.272 kWh/a	HWB _{Ref, SK}	51,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	119.272 kWh/a	HWB _{SK}	51,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	29.403 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	246.275 kWh/a	HEB _{SK}	107,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ, H}	1,66
Haushaltsstrombedarf	37.804 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	284.079 kWh/a	EEB _{SK}	123,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	146.939 kWh/a	PEB _{SK}	63,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	50.599 kWh/a	PEB _{n,ern., SK}	22,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	96.340 kWh/a	PEB _{ern., SK}	41,9 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	15.495 kg/a	CO ₂ _{SK}	6,7 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,41
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, Giselhergasse 1
 Giselhergasse 1
 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, Giselhergasse 1 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 AW Flächen gegen beheizt wurden angepasst und abgezogen. Kellerdecke wurde gegen Außendecke gegen Parkdeck korrigiert

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
AW Flächen gegen beheizt wurden angepasst und abgezogen.
Kellerdecke wurde gegen Außendecke gegen Parkdeck korrigiert

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Eine zusätzliche Dämmung der Außenwand bzw. der Decke über dem Parkdeck 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 über Parkdeck	0,0°		460,21	460,21	20,9
2	Dachflächen	W 12,0°		235,39	235,39	10,7
3	Dachflächen	O 12,0°		235,39	228,84	10,4
4	Fenster	O 12,0°	6 * 0,78 * 1,40	-	6,55	0,3
5	Außenwand West	W 90,0°	505,78*1 (Rechteck) + -2 * (12*12) (Rechteck) + 40*1 (Rechteck)	257,78	185,78	8,5
6	Fenster	W 90,0°	28 * 0,90 * 2,00	-	50,40	2,3
7	Fenster	W 90,0°	16 * 1,55 * 0,55	-	13,64	0,6
8	Fenster	W 90,0°	3 * 0,90 * 2,00	-	5,40	0,2
9	Fenster	W 90,0°	3 * 0,55 * 1,55	-	2,56	0,1
10	Außenwand Ost	O 90,0°	557,62 + 96,58	654,20	511,52	23,3
11	Fenster	O 90,0°	24 * 1,90 * 1,55	-	70,68	3,2
12	Fenster	O 90,0°	24 * 1,50 * 1,55	-	55,80	2,5
13	Fenster	O 90,0°	3 * 1,80 * 1,30	-	7,02	0,3
14	Fenster	O 90,0°	3 * 0,90 * 1,30	-	3,51	0,2
15	Fenster	O 90,0°	3 * 0,90 * 2,10	-	5,67	0,3
16	Außenwand Ost	N 90,0°	144,72 (Sonstiges) + 32,48 (Sonstiges)	177,20	160,40	7,3
17	Fenster	N 90,0°	12 * 1,00 * 1,40	-	16,80	0,8
18	Außenwand Süd	S 90,0°	144,72 (Sonstiges) + 32,48 (Sonstiges)	177,20	155,40	7,1
19	Fenster	S 90,0°	12 * 1,00 * 1,40	-	16,80	0,8
20	Fenster	S 90,0°	4 * 1,00 * 1,25	-	5,00	0,2

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Sonstiges	2301,6	2301,60	100,0

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Sonstiges	6605,6	6605,60	100,0

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	2197,37 m ²
Gebäudevolumen :	6605,60 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	4787,33 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	2301,60 m ²
Kompaktheit :	0,33 1/m
Fensterfläche :	259,83 m ²
Charakteristische Länge (l _c) :	3,01 m
Bauweise :	schwere Bauweise

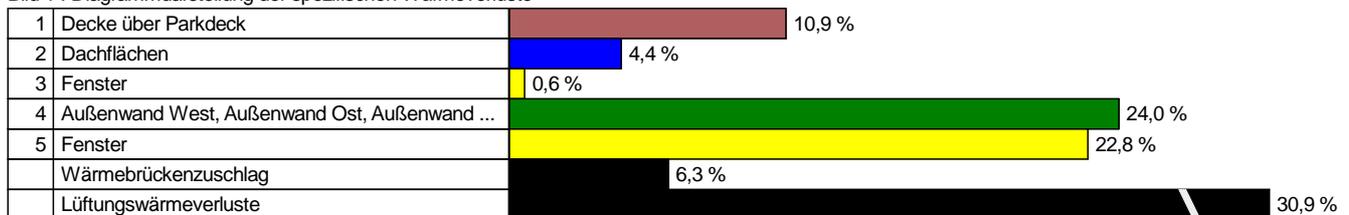
5. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

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 über Parkdeck	0,0°	460,21	0,500	1,00	230,10	10,9
2	Dachflächen	W 12,0°	235,39	0,200	1,00	47,08	2,2
3	Dachflächen	O 12,0°	228,84	0,200	1,00	45,77	2,2
4	Fenster	O 12,0°	6,55	1,900	1,00	12,45	0,6
5	Außenwand West	W 90,0°	185,78	0,500	1,00	92,89	4,4
6	Fenster	W 90,0°	50,40	1,900	1,00	95,76	4,5
7	Fenster	W 90,0°	13,64	1,900	1,00	25,92	1,2
8	Fenster	W 90,0°	5,40	1,900	1,00	10,26	0,5
9	Fenster	W 90,0°	2,56	1,900	1,00	4,86	0,2
10	Außenwand Ost	O 90,0°	511,52	0,500	1,00	255,76	12,1
11	Fenster	O 90,0°	70,68	1,900	1,00	134,29	6,4
12	Fenster	O 90,0°	55,80	1,900	1,00	106,02	5,0
13	Fenster	O 90,0°	7,02	1,900	1,00	13,34	0,6
14	Fenster	O 90,0°	3,51	1,900	1,00	6,67	0,3
15	Fenster	O 90,0°	5,67	1,900	1,00	10,77	0,5
16	Außenwand Ost	N 90,0°	160,40	0,500	1,00	80,20	3,8
17	Fenster	N 90,0°	16,80	1,900	1,00	31,92	1,5
18	Außenwand Süd	S 90,0°	155,40	0,500	1,00	77,70	3,7
19	Fenster	S 90,0°	16,80	1,900	1,00	31,92	1,5
20	Fenster	S 90,0°	5,00	1,900	1,00	9,50	0,5
ΣA =			2197,37	Σ(F _x * U * A) =		1323,18	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L_ψ + L_χ = 132,32 W/K	6,3 %
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



5.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,40 h⁻¹	651,08 W/K	30,9 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

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.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Fenster	O 12,0°	6,55	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	2,30
2	Fenster	W 90,0°	50,40	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	17,72
3	Fenster	W 90,0°	13,64	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	4,80
4	Fenster	W 90,0°	5,40	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	1,90
5	Fenster	W 90,0°	2,56	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	0,90
6	Fenster	O 90,0°	70,68	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	24,85
7	Fenster	O 90,0°	55,80	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	19,62
8	Fenster	O 90,0°	7,02	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	2,47
9	Fenster	O 90,0°	3,51	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	1,23
10	Fenster	O 90,0°	5,67	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	1,99
11	Fenster	N 90,0°	16,80	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	5,91
12	Fenster	S 90,0°	16,80	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	5,91
13	Fenster	S 90,0°	5,00	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	1,76

5.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	21428	17607	15606	10484	6225	3059	1499	1951	5367	10772	15424	19531	128955
Wärmebrückenverluste	2143	1761	1561	1048	622	306	150	195	537	1077	1542	1953	12896
Summe	23571	19368	17167	11533	6847	3365	1649	2146	5904	11849	16966	21485	141851
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	10544	8664	7679	5159	3063	1505	738	960	2641	5300	7589	9611	63453
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	34115	28032	24846	16692	9910	4870	2387	3106	8545	17149	24556	31095	205304

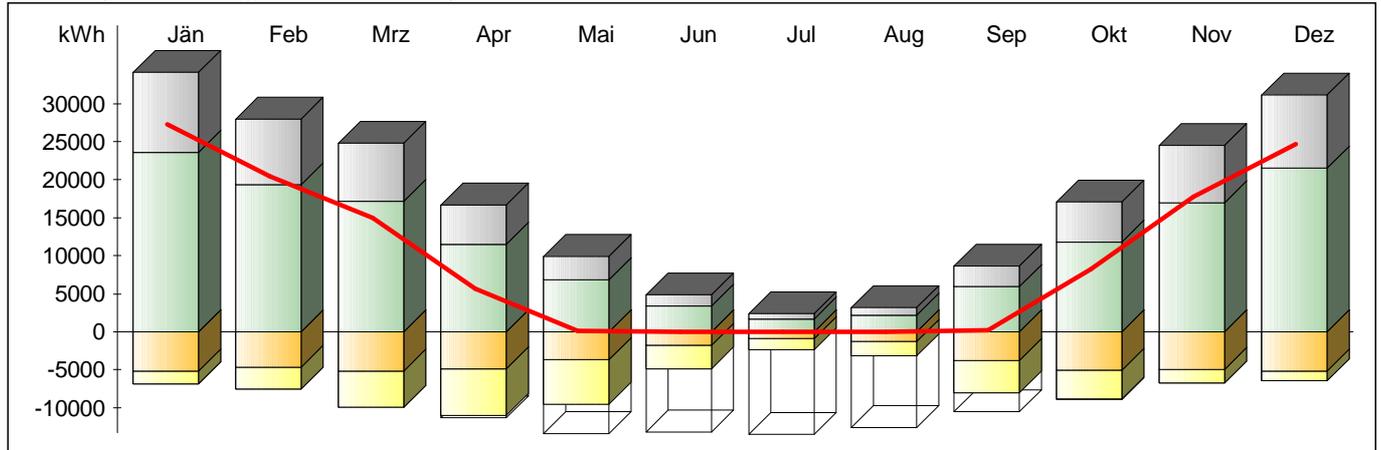
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	5137	4640	5137	4971	5137	4971	5137	5137	4971	5137	4971	5137	60486

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													
Fenster O 12°	59	107	183	260	356	361	363	317	222	141	66	44	2479
Fenster W 90°	305	530	903	1227	1621	1616	1652	1468	1061	710	327	226	11645
Fenster W 90°	83	143	244	332	439	437	447	397	287	192	89	61	3152
Fenster W 90°	33	57	97	131	174	173	177	157	114	76	35	24	1248
Fenster W 90°	15	27	46	62	82	82	84	74	54	36	17	11	591
Fenster O 90°	428	743	1267	1720	2273	2266	2316	2058	1488	995	459	317	16331
Fenster O 90°	338	587	1000	1358	1795	1789	1829	1625	1174	786	362	251	12893
Fenster O 90°	43	74	126	171	226	225	230	204	148	99	46	32	1622
Fenster O 90°	21	37	63	85	113	113	115	102	74	49	23	16	811
Fenster O 90°	34	60	102	138	182	182	186	165	119	80	37	25	1310
Fenster N 90°	68	115	162	239	335	359	351	265	209	137	72	49	2361
Fenster S 90°	205	328	449	477	531	472	484	522	481	403	227	176	4756
Fenster S 90°	61	98	134	142	158	141	144	155	143	120	67	52	1416
Solare Wärmegewinne	1694	2906	4776	6343	8285	8216	8377	7512	5573	3823	1825	1286	60615
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	6831	7546	9913	11314	13422	13187	13514	12650	10545	8960	6796	6423	121101
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	97,7	71,2	36,9	17,7	24,6	76,6	99,4	100,0	100,0	Ø: 70,6
Nutzbare solare Gewinne	1694	2906	4770	6195	5898	3032	1480	1845	4267	3802	1824	1286	42769
Nutzbare interne Gewinne	5137	4640	5132	4856	3657	1835	907	1261	3807	5109	4971	5137	42679
Nutzbare Wärmegewinne	6831	7546	9902	11051	9556	4867	2387	3106	8074	8911	6795	6423	85448
Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	27284	20487	14944	5641	68	0	0	0	177	8239	17761	24672	119272
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	2,9	0,0	0,0	0,0	8,0	31,0	30,0	31,0	222,9

5.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 63.453 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 141.851 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 42.679 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 42.769 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 20,8 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 20,8 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 119.272 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 51,82 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 18,06 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 222,9 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: **69.517 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 2301,60 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:	183,9 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	95,88 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:	184,13 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:	1288,90 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:	30,94 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:	92,06 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:	368,26 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilungen:	29,94 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilungen:	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:	92,06 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	47,25 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2019
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	3222 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	5,46 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	27284	20487	14944	5641	68	0	0	0	177	8239	17761	24672	119272
Warmwasser	2497	2256	2497	2417	2497	2417	2497	2497	2417	2497	2417	2497	29403

