



BEZEICHNUNG 1140 Wien, Reinlgasse 8

Gebäude(-teil) Erdgeschoss - 2.Dachgeschoss

Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus

Straße Reinlgasse 8

PLZ/Ort 1140 Wien

Grundstücksnr. 633/44

Baujahr 1995

Letzte Veränderung 1995

Katastralgemeinde Penzing

KG-Nr. 01210

Seehöhe 210 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO ₂ _{SK}	f _{GEE}
A ++				
A +				
A				
B				
C	C	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 Warmwasser-wärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergien.

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 Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Energieerträge und zusätzlich 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 zuzurechnenden Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Vorketten.

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



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1965,1 m ²	charakteristische Länge	2,91 m	mittlerer U-Wert	0,62 W/m ² K
Bezugsfläche	1572,1 m ²	Heiztage	219 d/a	LEK _T -WERT	37,74
Brutto-Volumen	5374,7 m ³	Heizgradtage	3501 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1844,51 m ²	Klimaregion	N	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit (A/V)	0,34	Norm-Außentemperatur	-11,4 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	48,4	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	48,4	kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	128,6	kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A. Nachweis über E-/LEB geführt	f _{GEE}	1,39	
Erneuerbarer Anteil	k.A.			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	100.154 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	51,0	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	100.154 kWh/a	HWB _{SK}	51,0	kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	25.104 kWh/a	WWWB	12,8	kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	226.923 kWh/a	HEB _{SK}	115,5	kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,81	
Haushaltsstrombedarf	32.276 kWh/a	HHSB	16,4	kWh/m ² a
Endenergiebedarf	259.199 kWh/a	EEB _{SK}	131,9	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	329.044 kWh/a	PEB _{SK}	167,4	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	308.489 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	157,0	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	20.555 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	10,5	kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	62.565 kg/a	CO ₂ _{SK}	31,8	kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,39	
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}		kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	1082970301	ErstellerIn	ifs Immobilien Facility Services GmbH
Ausstellungsdatum	15.Juli 2019	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	15.Juli 2029		



Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten :	Lt. Bestandsplänen
Bauphysikalische Daten	Begehung und lt. Bestandsplänen
Haustechnik Daten :	Begehung und lt. Angaben des Auftraggebers

Haustechniksystem

Raumheizung :	Begehung und lt. Angaben des Auftraggebers
Warmwasser :	Begehung und lt. Angaben des Auftraggebers
RLT-Anlage :	Nicht vorhanden (Fensterlüftung)

Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen :	mittel			
Luftdichtheit:	Dicht			
Lüftung :	☒ Natürliche Lüftung :	Luftwechselzahl:	0,400	1/h
	☐ mechanische Lüftung:			
		maschinell eingestellte Luftwechselrate:		1/h
		Nutzungsgrad der WRG:		%
		Nutzungsgrad des EWT:		%
		Luftwechselrate infolge von Ex- und Infiltration nx:	0,110	1/h
		V_x :		
		V_{mech} :		
		V_{gesamt} / V_v :	0,00	1634,95
		Luftwechselrate:	0,40	1/h
		Interne Wärmegegewinne:	3,75	W/m ²

Wärmegegewinne:

Berechnungsgrundlagen :

Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : März 2015

ÖNORM B 8110-3	Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse
ÖNORM B 8110-5	Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Heizwärmebedarf und Kühlbedarf
ÖNORM B 1800	Ermittlung von Flächen und Rauminhalten von Bauwerken

Bauteile:

ÖNORM H 5050	Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
ÖNORM H 5056	Heiztechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5057	RLT - Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
ÖNORM H 5058	Kühltechnik - Energiebedarf
ÖNORM H 5059	Beleuchtungsenergiebedarf
EN ISO 13788	Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen
EN ISO 6946	Wärmedurchlaßwiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient
EN ISO 10077-1	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten

OI3-Berechnungsleitfaden Version 3.0, 2013 - OI3_Kennzahlen - Baubook (ÖBOX)

Validierung:

Validiert nach Fachnormenausschuss ON-AG 235.12 - "Validierung von Software für die Gesamtenergieeffizienz"

ÖNORM B 8110-6	Beiblatt 1	2015-10-16	ÖNORM H 5056	Beiblatt 1	2015-10-16
	Beiblatt 2	2015-10-16		Beiblatt 2	2015-10-16
	Beiblatt 3	2015-10-16		Beiblatt 3	2015-10-16
	Beiblatt 4	2015-10-16		Beiblatt 4	2015-10-16
	Beiblatt 5	2015-10-16		Beiblatt 5	2015-10-16
ÖNORM H 5050	Beiblatt 1	2015-10-16	ÖNORM H 5057	Beiblatt 1	2015-10-16
	Beiblatt 2	2015-10-16		Beiblatt 1	2015-10-16
	Beiblatt 3	2015-10-16		Beiblatt 1	2015-10-16
	Beiblatt 4	2015-10-16		Beiblatt 1	2015-10-16
	Beiblatt 5	2015-10-16		Beiblatt 1	2015-10-16
	Beiblatt 6	2015-10-16		Beiblatt 1	2015-10-16
	Beiblatt 7	2015-10-16		Beiblatt 1	2015-10-16

Energieausweisvorlagegesetz 2012

Auszug aus dem EAVG - 2012 :

§ 3. Wird ein Gebäude oder ein Nutzungsobjekt in einem Druckwerk oder einem elektronischen Medium zum Kauf oder zur In-Bestand-Nahme angeboten, so sind in der Anzeige der **Heizwärmebedarf** und der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** des Gebäudes oder des Nutzungsobjekts anzugeben. Diese Pflicht gilt sowohl für den Verkäufer oder Bestandgeber als auch für den von diesem beauftragten Immobilienmakler.

Heizwärmebedarf

HWB_{SK} :

Gesamtenergieeffizienz-Faktor

f_{GEE} :

Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 1965,08

Referenzklima		Referenzwerte über Iteration					
1	2	3	4	5	6	7	8
H5050 6.2.5	H5050 6.2.6	H5050 6.2.7	H5050 6.2.8	H5050 6.4.1	H5050 6.4.2	H5050 6.4.3	H5050 6.4.4
21.665,923475	21.665,923342	19.510,255187	19.936,659709	19.107,777858	19.107,777725	17.781,489694	18.207,914320
16.161,392019	16.161,391912	14.418,606317	14.763,334777	13.871,029493	13.871,029386	12.868,685051	13.213,230692
11.828,470074	11.828,469980	10.310,099144	10.610,336315	9.406,906787	9.406,906695	8.667,880099	8.965,514645
4.883,582099	4.883,582040	3.935,998009	4.121,624267	2.990,936458	2.990,936383	2.573,503737	2.809,687482
210,388001	210,387989	69,704885	90,443550				
210,866458	210,866448	85,144741	104,346281	1,051014	1,051012		3,313970
6.466,053368	6.466,053305	5.444,959964	5.646,394537	4.342,816034	4.342,815976	3.991,324364	4.197,581835
13.950,455453	13.950,455359	12.415,576818	12.719,177666	11.510,852792	11.510,852698	10.762,360965	11.065,577957
19.775,197859	19.775,197737	17.791,723363	18.184,066638	17.219,653133	17.219,653011	16.064,176293	16.456,526232
Q _h	95.152,328805	95.152,328111	83.982,068429	86.176,383739	78.451,023569	72.709,420203	74.919,347133
HWB _{BGF}	48,42161	48,42160	42,73723	43,85388	39,92256	39,92256	37,00074

Referenzklima		Standortklima					
	2*	21	22	9	10	11	12
	H5050 6.2.6	H5050 6.3.5	H5050 6.3.6	H5050 6.5.1	H5050 6.5.2	H5050 6.5.3	H5050 6.5.4
	21.665,923342	22.147,763295	22.147,763160	19.587,997921	19.587,997786	18.234,530368	18.666,489196
	16.161,391912	16.948,065333	16.948,065222	14.651,816452	14.651,816342	13.599,649490	13.954,607612
	11.828,469980	12.791,927319	12.791,927221	10.341,774703	10.341,774606	9.539,650869	9.852,376715
	4.883,582040	5.576,431053	5.576,430990	3.735,876920	3.735,876862	3.327,095650	3.512,184582
	210,387989	413,100833	413,100818	24,088658	24,088654	8,670839	19,610806
	210,866448	479,674081	479,674068	62,339342	62,339337	46,012486	60,667641
	6.466,053305	7.274,642618	7.274,642551	5.064,998370	5.064,998306	4.686,227774	4.893,015246
	13.950,455359	14.532,051405	14.532,051308	12.085,104538	12.085,104442	11.301,016710	11.611,990609
	19.775,197737	19.990,375658	19.990,375535	17.433,549685	17.433,549562	16.270,006344	16.664,076080
Q _h	95.152,328111	100.154,031595	100.154,030874	82.987,546589	82.987,545897	77.012,860529	79.235,018487
HWB _{BGF}	48,421605	50,96690	50,96690	42,231128	42,231128	39,190700	40,321523