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	2849	2574	2849	2758	271	0	0	0	733	2849	2758	2849	20491
Wärmeverteilung	18083	14646	12314	6333	612	0	0	0	1287	7783	12987	16603	90649
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	632	488	386	205	18	0	0	0	40	246	427	574	3016
Summe Verluste	21565	17708	15549	9296	901	0	0	0	2061	10879	16171	20026	114156

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	114	103	114	110	114	110	114	114	110	114	110	114	1339
Wärmeverteilung	5358	4758	5085	4705	4645	4357	4424	4445	4465	4859	4936	5269	57305
Wärmespeicherung	216	192	204	187	184	171	173	174	176	193	198	212	2282
Wärmebereitstellung	163	146	158	148	148	141	144	144	143	153	153	161	1802
Summe Verluste	5851	5198	5560	5150	5091	4779	4855	4877	4894	5319	5397	5757	62728

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	19	15	13	8	4	3	3	3	4	9	14	17	115
Warmwasser	35	32	35	34	35	34	35	35	34	35	34	35	414
Summe Hilfsenergie	54	47	48	42	39	37	39	39	38	45	48	53	529

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	16533	13646	12123	7420	740	0	0	0	1712	8672	12583	15419	88848
Warmwasser	777	702	777	752	777	0	0	0	752	777	752	777	6089

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	4954	4381	4758	4826	833	0	0	0	1888	4325	4004	4582	34551
Warmwasser	5834	5182	5543	5133	5074	4762	4837	4860	4877	5301	5380	5739	62521
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	54	47	48	42	39	37	39	39	38	45	48	53	529
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	10842	9610	10348	10002	5946	4799	4876	4898	6804	9670	9432	10373	97600

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	40624	32352	27790	18059	8511	7216	7373	7396	9397	20406	29609	37543	246275

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	153823	0,00 ¹⁾	0,30 ²⁾	0	46147
	Strom (Hilfsenergie)	115	1,32	0,59	151	68
Warmwasser	Heizwerk, nicht erneuerbar	91924	0,00 ¹⁾	0,30 ²⁾	0	27577
	Strom (Hilfsenergie)	414	1,32	0,59	546	244
Haushaltsstrom	Strom-Mix	37804	1,32	0,59	49901	22304

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 g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen kg/a
	Strom (Hilfsenergie)	115	276	32
Warmwasser	Heizwerk, nicht erneuerbar	91924	20 ¹⁾	1838
	Strom (Hilfsenergie)	414	276	114
Haushaltsstrom	Strom-Mix	37804	276	10434

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

6.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	246.275	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	284.079	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	146.939	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	107,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	123,4	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	63,8	kWh/(m² a)

6.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	37,3 kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	43,0 kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	22,2 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:	247,5 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	95,88 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:	184,13 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:	1288,90 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

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:	30,94 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:	92,06 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:	368,26 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:	29,94 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:	92,06 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	47,25 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	3222 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	5,46 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

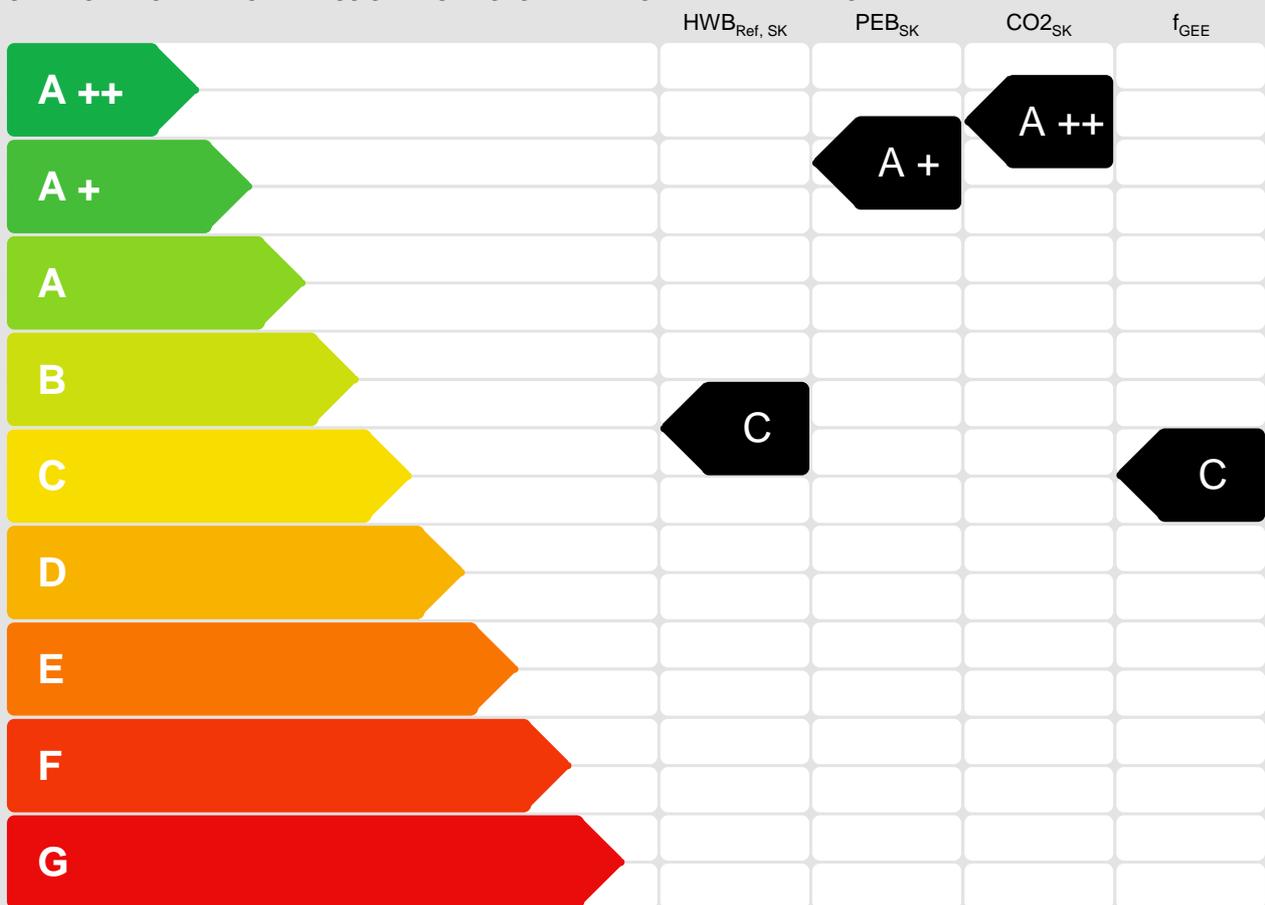
Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG	1150 Wien, Giselhergasse 3		
Gebäude(-teil)	Giselhergasse 3	Baujahr	1997
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Giselhergasse 1-5	Katastralgemeinde	Fünfhaus
PLZ/Ort	1150 Wien-Rudolfsheim-Fünfhaus	KG-Nr.	1302
Grundstücksnr.	206/571 .1004/2 .1004/1 .840/1	Seehöhe	200 m

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



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.

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	4.650,8 m ²	charakteristische Länge	2,93 m	mittlerer U-Wert	0,65 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	3.720,6 m ²	Heiztage	225 d	LEK _T -Wert	39,72
Brutto-Volumen	13.347,8 m ³	Heizgradtage	3491 K-d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	4.551,4 m ²	Klimaregion	Region N	Bauweise	schwer
Kompaktheit(A/V)	0,34 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-11,2 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	<input type="text"/>	HWB _{Ref,RK}	47,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	<input type="text"/>	HWB _{RK}	47,6 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	<input type="text"/>	E/LEB _{RK}	115,1 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	<input type="text"/>	f _{GEE}	1,32
Erneuerbarer Anteil	<input type="text"/>		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	233.767 kWh/a	HWB _{Ref, SK}	50,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	233.767 kWh/a	HWB _{SK}	50,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	59.414 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	479.489 kWh/a	HEB _{SK}	103,1 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ, H}	1,64
Haushaltsstrombedarf	76.389 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	555.879 kWh/a	EEB _{SK}	119,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	291.025 kWh/a	PEB _{SK}	62,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	101.879 kWh/a	PEB _{n,ern., SK}	21,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	189.146 kWh/a	PEB _{ern., SK}	40,7 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	30.876 kg/a	CO ₂ _{SK}	6,6 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,37
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, Giselhergasse 3
 Giselhergasse 3
 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, Giselhergasse 3 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 AW Flächen wurden korrigiert (Süd)
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 AW Flächen wurden korrigiert (Süd)
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
AW Flächen gegen beheizt wurden angepasst und abgezogen.
Kellerdecke wurde gegen Außendecke gegen Parkdeck korrigiert
AW Flächen wurden korrigiert (Süd)

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Eine zusätzliche Dämmung der Außenwand bzw. der Decke über dem Parkdeck 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 zu Parkdeck	0,0°		930,16	930,16	20,4
2	DF	N 12,0°		475,64	475,64	10,5
3	DF	S 12,0°		475,64	460,35	10,1
4	Fenster	S 12,0°	14 * 0,78 * 1,40	-	15,29	0,3
5	Außenwand	N 90,0°	1126,77 + 195,17	1321,94	1173,82	25,8
6	Fenster	N 90,0°	8 * 1,00 * 1,40	-	11,20	0,2
7	Fenster	N 90,0°	38 * 0,90 * 2,00	-	68,40	1,5
8	Fenster	N 90,0°	48 * 1,55 * 0,55	-	40,92	0,9
9	Fenster	N 90,0°	14 * 1,05 * 0,55	-	8,09	0,2
10	Fenster	N 90,0°	8 * 0,90 * 2,00	-	14,40	0,3
11	Fenster	N 90,0°	6 * 1,55 * 0,55	-	5,12	0,1
12	Außenwand	S 90,0°	1086,52 (Sonstiges) + 261,54 (Sonstiges)	1348,06	1006,46	22,1
13	Fenster	S 90,0°	56 * 1,90 * 1,55	-	164,92	3,6
14	Fenster	S 90,0°	15 * 1,00 * 1,55	-	23,25	0,5
15	Fenster	S 90,0°	44 * 1,55 * 1,55	-	105,71	2,3
16	Fenster	S 90,0°	1,00 * 2,00	-	2,00	0,0
17	Fenster	S 90,0°	4 * 0,80 * 2,00	-	6,40	0,1
18	Fenster	S 90,0°	6 * 1,80 * 1,30	-	14,04	0,3
19	Fenster	S 90,0°	8 * 0,90 * 1,30	-	9,36	0,2
20	Fenster	S 90,0°	8 * 0,90 * 2,10	-	15,12	0,3
21	Fenster	S 90,0°	0,80 * 1,00	-	0,80	0,0

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Sonstiges	4650,80	4650,80	100,0

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Sonstiges	13347,80	13347,80	100,0

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	4551,44 m ²
Gebäudevolumen :	13347,80 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	9673,66 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	4650,80 m ²
Kompaktheit :	0,34 1/m
Fensterfläche :	505,01 m ²
Charakteristische Länge (l _c) :	2,93 m
Bauweise :	schwere Bauweise

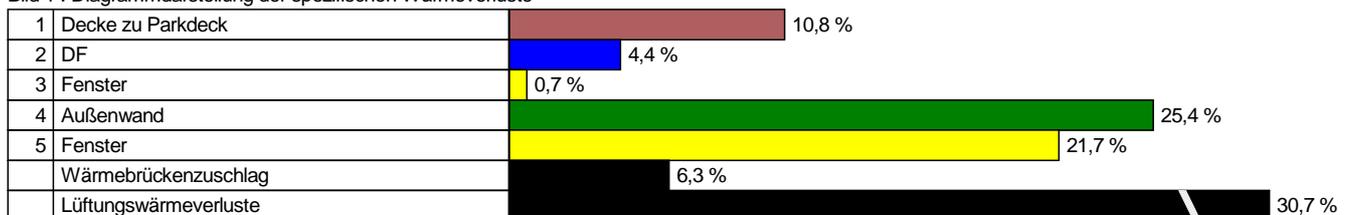
5. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