H5050 6.2.5	HWB _{RK} mit L _{T,real} und L _{V,real} und f _{h,real} bei RK	Monatlicher Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmissionsleitwert und realem Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen
H5050 6.2.6	HWB _{Ref,RK} mit L _{T,real} und L _{V,Ref} und f _{h,Ref} bei RK	Monatlicher Referenz-Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmissionsleitwert und Referenz-Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen
H5050 6.2.7	HWB _{zul,RK} mit L _{T,zul} und L _{V,Ref} und f _{h,zul} bei RK	Monatlicher zulässiger Heizwärmebedarf mit maximal zulässigem Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert
H5050 6.2.8	HWB _{26,RK} mit L _{T,26} und L _{V,Ref} und f _{h,26} bei RK	Monatlicher Bezugs-Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert
H5050 6.4.1	HWB _{RK} mit L _{T,real} und L _{V,real} und f _{h,real} bei RK	Monatlicher Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmissionsleitwert und realem Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen (inkl. TW _{gain})
H5050 6.4.2	HWB _{Ref,RK} mit L _{T,real} und L _{V,Ref} und f _{h,Ref} bei RK	Monatlicher Referenz-Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmissionsleitwert und Referenz-Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen (inkl. TW _{gain})
H5050 6.4.3	HWB _{zul,RK} mit L _{T,zul} und L _{V,Ref} und f _{h,zul} bei RK	Monatlicher zulässiger Heizwärmebedarf mit maximal zulässigem Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert (inkl. TW _{gain})
H5050 6.4.4	HWB _{26,RK} mit L _{T,26} und L _{V,Ref} und f _{h,26} bei RK	Monatlicher Bezugs-Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert (inkl. TW _{gain})

H5050 6.5.1	HWB _{SK} mit L _{T,real} und L _{V,real} und f _{h,real} bei SK	6.5.x - wie 6.4.x nur mit Standortklimabedingungen (SK)
-------------	--	---

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK)					
BGF 1965,08		L _T 1140,163		L _V 555,882	
H 5050 6.4.1	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
5	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	10.378,88	44,90	22.657,46	299,20	33.380,44
Februar	9.302,25	40,56	16.856,72	236,20	26.435,73
März	10.166,90	44,90	12.484,37	203,15	22.899,33
April	9.695,61	43,46	5.701,57	136,83	15.577,47
Mai	9.975,28	44,90		86,96	10.107,14
Juni	9.507,35	43,46		82,82	9.633,63
Juli	9.737,90	44,90		84,79	9.867,60
August	9.764,92	44,90		85,04	9.894,87
September	9.613,42	43,46	20,94	83,99	9.761,80
Oktober	10.003,05	44,90	7.150,77	152,68	17.351,40
November	9.841,82	43,46	14.338,32	217,49	24.441,09
Dezember	10.310,28	44,90	20.546,04	279,03	31.180,27
Summe [kWh/a]	118.297,67	528,72	99.756,19	1.948,19	220.530,77
spezifisch [kWh/m²a]	60,20	0,27	50,76	0,99	112,22

BGF 1965,08		L _T 1140,163		L _V 555,882	
H 5050 6.4.2	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
6	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	10.378,88	44,90	22.657,46	299,20	33.380,44
Februar	9.302,25	40,56	16.856,72	236,20	26.435,73
März	10.166,90	44,90	12.484,37	203,15	22.899,33
April	9.695,61	43,46	5.701,57	136,83	15.577,47
Mai	9.975,28	44,90		86,96	10.107,14
Juni	9.507,35	43,46		82,82	9.633,63
Juli	9.737,90	44,90		84,79	9.867,60
August	9.764,92	44,90		85,04	9.894,87
September	9.613,42	43,46	20,94	83,99	9.761,80
Oktober	10.003,05	44,90	7.150,77	152,68	17.351,40
November	9.841,82	43,46	14.338,32	217,49	24.441,09
Dezember	10.310,28	44,90	20.546,04	279,03	31.180,27
Summe [kWh/a]	118.297,67	528,72	99.756,19	1.948,19	220.530,77
spezifisch [kWh/m²a]	60,20	0,27	50,76	0,99	112,22