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 zu Parkdeck	0,0°	930,16	0,500	1,00	465,08	10,8
2	DF	N 12,0°	475,64	0,200	1,00	95,13	2,2
3	DF	S 12,0°	460,35	0,200	1,00	92,07	2,1
4	Fenster	S 12,0°	15,29	1,900	1,00	29,05	0,7
5	Außenwand	N 90,0°	1173,82	0,500	1,00	586,91	13,7
6	Fenster	N 90,0°	11,20	1,900	1,00	21,28	0,5
7	Fenster	N 90,0°	68,40	1,900	1,00	129,96	3,0
8	Fenster	N 90,0°	40,92	1,900	1,00	77,75	1,8
9	Fenster	N 90,0°	8,09	1,900	1,00	15,36	0,4
10	Fenster	N 90,0°	14,40	1,900	1,00	27,36	0,6
11	Fenster	N 90,0°	5,12	1,900	1,00	9,72	0,2
12	Außenwand	S 90,0°	1006,46	0,500	1,00	503,23	11,7
13	Fenster	S 90,0°	164,92	1,900	1,00	313,35	7,3
14	Fenster	S 90,0°	23,25	1,900	1,00	44,17	1,0
15	Fenster	S 90,0°	105,71	1,900	1,00	200,85	4,7
16	Fenster	S 90,0°	2,00	1,900	1,00	3,80	0,1
17	Fenster	S 90,0°	6,40	1,900	1,00	12,16	0,3
18	Fenster	S 90,0°	14,04	1,900	1,00	26,68	0,6
19	Fenster	S 90,0°	9,36	1,900	1,00	17,78	0,4
20	Fenster	S 90,0°	15,12	1,900	1,00	28,73	0,7
21	Fenster	S 90,0°	0,80	1,900	1,00	1,52	0,0
ΣA =			4551,44	Σ(F _x * U * A) =		2701,93	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L_ψ + L_χ = 270,19 W/K	6,3 %
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



5.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,40 h⁻¹	1315,62 W/K	30,7 %
------------------------------	--------------------------------	--------------------	---------------

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.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Fenster	S 12,0°	15,29	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	5,38
2	Fenster	N 90,0°	11,20	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	3,94
3	Fenster	N 90,0°	68,40	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	24,05
4	Fenster	N 90,0°	40,92	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	14,39
5	Fenster	N 90,0°	8,09	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	2,84
6	Fenster	N 90,0°	14,40	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	5,06
7	Fenster	N 90,0°	5,12	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	1,80
8	Fenster	S 90,0°	164,92	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	57,99
9	Fenster	S 90,0°	23,25	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	8,17
10	Fenster	S 90,0°	105,71	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	37,17
11	Fenster	S 90,0°	2,00	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	0,70
12	Fenster	S 90,0°	6,40	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	2,25
13	Fenster	S 90,0°	14,04	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	4,94
14	Fenster	S 90,0°	9,36	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	3,29
15	Fenster	S 90,0°	15,12	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	5,32
16	Fenster	S 90,0°	0,80	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	0,28

5.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	43757	35954	31868	21409	12711	6247	3062	3984	10960	21996	31496	39883	263327
Wärmebrückenverluste	4376	3595	3187	2141	1271	625	306	398	1096	2200	3150	3988	26333
Summe	48133	39550	35055	23550	13982	6871	3368	4383	12056	24196	34645	43871	289660
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	21306	17507	15517	10424	6189	3042	1491	1940	5337	10710	15336	19420	128219
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	69439	57057	50572	33974	20171	9913	4858	6323	17393	34906	49981	63291	417879

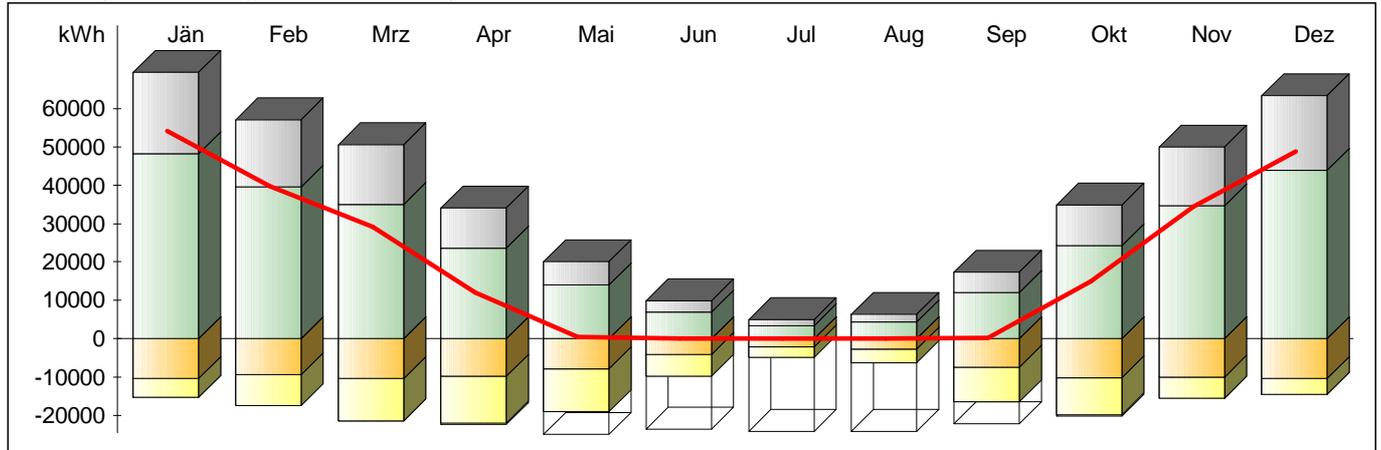
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	10381	9376	10381	10046	10381	10046	10381	10381	10046	10381	10046	10381	122223

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													
Fenster S 12°	170	301	491	664	873	868	881	800	580	393	189	131	6343
Fenster N 90°	45	77	108	159	224	239	234	177	139	91	48	33	1574
Fenster N 90°	276	468	662	971	1365	1462	1430	1080	850	557	291	200	9613
Fenster N 90°	165	280	396	581	817	875	855	646	508	333	174	120	5751
Fenster N 90°	33	55	78	115	161	173	169	128	100	66	34	24	1136
Fenster N 90°	58	99	139	204	287	308	301	227	179	117	61	42	2024
Fenster N 90°	21	35	49	73	102	109	107	81	64	42	22	15	719
Fenster S 90°	2014	3222	4410	4683	5213	4638	4752	5129	4723	3954	2224	1728	46690
Fenster S 90°	284	454	622	660	735	654	670	723	666	557	314	244	6582
Fenster S 90°	1291	2065	2827	3001	3341	2973	3046	3287	3027	2535	1426	1108	29927
Fenster S 90°	24	39	53	57	63	56	58	62	57	48	27	21	566
Fenster S 90°	78	125	171	182	202	180	184	199	183	153	86	67	1812
Fenster S 90°	171	274	375	399	444	395	405	437	402	337	189	147	3975
Fenster S 90°	114	183	250	266	296	263	270	291	268	224	126	98	2650
Fenster S 90°	185	295	404	429	478	425	436	470	433	363	204	158	4281
Fenster S 90°	10	16	21	23	25	22	23	25	23	19	11	8	226
Solare Wärmegewinne	4940	7988	11059	12466	14627	13641	13820	13763	12203	9790	5427	4143	123867
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	15320	17364	21439	22511	25008	23687	24201	24143	22249	20170	15473	14524	246090
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,8	97,9	76,3	41,8	20,1	26,2	74,5	99,0	100,0	100,0	Ø: 74,3
Nutzbare solare Gewinne	4940	7986	11041	12203	11154	5700	2774	3604	9088	9691	5426	4143	92010
Nutzbare interne Gewinne	10380	9374	10364	9834	7916	4198	2084	2718	7481	10276	10043	10380	90788
Nutzbare Wärmegewinne	15320	17361	21404	22037	19069	9898	4858	6322	16568	19967	15469	14524	182798
Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	54118	39696	29168	11937	372	0	0	0	256	14939	34512	48768	233767
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	6,8	0,0	0,0	0,0	6,1	31,0	30,0	31,0	224,9

5.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 128.219 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 289.660 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 90.788 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 92.010 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 21,7 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 22,0 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 233.767 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 50,26 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 17,51 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 224,9 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: **141.496 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 4650,80 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	70°/55°C
Leistung der Umwälzpumpe:	326,8 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	186,09 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:	372,06 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:	2604,45 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:	55,37 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:	186,03 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:	744,13 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:	54,37 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:	186,03 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	67,93 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2019
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	6511 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	7,11 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	54118	39696	29168	11937	372	0	0	0	256	14939	34512	48768	233767
Warmwasser	5046	4558	5046	4883	5046	4883	5046	5046	4883	5046	4883	5046	59414

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	3128	2825	3128	3027	686	0	0	0	617	3128	3027	3128	22695
Wärmeverteilung	36211	29104	24419	13030	2569	0	0	0	2103	14817	25736	33180	181170
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	1249	944	742	387	65	0	0	0	55	439	824	1129	5833
Summe Verluste	40588	32873	28289	16444	3320	0	0	0	2775	18385	29587	37437	209698

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	230	208	230	222	230	222	230	230	222	230	222	230	2705
Wärmeverteilung	10555	9373	10020	9272	9157	8589	8722	8764	8801	9575	9726	10381	112935
Wärmespeicherung	274	243	258	237	232	217	220	221	223	245	251	269	2890
Wärmebereitstellung	322	287	311	292	293	278	284	285	282	301	301	318	3553
Summe Verluste	11381	10111	10818	10023	9912	9306	9455	9499	9529	10351	10500	11198	122083

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	33	26	22	14	7	6	6	6	7	15	24	30	196
Warmwasser	51	46	51	49	51	49	51	51	49	51	49	51	595
Summe Hilfsenergie	83	71	73	63	58	55	56	56	56	66	72	81	791

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	30614	24884	21563	12676	2649	0	0	0	2227	14201	22546	28323	159683
Warmwasser	1570	1418	1570	1519	1570	0	0	0	1519	1570	1519	1570	12303

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	9583	8445	8670	7785	2959	0	0	0	2525	7468	7498	8799	63732
Warmwasser	11356	10088	10793	9999	9887	9281	9430	9474	9504	10326	10476	11172	121785
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	83	71	73	63	58	55	56	56	56	66	72	81	791
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	21022	18604	19536	17847	12904	9336	9487	9530	12085	17860	18046	20052	186309

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	80187	62858	53750	34668	18322	14219	14533	14576	17225	37845	57441	73865	479489

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	297499	0,00 ¹⁾	0,30 ²⁾	0	89250
	Strom (Hilfsenergie)	196	1,32	0,59	259	116
Warmwasser	Heizwerk, nicht erneuerbar	181199	0,00 ¹⁾	0,30 ²⁾	0	54360
	Strom (Hilfsenergie)	595	1,32	0,59	785	351
Haushaltsstrom	Strom-Mix	76389	1,32	0,59	100834	45070

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 g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen
				kg/a
Raumheizung	Heizwerk, nicht erneuerbar	297499	20 ¹⁾	5950
	Strom (Hilfsenergie)	196	276	54
Warmwasser	Heizwerk, nicht erneuerbar	181199	20 ¹⁾	3624
	Strom (Hilfsenergie)	595	276	164
Haushaltsstrom	Strom-Mix	76389	276	21083

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

6.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	479.489	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	555.879	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	291.025	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	103,1	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	119,5	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	62,6	kWh/(m² a)

6.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	35,9 kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	41,6 kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	21,8 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:	454,3 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	186,09 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:	372,06 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:	2604,45 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:	55,37 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:	186,03 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:	744,13 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:	54,37 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:	186,03 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	67,93 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	6511 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	7,11 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG	1150 Wien, Giselhergasse 5 - Büro		
Gebäude(-teil)	Giselhergasse 5 - Büro	Baujahr	1997
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Giselhergasse 1-5	Katastralgemeinde	Fünfhaus
PLZ/Ort	1150 Wien-Rudolfsheim-Fünfhaus	KG-Nr.	1302
Grundstücksnr.	.840/1	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				
B			B	
C		C		C
D				
E	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 des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie

KB: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BeFB: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

KEB: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

BeLEB: Der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, 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_{en}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nen}) 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.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	46,5 m ²	charakteristische Länge	1,63 m	mittlerer U-Wert	0,88 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	37,2 m ²	Heiztage	228 d	LEK _T -Wert	72,44
Brutto-Volumen	262,2 m ³	Heizgradtage	3491 K-d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	161,1 m ²	Klimaregion	Region N	Bauweise	schwer
Kompaktheit(A/V)	0,61 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-11,2 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	<input type="text"/>	HWB _{Ref,RK}	190,9 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	<input type="text"/>	KB [*] _{RK}	42,2 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	<input type="text"/>	E/LEB _{RK}	336,0 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	<input type="text"/>	f _{GEE}	1,35
Erneuerbarer Anteil	<input type="text"/>		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	9.220 kWh/a	HWB _{Ref, SK}	198,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	9.437 kWh/a	HWB _{SK}	202,9 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	219 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	13.524 kWh/a	HEB _{SK}	290,8 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ, H}	1,40
Kühlbedarf	3.722 kWh/a	KB _{SK}	80,0 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	<input type="text"/> kWh/a	KEB _{SK}	<input type="text"/> kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ, K}	<input type="text"/>
Befeuchtungsenergiebedarf	<input type="text"/> kWh/a	BefEB _{SK}	<input type="text"/> kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	1.497 kWh/a	BelEB	32,2 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	1.146 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	16.167 kWh/a	EEB _{SK}	347,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	9.692 kWh/a	PEB _{SK}	208,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	3.970 kWh/a	PEB _{n.em., SK}	85,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	5.722 kWh/a	PEB _{em., SK}	123,1 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	1.093 kg/a	CO ₂ _{SK}	23,5 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, Giselhergasse 5 - Büro
 Giselhergasse 5 - Büro
 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, Giselhergasse 5 - Büro Giselhergasse 1-5 1150 Wien-Rudolfsheim-Fünfhaus
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Bürogebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Datenübernahme aus Energieausweis 05.03.2009 - Bmst. Ing. Rudolf Baldasti AW Flächen gegen beheizt wurden angepasst und abgezogen.
Bauphysikalische Eingabedaten	Datenübernahme aus dem Energieausweis vom 05.03.2009 - Bmst. Ing. Rudolf Baldasti AW Flächen gegen beheizt wurden angepasst und abgezogen.
Haustechnische Eingabedaten	Datenübernahme aus Energieausweis 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
ÖNORM H 5057	Gesamteffizienz von Gebäuden Raumluftechnik-Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
ÖNORM H 5058	Gesamteffizienz von Gebäuden Kühltechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5059	Gesamteffizienz von Gebäuden Beleuchtungsenergiebedarf

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel (Fortsetzung)

EN ISO 6946 Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient
Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo
Version 5.1.2
Bundesland: Wien

ETU GmbH
Linzer Straße 49
A-4600 Wels
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
AW Flächen gegen beheizt wurden angepasst und abgezogen.

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Eine zusätzliche Dämmung der Außenwand bzw. des Bodens gegen Erdreich senkt den HWB des Gebäudes entscheidend.

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	Bodenplatte Erdberührt <= 1,5m unter Erdrich	0,0°		46,50	46,50	28,9
2	Außenwand	N 90,0°		30,78	15,14	9,4
3	AF	N 90,0°	2 * 3,40 * 2,30	-	15,64	9,7
4	Außenwand	O 90,0°		14,00	2,96	1,8
5	AF	O 90,0°	2 * 2,40 * 2,30	-	11,04	6,9
6	Außenwand	W 90,0°	18,47 (Sonstiges) + 51,30 (Sonstiges)	69,77	55,05	34,2
7	AF	W 90,0°	2 * 3,20 * 2,30	-	14,72	9,1

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Flächen- anteil %
1	Sonstiges	46,5	46,50	100,0

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto m ³	Volumen- anteil %
1	Sonstiges	262,2	262,20	100,0

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	161,05 m²
Gebäudevolumen :	262,20 m³
Beheiztes Luftvolumen :	96,72 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	46,50 m²
Kompaktheit :	0,61 1/m
Fensterfläche :	41,40 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	1,63 m
Bauweise :	schwere Bauweise

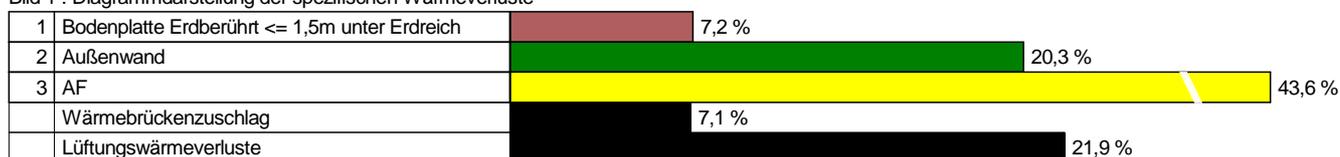
5. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _i -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Bodenplatte Erdberührt <= 1,5m unter Erdreich	0,0°	46,50	0,400	0,70	13,02	7,2
2	Außenwand	N 90,0°	15,14	0,500	1,00	7,57	4,2
3	AF	N 90,0°	15,64	1,900	1,00	29,72	16,5
4	Außenwand	O 90,0°	2,96	0,500	1,00	1,48	0,8
5	AF	O 90,0°	11,04	1,900	1,00	20,98	11,6
6	Außenwand	W 90,0°	55,05	0,500	1,00	27,52	15,2
7	AF	W 90,0°	14,72	1,900	1,00	27,97	15,5
ΣA =			161,05	Σ(F _x * U * A) =		128,25	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L_ψ + L_χ = 12,83 W/K	7,1 %
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



5.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 1,20 h⁻¹	39,46 W/K	21,9 %
------------------------------	--------------------------------	------------------	---------------

5.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz ¹⁾ z	Faktor Nichtsen- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	AF	N 90,0°	15,64	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,67	4,85
2	AF	O 90,0°	11,04	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,67	3,43
3	AF	W 90,0°	14,72	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,67	4,57

¹⁾ Hinweis: Sonnenschutz wird nur bei der Kühlbedarfsberechnung berücksichtigt

5.4 Monatsbilanzierung

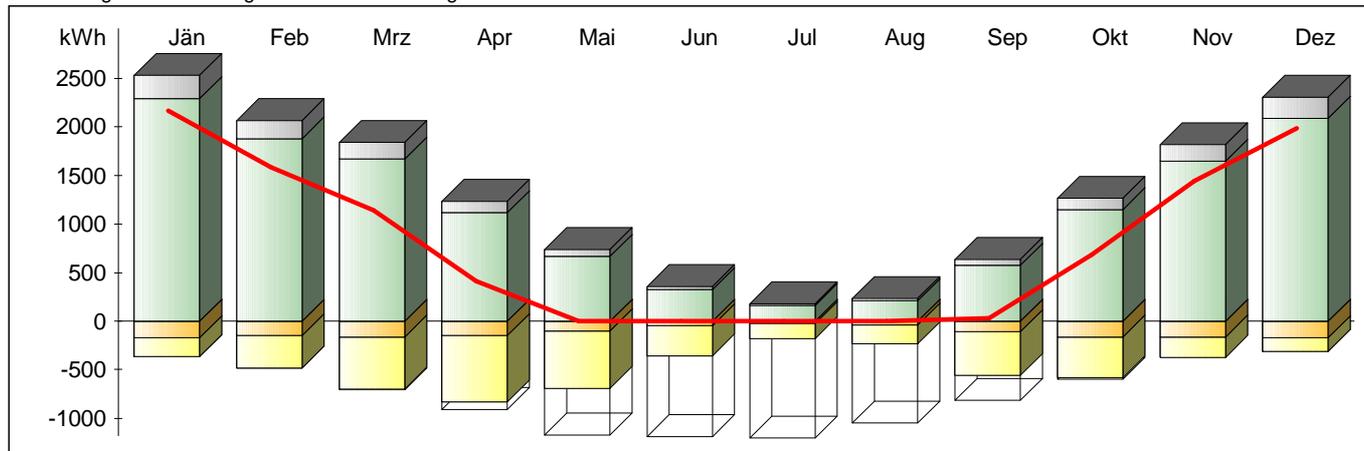
Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	2077	1707	1513	1016	603	297	145	189	520	1044	1495	1893	12500
Wärmebrückenverluste	208	171	151	102	60	30	15	19	52	104	150	189	1250
Summe	2285	1877	1664	1118	664	326	160	208	572	1149	1645	2082	13750
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	237	188	173	115	69	33	17	22	59	119	169	216	1415
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	2522	2065	1837	1233	733	360	176	230	631	1268	1813	2299	15165

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	168	149	168	162	168	162	168	168	162	168	162	168	1971
Solare Wärmegewinne													
Fenster N 90°	56	94	133	196	275	295	288	218	171	112	59	40	1939
Fenster O 90°	59	102	175	237	313	312	319	284	205	137	63	44	2251
Fenster W 90°	79	137	233	316	418	416	426	378	273	183	84	58	3001
Solare Wärmegewinne	193	334	541	749	1006	1024	1033	880	650	432	206	142	7191
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	361	483	709	911	1174	1185	1201	1048	812	600	368	310	9162
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	99,8	98,8	90,6	58,8	30,2	14,7	21,9	69,4	97,6	99,9	100,0	Ø: 61,7
Nutzbare solare Gewinne	193	333	534	679	591	309	152	193	451	422	206	142	4434
Nutzbare interne Gewinne	168	149	166	146	99	49	25	37	112	164	161	168	1215
Nutzbare Wärmegewinne	361	482	700	825	690	358	176	229	563	586	368	310	5649

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	2161	1583	1136	407	3	0	0	0	30	682	1446	1988	9437
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	2,4	0,0	0,0	0,0	13,2	31,0	30,0	31,0	227,5

5.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 1.415 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 13.750 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 1.215 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 4.434 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 8,0 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 29,2 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 9.437 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 202,94 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 35,99 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 227,5 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 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

6.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	g _{sekr.}	f _{s,c}	Sonnenschutzart	Steuerung	z	g _{tot.}	Aktivierung	
									Winter	Sommer
1	AF	N 90,0°	0,67	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
2	AF	O 90,0°	0,67	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
3	AF	W 90,0°	0,67	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			

6.2 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionsverluste	2915	2446	2294	1727	1293	936	790	838	1182	1778	2254	2712	21165
Lüftungsverluste	302	244	238	177	134	96	82	87	121	185	231	281	2179
Summe Verluste	3217	2691	2532	1904	1428	1032	872	925	1303	1963	2485	2994	23344

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	258	445	721	999	1342	1365	1378	1173	866	576	275	190	9588
Interne Wärmegewinne	336	299	336	323	336	323	336	336	323	336	323	336	3941
Summe Gewinne	594	744	1057	1322	1678	1688	1713	1509	1190	912	598	526	13530
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	98	92	74	58	49	58	84	98	100	100	Ø: 84
Korrekturfaktor f _{corr}	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	
Nicht nutzbare Gewinne	1	4	23	146	619	998	1216	889	265	29	2	0	2993

Kühlbedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gewinne > Verluste	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	
Kühltage	0,0	0,0	0,0	4,8	31,0	30,0	31,0	31,0	19,1	0,0	0,0	0,0	146,9
Kühlbedarf	0	0	0	0	619	998	1216	889	0	0	0	0	3722

6.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB)

3.722 kWh/a

6.3 Jahresbilanz Kühlbedarf (Fortsetzung)**Jahresbilanz - flächenbezogen**

Jahres-Kühlbedarf (KB)	80,0	kWh/(m ² a)
------------------------	------	------------------------

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)	14,2	kWh/(m ³ a)
------------------------	------	------------------------

7 Anlagentechnik

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 5.136 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 46,50 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:	46,8 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	9,29 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	3,72 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	26,04 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:	7,48 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	1,86 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 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:	2,23 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:	6,48 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteileitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	1,86 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	12,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	27,41 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2019
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	175 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	1,98 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

Lüftungsart: Fensterlüftung

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	2161	1583	1136	407	3	0	0	0	30	682	1446	1988	9437
Warmwasser	19	16	19	18	19	18	19	19	18	19	18	19	219

7.2 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	34	30	34	32	3	0	0	0	14	34	32	34	246
Wärmeverteilung	291	236	202	107	8	0	0	0	30	137	215	269	1495
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	46	34	25	10	0	0	0	0	1	15	31	42	203
Summe Verluste	370	300	260	149	11	0	0	0	46	186	278	345	1944

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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Wärmeverteilung	155	133	147	133	132	122	125	126	125	139	141	153	1630
Wärmespeicherung	94	84	89	82	80	75	76	76	77	84	86	93	995
Wärmebereitstellung	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	55
Summe Verluste	256	222	241	220	218	202	206	207	207	229	233	251	2691

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	24	18	14	7	2	2	2	2	3	10	17	23	124
Warmwasser	20	18	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	240
Summe Hilfsenergie	45	37	35	27	23	22	22	22	22	30	37	43	364