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage					
BGF 1965,08		L _T 1005,600		L _V 555,882	
H 5050 6.4.3	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
7	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	5.060,49	45,68	20.045,81	254,41	25.406,39
Februar	4.508,12	41,26	14.806,15	197,56	19.553,10
März	4.838,27	45,68	10.769,22	163,36	15.816,54
April	4.675,83	44,21	4.811,33	98,44	9.629,80
Mai	4.974,94	45,68		49,59	5.070,21
Juni	4.778,55	44,21		47,70	4.870,46
Juli	4.916,60	45,68		49,11	5.011,39
August	4.923,25	45,68		49,16	5.018,09
September	4.804,94	44,21		47,92	4.897,06
Oktober	4.818,50	45,68	6.189,34	114,55	11.168,07
November	4.738,12	44,21	12.509,47	178,64	17.470,43
Dezember	5.020,67	45,68	18.132,82	235,69	23.434,86
Summe [kWh/a]	58.058,28	537,85	87.264,14	1.486,13	147.346,40
spezifisch [kWh/m²a]	29,54	0,27	44,41	0,76	74,98

BGF 1965,08		L _T 1032,218		L _V 555,882	
H 5050 6.4.4	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
8	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	5.061,46	45,52	20.482,55	257,82	25.847,35
Februar	4.509,26	41,11	15.147,23	200,25	19.897,86
März	4.839,94	45,52	11.041,40	165,54	16.092,39
April	4.673,47	44,05	5.061,75	100,69	9.879,96
Mai	4.977,88	45,52		49,41	5.072,80
Juni	4.781,28	44,05		47,52	4.872,85
Juli	4.919,36	45,52		48,92	5.013,80
August	4.926,02	45,52		48,98	5.020,52
September	4.800,31	44,05	74,04	48,47	4.966,88
Oktober	4.817,54	45,52	6.379,91	116,11	11.359,08
November	4.739,32	44,05	12.800,85	180,94	17.765,16
Dezember	5.021,68	45,52	18.530,85	238,81	23.836,85
Summe [kWh/a]	58.067,52	535,95	89.518,59	1.503,46	149.625,52
spezifisch [kWh/m²a]	29,55	0,27	45,55	0,77	76,14

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)					
BGF 1965,08		L _T 1140,163		L _V 555,882	
H 5050 6.5.1	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
9	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	10.385,75	45,37	23.214,67	307,86	33.953,65
Februar	9.316,95	40,98	17.736,48	247,26	27.341,67
März	10.182,59	45,37	13.524,45	215,38	23.967,78
April	9.715,80	43,90	6.707,43	147,76	16.614,90
Mai	9.978,63	45,37	292,81	90,77	10.407,58
Juni	9.527,63	43,90		83,99	9.655,53
Juli	9.763,69	45,37		86,04	9.895,10
August	9.785,89	45,37		86,25	9.917,51
September	9.603,79	43,90	666,76	90,95	10.405,41
Oktober	10.025,82	45,37	7.970,26	162,08	18.203,53
November	9.848,73	43,90	14.991,21	226,17	25.110,01
Dezember	10.308,99	45,37	20.810,85	284,67	31.449,88
Summe [kWh/a]	118.444,27	534,16	105.914,93	2.029,17	226.922,53
spezifisch [kWh/m²a]	60,27	0,27	53,90	1,03	115,48

BGF 1965,08		L _T 1140,163		L _V 555,882	
H 5050 6.5.2	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
10	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	10.385,75	45,37	23.214,67	307,86	33.953,65
Februar	9.316,95	40,98	17.736,48	247,26	27.341,67
März	10.182,59	45,37	13.524,45	215,38	23.967,78
April	9.715,80	43,90	6.707,43	147,76	16.614,90
Mai	9.978,63	45,37	292,81	90,77	10.407,58
Juni	9.527,63	43,90		83,99	9.655,53
Juli	9.763,69	45,37		86,04	9.895,10
August	9.785,89	45,37		86,25	9.917,51
September	9.603,79	43,90	666,76	90,95	10.405,41
Oktober	10.025,82	45,37	7.970,26	162,08	18.203,53
November	9.848,73	43,90	14.991,21	226,17	25.110,01
Dezember	10.308,99	45,37	20.810,85	284,67	31.449,88
Summe [kWh/a]	118.444,27	534,16	105.914,93	2.029,17	226.922,53
spezifisch [kWh/m²a]	60,27	0,27	53,90	1,03	115,48