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	199	165	148	91	7	0	0	0	31	111	155	187	1093
Warmwasser	3	2	3	3	3	0	0	0	3	3	3	3	21

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	169	136	121	92	10	0	0	0	39	88	122	156	933
Warmwasser	246	212	231	210	207	192	195	197	198	219	223	241	2571
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	45	37	35	27	23	22	22	22	22	30	37	43	364
Hilfsenergie Kälte (Strom)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Heiztechnik- / Kühltechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Heiztechnik-Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	460	385	387	329	240	213	218	219	259	337	382	440	3868
Kühltechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Summe Heiz- / Kühlenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	2639	1984	1542	754	262	231	237	238	307	1037	1845	2447	13524
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
			-		kWh/a	
Raumheizung	Heizwerk, nicht erneuerbar	10369	0,00 ¹⁾	0,30 ²⁾	0	3111
	Strom (Hilfsenergie)	124	1,32	0,59	164	73
Warmwasser	Heizwerk, nicht erneuerbar	2790	0,00 ¹⁾	0,30 ²⁾	0	837
	Strom (Hilfsenergie)	240	1,32	0,59	317	142
Kühlung	Strom-Mix	0	1,32	0,59	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,32	0,59	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	1497	1,32	0,59	1976	883
Betriebsstrom	Strom-Mix	1146	1,32	0,59	1512	676

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	10369	20 ¹⁾	207
	Strom (Hilfsenergie)	124	276	34
Warmwasser	Heizwerk, nicht erneuerbar	2790	20 ¹⁾	56
	Strom (Hilfsenergie)	240	276	66
Kühlung	Strom-Mix	0	276	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	276	0
Beleuchtung	Strom-Mix	1497	276	413
Betriebsstrom	Strom-Mix	1146	276	316

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

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	13.524	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	16.167	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	9.692	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	290,8	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	347,7	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	208,4	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	51,6	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	61,7	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	37,0	kWh/(m³ a)

8 Beleuchtung

8.1 Beschreibung

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 32,2 kWh/(m² a)

8.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	32,2	kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	32,2	kWh/(m ² a)

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG	1150 Wien, Giselhergasse 5 Verkaufsraum		
Gebäude(-teil)	Giselhergasse 5 Verkaufsraum	Baujahr	1997
Nutzungsprofil	Verkaufsstätte	Letzte Veränderung	
Straße	Giselhergasse 1-5	Katastralgemeinde	Fünfhaus
PLZ/Ort	1150 Wien-Rudolfsheim-Fünfhaus	KG-Nr.	1302
Grundstücksnr.	.840/1	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
B			B	
C	C			
D		C		
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 des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie

KB: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BefEB: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

KEB: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

BelEB: Der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, 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_{en}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nen}) 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.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	667,9 m ²	charakteristische Länge	2,42 m	mittlerer U-Wert	0,49 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	534,3 m ²	Heiztage	242 d	LEK _T -Wert	33,04
Brutto-Volumen	3.127,4 m ³	Heizgradtage	3491 K-d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.294,2 m ²	Klimaregion	Region N	Bauweise	schwer
Kompaktheit(A/V)	0,41 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-11,2 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	<input type="text"/>	HWB _{Ref,RK}	58,7 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	<input type="text"/>	KB [*] _{RK}	0,0 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	<input type="text"/>	E/LEB _{RK}	198,3 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	<input type="text"/>	f _{GEE}	0,82
Erneuerbarer Anteil	<input type="text"/>		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	41.011 kWh/a	HWB _{Ref, SK}	61,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	56.685 kWh/a	HWB _{SK}	84,9 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	3.705 kWh/a	WWWB	5,5 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	71.757 kWh/a	HEB _{SK}	107,4 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ, H}	1,19
Kühlbedarf	11.542 kWh/a	KB _{SK}	17,3 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	<input type="text"/> kWh/a	KEB _{SK}	<input type="text"/> kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ, K}	<input type="text"/>
Befeuchtungsenergiebedarf	<input type="text"/> kWh/a	BefEB _{SK}	<input type="text"/> kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	47.154 kWh/a	BelEB	70,6 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	16.455 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	135.366 kWh/a	EEB _{SK}	202,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	143.654 kWh/a	PEB _{SK}	215,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	84.483 kWh/a	PEB _{n.em., SK}	126,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	59.171 kWh/a	PEB _{em., SK}	88,6 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	19.092 kg/a	CO ₂ _{SK}	28,6 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,84
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, Giselhergasse 5 Verkaufsraum
 Giselhergasse 5 Verkaufsraum
 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, Giselhergasse 5 Verkaufsraum Giselhergasse 1-5 1150 Wien-Rudolfsheim-Fünfhaus
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Verkaufsstätte
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Datenübernahme aus Energieausweis 05.03.2009 - Bmst. Ing. Rudolf Baldasti AW Ost wurde angepasst (Wand gegen unbeheizte Gebäudeteile) Fläche korrigiert (Verkaufsraum 667,90 Brutto)
Bauphysikalische Eingabedaten	Datenübernahme aus Energieausweis 05.03.2009 - Bmst. Ing. Rudolf Baldasti, AW Ost wurde angepasst (Wand gegen unbeheizte Gebäudeteile) Fläche korrigiert (Verkaufsraum 667,90 Brutto)
Haustechnische Eingabedaten	Datenübernahme aus Energieausweis 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
ÖNORM H 5057	Gesamteffizienz von Gebäuden Raumluftechnik-Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
ÖNORM H 5058	Gesamteffizienz von Gebäuden Kühltechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5059	Gesamteffizienz von Gebäuden Beleuchtungsenergiebedarf

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel (Fortsetzung)

EN ISO 6946 Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient
Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo
Version 5.1.2
Bundesland: Wien

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

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Datenübernahme aus Energieausweis 05.03.2009 - Bmst. Ing. Rudolf Baldasti
AW Ost wurde angepasst (Wand gegen unbeheizte Gebäudeteile)
Fläche korrigiert (Verkaufsraum 667,90 Brutto)

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Eine zusätzliche Dämmung des Bodens gegen Erdreich 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 m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	Bodenplatte Erdanliegend <= 1,5m unter Erdrei...	0,0°		667,90	667,90	51,6
2	Außenwand	O 90,0°	11,80 * 5,00	59,00	59,00	4,6
3	Außenwand	S 90,0°		71,60	68,40	5,3
4	AF	S 90,0°	2 * 0,80 * 2,00	-	3,20	0,2
5	Außenwand	W 90,0°	165,05 + 79	244,05	227,09	17,5
6	AF	W 90,0°	6 * 1,91 * 1,34	-	15,36	1,2
7	AF	W 90,0°	0,80 * 2,00	-	1,60	0,1
8	Außenwand	N 90,0°	23,25 (Sonstiges) + 48,35 (Sonstiges)	71,60	25,48	2,0
9	AF	N 90,0°	0,80 * 2,00	-	1,60	0,1
10	AF	N 90,0°	2,00 * 5,30	-	10,60	0,8
11	AF	N 90,0°	5,50 * 5,30	-	29,15	2,3
12	AF	N 90,0°	0,90 * 5,30	-	4,77	0,4
13	Wand gegen unbeheizte Teile	O 90,0°	36*5 (Rechteck)	180,00	173,60	13,4
14	Türe gegen unbeheizte Teile	O 90,0°	1,20 * 2,00	-	2,40	0,2
15	Türe gegen unbeheizte Teile	O 90,0°	1,20 * 2,00	-	2,40	0,2
16	Türe gegen unbeheizte Teile	O 90,0°	0,80 * 2,00	-	1,60	0,1

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Flächen- anteil %
1	Sonstiges	667,90	667,90	100,0

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto m ³	Volumen- anteil %
1	Sonstiges	3127,40	3127,40	100,0

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	1294,15 m²
Gebäudevolumen :	3127,40 m³
Beheiztes Luftvolumen :	1389,23 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	667,90 m²
Kompaktheit :	0,41 1/m
Fensterfläche :	66,28 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	2,42 m
Bauweise :	schwere Bauweise

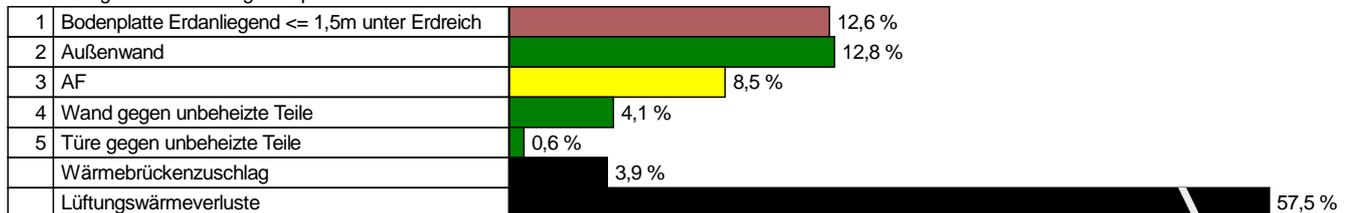
5. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

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	Bodenplatte Erdanliegend <= 1,5m unter Erdoberfläche	0,0°	667,90	0,400	0,70	187,01	12,6
2	Außenwand	O 90,0°	59,00	0,500	1,00	29,50	2,0
3	Außenwand	S 90,0°	68,40	0,500	1,00	34,20	2,3
4	AF	S 90,0°	3,20	1,900	1,00	6,08	0,4
5	Außenwand	W 90,0°	227,09	0,500	1,00	113,55	7,7
6	AF	W 90,0°	15,36	1,900	1,00	29,18	2,0
7	AF	W 90,0°	1,60	1,900	1,00	3,04	0,2
8	Außenwand	N 90,0°	25,48	0,500	1,00	12,74	0,9
9	AF	N 90,0°	1,60	1,900	1,00	3,04	0,2
10	AF	N 90,0°	10,60	1,900	1,00	20,14	1,4
11	AF	N 90,0°	29,15	1,900	1,00	55,38	3,7
12	AF	N 90,0°	4,77	1,900	1,00	9,06	0,6
13	Wand gegen unbeheizte Teile	O 90,0°	173,60	0,500	0,70	60,76	4,1
14	Türe gegen unbeheizte Teile	O 90,0°	2,40	1,900	0,70	3,19	0,2
15	Türe gegen unbeheizte Teile	O 90,0°	2,40	1,900	0,70	3,19	0,2
16	Türe gegen unbeheizte Teile	O 90,0°	1,60	1,900	0,70	2,13	0,1
ΣA =			1294,15	Σ(F_x * U * A) =		572,20	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L_ψ + L_χ = 57,22 W/K	3,9 %
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



5.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 1,80 h⁻¹	850,21 W/K	57,5 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

5.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz ¹⁾ z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	AF	S 90,0°	3,20	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,67	0,99
2	AF	W 90,0°	15,36	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,67	4,76
3	AF	W 90,0°	1,60	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,67	0,50
4	AF	N 90,0°	1,60	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,67	0,50
5	AF	N 90,0°	10,60	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,67	3,29
6	AF	N 90,0°	29,15	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,67	9,04
7	AF	N 90,0°	4,77	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,67	1,48

¹⁾ Hinweis: Sonnenschutz wird nur bei der Kühlbedarfsberechnung berücksichtigt

5.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	9267	7614	6749	4534	2692	1323	648	844	2321	4658	6670	8446	55766
Wärmebrückenverluste	927	761	675	453	269	132	65	84	232	466	667	845	5577
Summe	10193	8376	7424	4987	2961	1455	713	928	2553	5124	7337	9291	61342
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	5996	4849	4367	2919	1742	852	420	546	1495	3014	4295	5465	35959
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	16189	13224	11791	7906	4703	2307	1133	1474	4048	8138	11632	14756	97301

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	3499	3131	3499	3376	3499	3376	3499	3499	3376	3499	3376	3499	41129
Solare Wärmegewinne													
Fenster S 90°	34	55	76	80	89	79	81	88	81	68	38	30	799
Fenster W 90°	82	143	243	330	436	434	444	395	285	191	88	61	3131
Fenster W 90°	9	15	25	34	45	45	46	41	30	20	9	6	326
Fenster N 90°	6	10	14	20	28	30	30	22	18	11	6	4	198
Fenster N 90°	38	64	90	133	187	200	196	148	116	76	40	27	1314
Fenster N 90°	104	176	249	365	513	550	538	406	319	209	110	75	3615
Fenster N 90°	17	29	41	60	84	90	88	66	52	34	18	12	591
Solare Wärmegewinne	290	491	737	1022	1383	1429	1422	1166	901	610	308	216	9975
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	3788	3623	4236	4398	4882	4805	4921	4665	4278	4108	3685	3715	51105

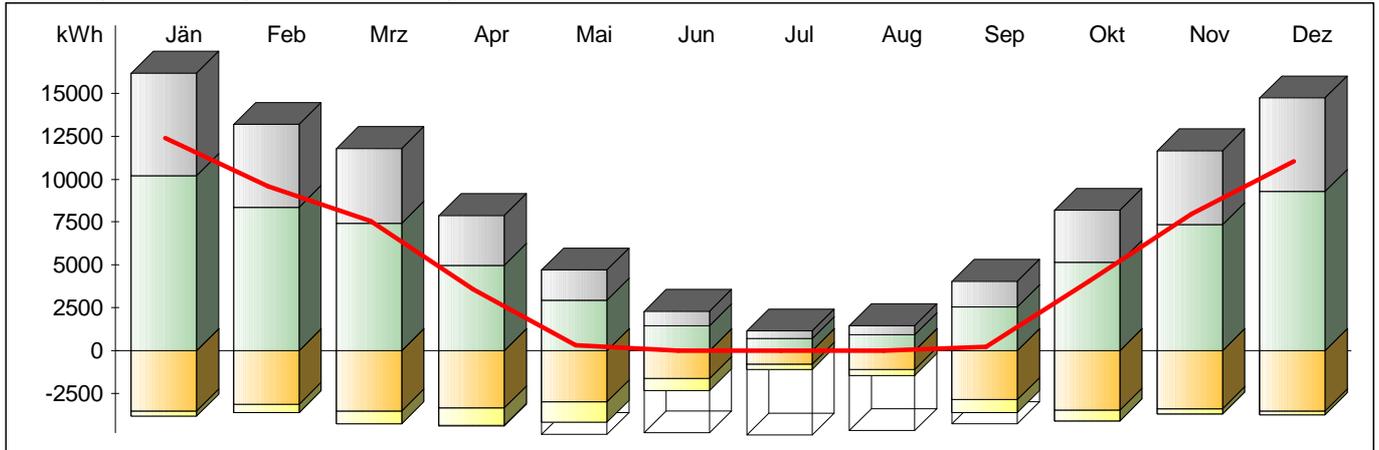
5.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	99,2	85,6	47,8	23,0	31,6	84,8	99,5	100,0	100,0	Ø: 78,7
Nutzbare solare Gewinne	290	491	737	1014	1184	684	327	368	764	607	308	216	7848
Nutzbare interne Gewinne	3499	3131	3497	3350	2995	1616	805	1105	2862	3483	3376	3499	32358
Nutzbare Wärmegewinne	3788	3622	4234	4363	4179	2299	1133	1474	3626	4090	3684	3714	40206

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	12401	9602	7557	3543	316	0	0	0	229	4048	7948	11042	56685
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	15,8	0,0	0,0	0,0	14,1	31,0	30,0	31,0	242,0

5.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 35.959 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 61.342 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 32.358 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 7.848 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 33,3 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 8,1 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 56.685 kWh/a

flächenbezogener

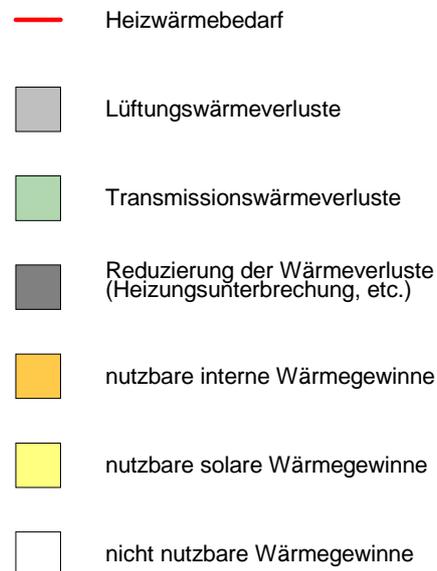
Jahres-Heizwärmebedarf = 84,87 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 18,13 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 242,0 d/a

Heizgradtagzahl = 3.491 Kd/a



6 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

6.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	g _{sekr.}	f _{s,c}	Sonnenschutzart	Steuerung	z	g _{tot.}	Aktivierung	
									Winter	Sommer
1	AF	S 90,0°	0,67	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
2	AF	W 90,0°	0,67	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
3	AF	W 90,0°	0,67	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
4	AF	N 90,0°	0,67	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
5	AF	N 90,0°	0,67	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
6	AF	N 90,0°	0,67	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			
7	AF	N 90,0°	0,67	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00			

6.2 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionsverluste	13003	10913	10233	7706	5771	4174	3523	3738	5272	7934	10056	12100	94424
Lüftungsverluste	7649	6318	6020	4511	3395	2443	2072	2199	3086	4667	5886	7118	55364
Summe Verluste	20652	17231	16253	12217	9165	6618	5595	5937	8358	12601	15942	19219	149788

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	386	655	983	1363	1844	1905	1896	1555	1202	813	411	288	13300
Interne Wärmegewinne	6998	6263	6998	6753	6998	6753	6998	6998	6753	6998	6753	6998	82259
Summe Gewinne	7384	6918	7981	8116	8841	8658	8894	8553	7955	7811	7164	7286	95559
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	100	98	89	73	62	68	89	99	100	100	Ø: 90
Korrekturfaktor f _{corr}	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	
Nicht nutzbare Gewinne	6	10	42	232	1348	3158	4612	3776	1152	155	22	8	13396

Kühlbedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gewinne > Verluste	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	
Kühltage	0,0	0,0	0,0	0,0	22,7	30,0	31,0	31,0	20,0	0,0	0,0	0,0	134,8
Kühlbedarf	0	0	0	0	0	3154	4612	3776	0	0	0	0	11542

6.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB)	11.542	kWh/a
------------------------	--------	-------

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)	17,3	kWh/(m ² a)
------------------------	------	------------------------

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)	3,7	kWh/(m ³ a)
------------------------	-----	------------------------

7 Anlagentechnik

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 32.954 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 667,90 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:	84,6 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	33,15 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	53,43 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	374,02 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:	13,95 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	26,72 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 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:	32,06 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:	12,95 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteileitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	26,72 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	12,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	32,88 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2019
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	935 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,49 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

Lüftungsart: Fensterlüftung

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	12401	9602	7557	3543	316	0	0	0	229	4048	7948	11042	56685
Warmwasser	316	281	316	304	316	304	316	316	304	316	304	316	3705

7.2 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	482	436	482	467	247	0	0	0	220	482	467	482	3765
Wärmeverteilung	2954	2409	2071	1188	374	0	0	0	310	1288	2094	2695	15384
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	246	190	148	71	14	0	0	0	11	80	156	218	1134
Summe Verluste	3682	3035	2702	1726	634	0	0	0	541	1850	2717	3396	20282

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	17	15	17	16	17	16	17	17	16	17	16	17	197
Wärmeverteilung	709	625	692	654	666	633	653	654	640	679	668	703	7976
Wärmespeicherung	147	130	139	127	125	116	118	119	120	132	135	144	1552
Wärmebereitstellung	24	21	23	22	22	21	22	22	21	23	22	23	266
Summe Verluste	896	791	871	819	830	787	809	811	797	850	841	888	9990

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	20	16	13	7	3	2	2	2	2	8	13	18	106
Warmwasser	24	22	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	288
Summe Hilfsenergie	45	38	37	31	27	25	26	26	26	32	37	43	394

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	3118	2585	2328	1520	578	0	0	0	495	1627	2334	2887	17471
Warmwasser	446	396	446	429	446	0	0	0	429	446	429	446	3485

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	136	81	7	78	376	0	0	0	348	13	3	86	1127
Warmwasser	884	780	858	807	818	775	797	799	785	837	829	876	9846
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	45	38	37	31	27	25	26	26	26	32	37	43	394
Hilfsenergie Kälte (Strom)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Heiztechnik- / Kühltechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Heiztechnik-Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	1065	899	903	916	1221	800	823	825	1159	883	868	1004	11366
Kühltechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Summe Heiz- / Kühlenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	13781	10782	8775	4762	1853	1104	1139	1141	1691	5247	9120	12361	71757
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Raumheizung	Heizwerk, nicht erneuerbar	57812	0,00 ¹⁾	0,30 ²⁾	0	17344
	Strom (Hilfsenergie)	106	1,32	0,59	139	62
Warmwasser	Heizwerk, nicht erneuerbar	13551	0,00 ¹⁾	0,30 ²⁾	0	4065
	Strom (Hilfsenergie)	288	1,32	0,59	380	170
Kühlung	Strom-Mix	0	1,32	0,59	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,32	0,59	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	47154	1,32	0,59	62243	27821
Betriebsstrom	Strom-Mix	16455	1,32	0,59	21721	9709

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	57812	20 ¹⁾	1156
	Strom (Hilfsenergie)	106	276	29
Warmwasser	Heizwerk, nicht erneuerbar	13551	20 ¹⁾	271
	Strom (Hilfsenergie)	288	276	79
Kühlung	Strom-Mix	0	276	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	276	0
Beleuchtung	Strom-Mix	47154	276	13014
Betriebsstrom	Strom-Mix	16455	276	4542

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

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	71.757	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	135.366	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	143.654	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	107,4	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	202,7	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	215,1	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	22,9	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	43,3	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	45,9	kWh/(m³ a)

8 Beleuchtung

8.1 Beschreibung

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 70,6 kWh/(m² a)

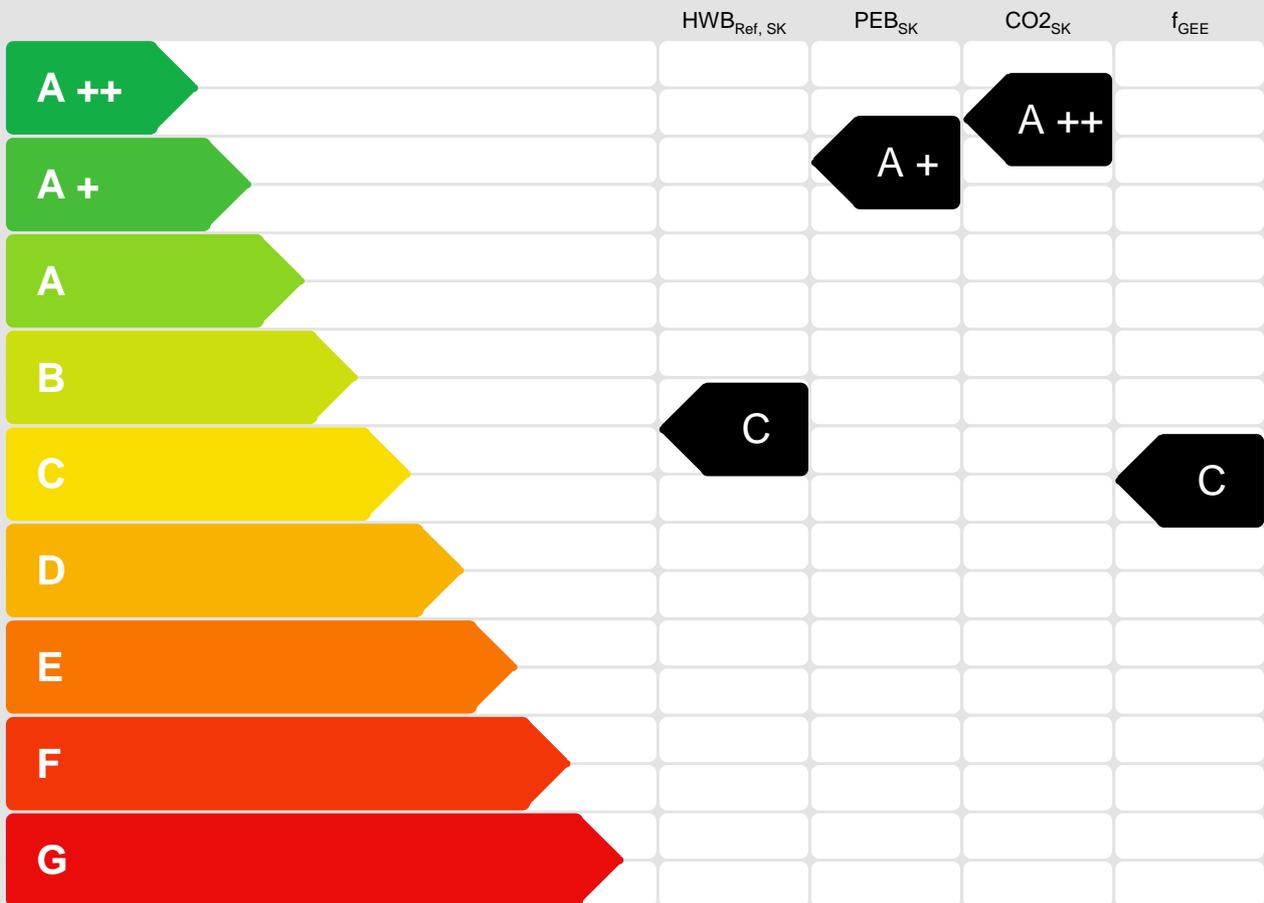
8.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	70,6	kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	70,6	kWh/(m ² a)

Energieausweis für Wohngebäude

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

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



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.