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK) mit Referenzanlage

BGF 1965,08		L _T 1005,600		L _V 555,882	
H 5050 6.5.3	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
11	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	5.080,70	46,16	20.660,37	262,88	26.050,11
Februar	4.537,04	41,69	15.703,30	208,27	20.490,31
März	4.887,04	46,16	11.813,41	175,26	16.921,86
April	4.669,69	44,67	5.769,42	109,85	10.593,63
Mai	4.959,90	46,16	142,78	51,66	5.200,50
Juni	4.777,53	44,67		48,29	4.870,50
Juli	4.916,93	46,16		49,73	5.012,82
August	4.922,33	46,16		49,78	5.018,28
September	4.754,62	44,67	602,84	54,70	5.456,83
Oktober	4.816,64	46,16	6.956,18	124,10	11.943,09
November	4.769,36	44,67	13.194,71	187,07	18.195,81
Dezember	5.037,50	46,16	18.476,39	241,29	23.801,35
Summe [kWh/a]	58.129,27	543,52	93.319,40	1.562,89	153.555,08
spezifisch [kWh/m²a]	29,58	0,28	47,49	0,80	78,14

BGF 1965,08		L _T 1032,218		L _V 555,882	
H 5050 6.5.4	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
12	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	5.081,59	46,00	21.102,72	266,34	26.496,65
Februar	4.538,05	41,55	16.055,78	211,05	20.846,43
März	4.888,51	46,00	12.101,31	177,56	17.213,38
April	4.668,83	44,51	5.945,00	111,28	10.769,63
Mai	4.950,32	46,00	282,69	52,89	5.331,90
Juni	4.780,20	44,51		48,11	4.872,82
Juli	4.919,62	46,00		49,54	5.015,16
August	4.925,05	46,00		49,59	5.020,63
September	4.749,94	44,51	702,19	55,51	5.552,15
Oktober	4.816,00	46,00	7.137,24	125,54	12.124,77
November	4.770,45	44,51	13.494,42	189,44	18.498,81
Dezember	5.038,43	46,00	18.875,51	244,42	24.204,36
Summe [kWh/a]	58.127,00	541,57	95.696,85	1.581,27	155.946,69
spezifisch [kWh/m²a]	29,58	0,28	48,70	0,80	79,36

Bilanzierung H 5050 - Endenergie, f_{GEE} , Primärenergie, CO_2

Endenergie und f_{GEE}

Bilanzierung	$Q_{HEB,TW}$	$Q_{TW,HE}$	$Q_{HEB,RH}$	$Q_{RH,HE}$	Q_{HEB}	$Q_{HH/BSB}$	Q_{EEB}	
H 5050 6.4.1 (RK)	60,20	0,27	50,76	0,99	112,22	16,43	128,65	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	60,20	0,27	50,76	0,99	112,22	16,43	128,65	
H 5050 6.4.3 (RK)	29,54	0,27	44,41	0,76	74,98	16,43	91,41	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	29,55	0,27	45,55	0,77	76,14	16,43	92,57	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	60,27	0,27	53,90	1,03	115,48	16,43	131,90	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	60,27	0,27	53,90	1,03	115,48	16,43	131,90	
H 5050 6.5.3 (SK)	29,58	0,28	47,49	0,80	78,14	16,43	94,57	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	29,58	0,28	48,70	0,80	79,36	16,43	95,78	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$	91,41 kWh/m ² a	f_{GEE} 1,390	$f_{GEE,SK}$ 1,377
----------------	----------------------------	-----------------	--------------------

Primärenergie und CO_2

H 5050 6.4.1	$E_{I,HEB,TW}$	$E_{I,TW,HE}$	$E_{I,HEB,RH}$	$E_{I,RH,HE}$	$E_{I,HEB}$	$E_{I,HH/BSB}$	$E_{I,EEB}$
PEB_{RK}	70,43	0,51	59,39	1,89	132,24	31,37	163,61
$PEB_{n,em.,RK}$	70,43	0,36	59,39	1,31	131,49	21,68	153,17
$PEB_{em.,RK}$		0,16		0,58	0,74	9,69	10,43
$CO2_{RK}$	14,21	0,07	11,98	0,27	26,54	4,53	31,07
H 5050 6.5.1	$E_{I,HEB,TW}$	$E_{I,TW,HE}$	$E_{I,HEB,RH}$	$E_{I,RH,HE}$	$E_{I,HEB}$	$E_{I,HH/BSB}$	$E_{I,EEB}$
PEB_{SK}	70,52	0,52	63,06	1,97	136,07	31,37	167,45
$PEB_{n,em.,SK}$	70,52	0,36	63,06	1,36	135,30	21,68	156,99
$PEB_{em.,SK}$		0,16		0,61	0,77	9,69	10,46
$CO2_{SK}$	14,22	0,08	12,72	0,29	27,30	4,53	31,84

6.4.1 HWB_{RK} mit L_{T,real} und f_{H,real} und L_{V,real} bei RK

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

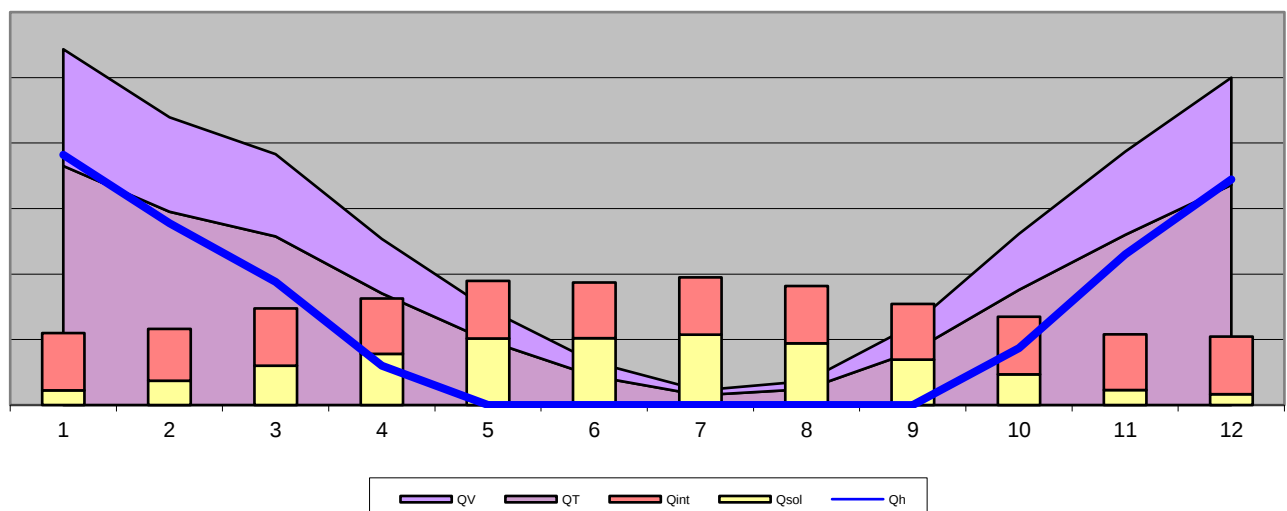
L _T	1140,16 W/K
L _V	555,88 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80 1.572,06 m ²
Q _h	78.451,02 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	39,92 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,53	21,53	0,30	99,83%	100,00%	19.107,78
Februar	0,73	19,27	0,37	99,54%	100,00%	13.871,03
März	4,81	15,19	0,52	98,10%	100,00%	9.406,91
April	9,62	10,38	0,84	89,63%	94,97%	2.990,94
Mai	14,20	5,80	1,65	58,64%		
Juni	17,33	2,67	3,63	27,50%		
Juli	19,12	0,88	11,10	9,01%		
August	18,56	1,44	6,42	15,58%		
September	15,03	4,97	1,68	57,56%	0,54%	1,05
Oktober	9,64	10,36	0,71	93,86%	100,00%	4.342,82
November	4,16	15,84	0,41	99,31%	100,00%	11.510,85
Dezember	0,19	19,81	0,31	99,79%	100,00%	17.219,65

	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{loss} kWh/M	Q _{sol} kWh/M	Q _{int} kWh/M	Q _{gain+TW} kWh/M
Jänner	18.263,50	8.904,29	27.167,79	1.117,40	4.386,06	8.073,81
Februar	14.764,47	7.198,36	21.962,83	1.845,65	3.961,60	