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	4.491,3 m ²	charakteristische Länge	3,49 m	mittlerer U-Wert	0,58 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	3.593,0 m ²	Heiztage	214 d	LEK _T -Wert	31,48
Brutto-Volumen	18.075,7 m ³	Heizgradtage	3491 K-d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	5.174,2 m ²	Klimaregion	Region N	Bauweise	schwer
Kompaktheit(A/V)	0,29 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-11,2 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	<input type="text"/>	HWB _{Ref,RK}	49,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	<input type="text"/>	HWB _{RK}	49,2 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	<input type="text"/>	E/LEB _{RK}	116,0 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	<input type="text"/>	f _{GEE}	1,38
Erneuerbarer Anteil	<input type="text"/>		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	232.697 kWh/a	HWB _{Ref, SK}	51,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	232.697 kWh/a	HWB _{SK}	51,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	57.376 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	465.484 kWh/a	HEB _{SK}	103,6 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ, H}	1,60
Haushaltsstrombedarf	73.769 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	539.254 kWh/a	EEB _{SK}	120,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	281.791 kWh/a	PEB _{SK}	62,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	98.397 kWh/a	PEB _{n.ern., SK}	21,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	183.394 kWh/a	PEB _{ern., SK}	40,8 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	29.868 kg/a	CO ₂ _{SK}	6,7 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,43
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, Giselhergasse 5
 Giselhergasse 5
 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, Giselhergasse 5 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 Energieausweis 05.03.2009 - Bmst. Ing. Rudolf Baldasti
Bauphysikalische Eingabedaten	Datenübernahme aus dem Energieausweis vom 05.03.2009 - Bmst. Ing. Rudolf Baldasti AW Flächen gegen beheizt wurden angepasst und abgezogen.
Haustechnische Eingabedaten	Datenübernahme aus Energieausweis 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
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	Fläche	Flächen-
				brutto	netto	anteil
				m ²	m ²	%
1	Decke zu EG	0,0°		898,25	898,25	17,4
2	Zangendecke	0,0°		471,59	471,59	9,1
3	Außenwand West	W 90,0°		870,23	649,98	12,6
4	AF	W 90,0°	43 * 1,90 * 2,26	-	184,64	3,6
5	AF	W 90,0°	2 * 2,90 * 1,40	-	8,12	0,2
6	AF	W 90,0°	4 * 1,20 * 1,40	-	6,72	0,1
7	AF	W 90,0°	5 * 3,10 * 1,34	-	20,77	0,4
8	Außenwand Nord	N 90,0°	244,30 (Sonstiges) + 271,02 (Sonstiges) + 43,3	558,62	444,52	8,6
9	AF	N 90,0°	12 * 1,62 * 2,26	-	43,93	0,8
10	AF	N 90,0°	2 * 2,90 * 1,40	-	8,12	0,2
11	AF	N 90,0°	8 * 1,62 * 2,26	-	29,29	0,6
12	AF	N 90,0°	10 * 1,25 * 2,26	-	28,25	0,5
13	AF	N 90,0°	1,20 * 1,40	-	1,68	0,0
14	AF	N 90,0°	2 * 0,78 * 1,40	-	2,18	0,0
15	AF	N 90,0°	0,80 * 0,80	-	0,64	0,0
16	Außenwand Ost	O 90,0°	-1 * (12*16) (Rechteck) + 343,93 (Sonstiges) + 198,66 (Sonstiges) + 353,48 (Sonstiges) + 35,21 (Sonstiges)	739,28	578,14	11,2
17	AF	O 90,0°	19 * 1,90 * 2,26	-	81,59	1,6
18	AF	O 90,0°	2,90 * 1,40	-	4,06	0,1
19	AF	O 90,0°	2 * 1,20 * 1,40	-	3,36	0,1
20	AF	O 90,0°	2 * 1,90 * 1,91	-	7,26	0,1
21	AF	O 90,0°	8 * 1,62 * 1,45	-	18,79	0,4
22	AF	O 90,0°	4 * 0,88 * 1,15	-	4,05	0,1
23	AF	O 90,0°	4 * 1,62 * 2,26	-	14,64	0,3
24	AF	O 90,0°	4 * 1,90 * 2,26	-	17,18	0,3
25	AF	O 90,0°	4 * 0,72 * 2,26	-	6,51	0,1
26	AF	O 90,0°	2,65 * 1,40	-	3,71	0,1
27	Außenwand Süd	S 90,0°	271,02 + 244,30 + 43,3	558,62	430,58	8,3
28	AF	S 90,0°	8 * 1,62 * 2,26	-	29,29	0,6
29	AF	S 90,0°	10 * 1,25 * 2,26	-	28,25	0,5
30	AF	S 90,0°	1,20 * 1,40	-	1,68	0,0
31	AF	S 90,0°	16 * 1,62 * 2,26	-	58,58	1,1
32	AF	S 90,0°	2 * 1,20 * 1,40	-	3,36	0,1
33	AF	S 90,0°	2,90 * 1,40	-	4,06	0,1
34	AF	S 90,0°	2 * 0,78 * 1,40	-	2,18	0,0
35	AF	S 90,0°	0,80 * 0,80	-	0,64	0,0
36	Übermauerung West	W 90,0°		56,11	56,11	1,1
37	Übermauerung Ost	O 90,0°	22,18 + 22,79	44,97	44,97	0,9
38	Übermauerung Nord	N 90,0°	17,48	17,48	17,48	0,3
39	Übermauerung Süd	S 90,0°	17,48	17,48	17,48	0,3
40	Dachfläche	W 36,0°		538,21	536,29	10,4
41	AF	W 36,0°	3 * 0,80 * 0,80	-	1,92	0,0

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
42	Dachfläche	O 36,0°		133,29	133,29	2,6
43	Dachfläche	N 36,0°		70,13	70,13	1,4
44	Dachfläche	S 0,0°		70,13	68,40	1,3
45	AF	S 0,0°	0,78 * 1,40	-	1,09	0,0
46	AF	S 0,0°	0,80 * 0,80	-	0,64	0,0
47	Dachfläche	O 36,0°		129,83	128,74	2,5
48	AF	O 36,0°	0,78 * 1,40	-	1,09	0,0

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Sonstiges	4491,27	4491,27	100,0

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Sonstiges	18075,7	18075,70	100,0

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	5174,22 m²
Gebäudevolumen :	18075,70 m³
Beheiztes Luftvolumen :	9341,84 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	4491,27 m²
Kompaktheit :	0,29 1/m
Fensterfläche :	628,28 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	3,49 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

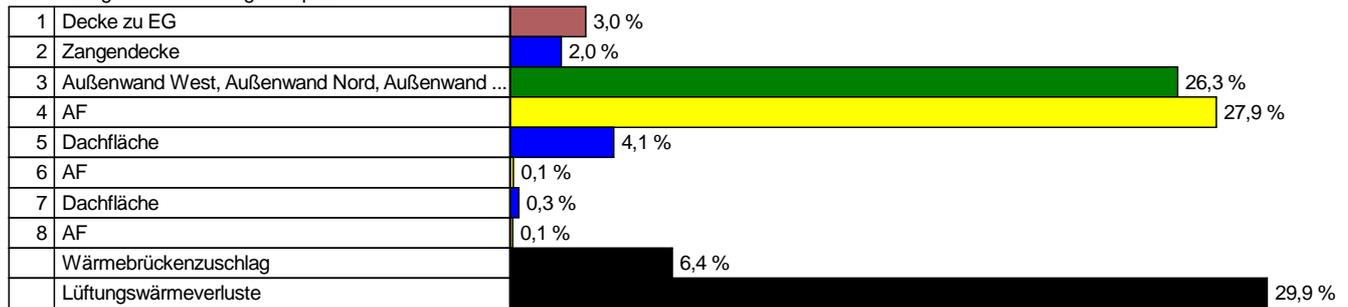
5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _t -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Decke zu EG	0,0°	898,25	0,200	0,70	125,75	3,0
2	Zangendecke	0,0°	471,59	0,200	0,90	84,89	2,0
3	Außenwand West	W 90,0°	649,98	0,500	1,00	324,99	7,6
4	AF	W 90,0°	184,64	1,900	1,00	350,82	8,2
5	AF	W 90,0°	8,12	1,900	1,00	15,43	0,4
6	AF	W 90,0°	6,72	1,900	1,00	12,77	0,3
7	AF	W 90,0°	20,77	1,900	1,00	39,46	0,9
8	Außenwand Nord	N 90,0°	444,52	0,500	1,00	222,26	5,2
9	AF	N 90,0°	43,93	1,900	1,00	83,48	2,0
10	AF	N 90,0°	8,12	1,900	1,00	15,43	0,4
11	AF	N 90,0°	29,29	1,900	1,00	55,65	1,3
12	AF	N 90,0°	28,25	1,900	1,00	53,67	1,3
13	AF	N 90,0°	1,68	1,900	1,00	3,19	0,1
14	AF	N 90,0°	2,18	1,900	1,00	4,15	0,1
15	AF	N 90,0°	0,64	1,900	1,00	1,22	0,0
16	Außenwand Ost	O 90,0°	578,14	0,500	1,00	289,07	6,8
17	AF	O 90,0°	81,59	1,900	1,00	155,01	3,6
18	AF	O 90,0°	4,06	1,900	1,00	7,71	0,2
19	AF	O 90,0°	3,36	1,900	1,00	6,38	0,2
20	AF	O 90,0°	7,26	1,900	1,00	13,79	0,3
21	AF	O 90,0°	18,79	1,900	1,00	35,70	0,8
22	AF	O 90,0°	4,05	1,900	1,00	7,69	0,2
23	AF	O 90,0°	14,64	1,900	1,00	27,83	0,7
24	AF	O 90,0°	17,18	1,900	1,00	32,63	0,8
25	AF	O 90,0°	6,51	1,900	1,00	12,37	0,3
26	AF	O 90,0°	3,71	1,900	1,00	7,05	0,2
27	Außenwand Süd	S 90,0°	430,58	0,500	1,00	215,29	5,1
28	AF	S 90,0°	29,29	1,900	1,00	55,65	1,3
29	AF	S 90,0°	28,25	1,900	1,00	53,67	1,3
30	AF	S 90,0°	1,68	1,900	1,00	3,19	0,1
31	AF	S 90,0°	58,58	1,900	1,00	111,30	2,6
32	AF	S 90,0°	3,36	1,900	1,00	6,38	0,2
33	AF	S 90,0°	4,06	1,900	1,00	7,71	0,2
34	AF	S 90,0°	2,18	1,900	1,00	4,15	0,1
35	AF	S 90,0°	0,64	1,900	1,00	1,22	0,0
36	Übermauerung West	W 90,0°	56,11	0,500	1,00	28,05	0,7
37	Übermauerung Ost	O 90,0°	44,97	0,500	1,00	22,48	0,5
38	Übermauerung Nord	N 90,0°	17,48	0,500	1,00	8,74	0,2
39	Übermauerung Süd	S 90,0°	17,48	0,500	1,00	8,74	0,2
40	Dachfläche	W 36,0°	536,29	0,200	1,00	107,26	2,5
41	AF	W 36,0°	1,92	1,900	1,00	3,65	0,1
42	Dachfläche	O 36,0°	133,29	0,200	1,00	26,66	0,6
43	Dachfläche	N 36,0°	70,13	0,200	1,00	14,03	0,3
44	Dachfläche	S 0,0°	68,40	0,200	1,00	13,68	0,3
45	AF	S 0,0°	1,09	1,900	1,00	2,07	0,0
46	AF	S 0,0°	0,64	1,900	1,00	1,22	0,0
47	Dachfläche	O 36,0°	128,74	0,200	1,00	25,75	0,6
48	AF	O 36,0°	1,09	1,900	1,00	2,07	0,0
		ΣA =	5174,22			Σ(F _x * U * A) =	2711,37

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = 271,14 W/K

6,4 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



5.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,40 h ⁻¹	1270,49 W/K	29,9 %
-----------------------	--------------------------	-------------	--------

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 Nichtsen- krechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	AF	W 90,0°	184,64	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	64,92
2	AF	W 90,0°	8,12	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	2,86
3	AF	W 90,0°	6,72	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	2,36
4	AF	W 90,0°	20,77	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	7,30
5	AF	N 90,0°	43,93	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	15,45
6	AF	N 90,0°	8,12	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	2,86
7	AF	N 90,0°	29,29	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	10,30
8	AF	N 90,0°	28,25	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	9,93
9	AF	N 90,0°	1,68	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	0,59
10	AF	N 90,0°	2,18	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	0,77
11	AF	N 90,0°	0,64	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	0,23
12	AF	O 90,0°	81,59	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	28,69
13	AF	O 90,0°	4,06	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	1,43
14	AF	O 90,0°	3,36	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	1,18
15	AF	O 90,0°	7,26	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	2,55
16	AF	O 90,0°	18,79	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	6,61
17	AF	O 90,0°	4,05	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	1,42
18	AF	O 90,0°	14,64	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	5,15
19	AF	O 90,0°	17,18	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	6,04
20	AF	O 90,0°	6,51	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	2,29
21	AF	O 90,0°	3,71	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	1,30
22	AF	S 90,0°	29,29	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	10,30
23	AF	S 90,0°	28,25	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	9,93
24	AF	S 90,0°	1,68	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	0,59
25	AF	S 90,0°	58,58	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	20,60
26	AF	S 90,0°	3,36	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	1,18

5.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

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.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
27	AF	S 90,0°	4,06	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	1,43
28	AF	S 90,0°	2,18	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	0,77
29	AF	S 90,0°	0,64	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	0,23
30	AF	W 36,0°	1,92	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	0,68
31	AF	S 0,0°	1,09	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	0,38
32	AF	S 0,0°	0,64	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	0,23
33	AF	O 36,0°	1,09	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,67	0,38

5.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	43910	36080	31980	21484	12755	6268	3072	3998	10999	22073	31606	40022	264247
Wärmebrückenverluste	4391	3608	3198	2148	1276	627	307	400	1100	2207	3161	4002	26425
Summe	48301	39688	35178	23632	14031	6895	3380	4398	12098	24280	34766	44025	290672
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	20575	16906	14985	10067	5977	2937	1440	1873	5154	10343	14810	18754	123821
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	68876	56594	50163	33699	20007	9833	4819	6272	17252	34623	49576	62778	414492

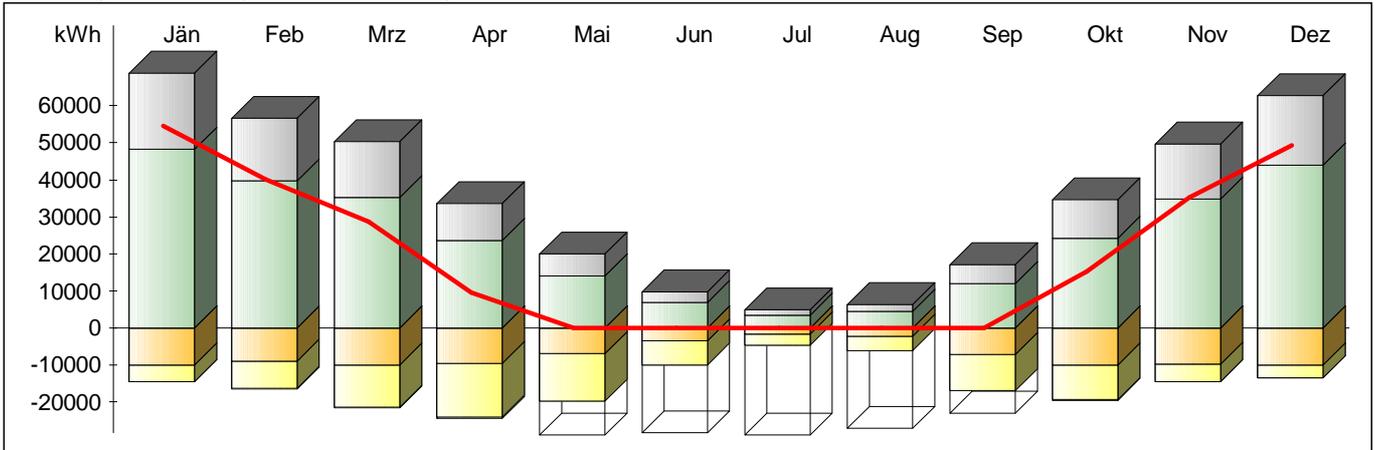
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	10025	9054	10025	9701	10025	9701	10025	10025	9701	10025	9701	10025	118031
Solare Wärmegewinne													
Fenster W 90°	1119	1942	3309	4494	5938	5920	6051	5377	3886	2600	1198	829	42663
Fenster W 90°	49	85	146	198	261	260	266	236	171	114	53	36	1876
Fenster W 90°	41	71	120	164	216	215	220	196	141	95	44	30	1553
Fenster W 90°	126	218	372	505	668	666	681	605	437	292	135	93	4799
Fenster N 90°	177	301	425	624	877	939	918	694	546	358	187	129	6174
Fenster N 90°	33	56	79	115	162	174	170	128	101	66	35	24	1141
Fenster N 90°	118	200	283	416	585	626	612	463	364	238	125	86	4116
Fenster N 90°	114	193	273	401	564	604	591	446	351	230	120	83	3970
Fenster N 90°	7	12	16	24	34	36	35	27	21	14	7	5	236
Fenster N 90°	9	15	21	31	44	47	46	34	27	18	9	6	307
Fenster N 90°	3	4	6	9	13	14	13	10	8	5	3	2	90
Fenster O 90°	494	858	1462	1986	2624	2616	2674	2376	1717	1149	529	366	18851
Fenster O 90°	25	43	73	99	131	130	133	118	85	57	26	18	938
Fenster O 90°	20	35	60	82	108	108	110	98	71	47	22	15	776

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)													
Fenster O 90°	44	76	130	177	233	233	238	211	153	102	47	33	1677
Fenster O 90°	114	198	337	457	604	602	616	547	396	265	122	84	4342
Fenster O 90°	25	43	73	99	130	130	133	118	85	57	26	18	935
Fenster O 90°	89	154	262	356	471	470	480	427	308	206	95	66	3384
Fenster O 90°	104	181	308	418	552	551	563	500	362	242	111	77	3969
Fenster O 90°	39	68	117	158	209	209	213	190	137	92	42	29	1504
Fenster O 90°	22	39	66	90	119	119	122	108	78	52	24	17	857
Fenster S 90°	358	572	783	832	926	824	844	911	839	702	395	307	8292
Fenster S 90°	345	552	755	802	893	794	814	879	809	677	381	296	7998
Fenster S 90°	21	33	45	48	53	47	48	52	48	40	23	18	476
Fenster S 90°	715	1144	1566	1663	1852	1647	1688	1822	1678	1405	790	614	16584
Fenster S 90°	41	66	90	95	106	94	97	104	96	81	45	35	951
Fenster S 90°	50	79	109	115	128	114	117	126	116	97	55	43	1149
Fenster S 90°	27	43	58	62	69	61	63	68	63	52	29	23	618
Fenster S 90°	8	13	17	18	20	18	18	20	18	15	9	7	181
Fenster W 36°	17	30	51	73	99	100	101	89	62	40	18	13	695
Fenster S 0°	10	18	31	44	61	61	62	54	38	24	11	7	421
Fenster S 0°	6	11	18	26	35	36	36	32	22	14	6	4	247
Fenster O 36°	10	17	29	42	56	57	57	51	35	23	11	7	395
Solare Wärmegewinne	4378	7371	11493	14723	18842	18522	18829	17117	13269	9469	4735	3419	142168
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	14403	16425	21517	24424	28867	28223	28853	27141	22971	19494	14436	13444	260198
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	98,4	68,5	34,8	16,7	23,1	73,6	99,7	100,0	100,0	Ø: 69,7
Nutzbare solare Gewinne	4378	7371	11490	14487	12906	6453	3145	3955	9764	9445	4735	3419	99056
Nutzbare interne Gewinne	10025	9054	10022	9546	6866	3380	1674	2316	7138	9999	9701	10025	82238
Nutzbare Wärmegewinne	14403	16425	21511	24033	19772	9832	4819	6271	16903	19444	14436	13444	181294
Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	54473	40169	28651	9666	9	0	0	0	75	15179	35141	49334	232697
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	28,7	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	31,0	30,0	31,0	214,4

5.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 123.821 kWh/a

Jahres-Transmissionsverluste = 290.672 kWh/a

Nutzbare interne Gewinne = 82.238 kWh/a

Nutzbare solare Gewinne = 99.056 kWh/a

Verlustdeckung durch interne Gewinne = 19,8 %

Verlustdeckung durch solare Gewinne = 23,9 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 232.697 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 51,81 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 12,87 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 214,4 d/a

Heizgradtagzahl = 3.491 Kd/a



6 Anlagentechnik

6.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: **140.349 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 4491,27 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:	317,1 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	179,96 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:	359,30 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:	2515,11 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:	53,71 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:	179,65 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:	718,60 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:	52,71 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:	179,65 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	66,52 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2019
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	6288 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	7,01 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	54473	40169	28651	9666	9	0	0	0	75	15179	35141	49334	232697
Warmwasser	4873	4401	4873	4716	4873	4716	4873	4873	4716	4873	4716	4873	57376

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	5560	5022	5560	5152	0	0	0	0	664	5560	5381	5560	38460
Wärmeverteilung	35021	28164	23301	11171	0	0	0	0	1315	14264	24971	32139	170347
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	1240	935	719	353	0	0	0	0	40	446	821	1124	5678
Summe Verluste	41821	34121	29581	16677	0	0	0	0	2018	20270	31173	38824	214484

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	222	200	222	215	222	215	222	222	215	222	215	222	2612
Wärmeverteilung	10202	9060	9685	8962	8850	8301	8430	8470	8507	9255	9401	10034	109157
Wärmespeicherung	271	240	255	234	230	214	217	218	221	242	248	266	2855
Wärmebereitstellung	311	278	300	282	283	268	274	275	273	291	291	307	3434
Summe Verluste	11006	9778	10462	9693	9585	8999	9143	9186	9215	10010	10154	10829	118059

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	33	25	21	13	6	6	6	6	7	15	23	30	191
Warmwasser	49	45	49	48	49	48	49	49	48	49	48	49	583
Summe Hilfsenergie	82	70	71	61	55	54	55	55	54	65	71	80	774

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	32143	26368	23133	13362	0	0	0	0	1674	16216	24323	29967	167185
Warmwasser	1516	1369	1516	1467	0	0	0	0	1467	1516	1467	1516	10365

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	8755	7529	8028	8362	0	0	0	0	1944	7548	6712	8000	56879
Warmwasser	10981	9755	10437	9669	9560	8975	9119	9161	9191	9985	10130	10804	117768
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	82	70	71	61	55	54	55	55	54	65	71	80	774
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	19818	17355	18537	18092	9607	9028	9174	9216	11189	17598	16914	18884	175412

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	79164	61925	52061	32474	14489	13744	14047	14089	15979	37650	56770	73091	465484

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	289567	0,00 ¹⁾	0,30 ²⁾	0	86870
	Strom (Hilfsenergie)	191	1,32	0,59	253	113
Warmwasser	Heizwerk, nicht erneuerbar	175144	0,00 ¹⁾	0,30 ²⁾	0	52543
	Strom (Hilfsenergie)	583	1,32	0,59	769	344
Haushaltsstrom	Strom-Mix	73769	1,32	0,59	97375	43524

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 g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen kg/a
	Strom (Hilfsenergie)	191	276	53
Warmwasser	Heizwerk, nicht erneuerbar	175144	20 ¹⁾	3503
	Strom (Hilfsenergie)	583	276	161
Haushaltsstrom	Strom-Mix	73769	276	20360

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

6.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	465.484	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	539.254	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	281.791	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	103,6	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	120,1	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	62,7	kWh/(m² a)

6.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	25,8	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	29,8	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	15,6	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:	440,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	179,96 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:	359,30 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:	2515,11 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:	53,71 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:	179,65 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:	718,60 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:	52,71 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:	179,65 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	66,52 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	6288 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	7,01 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert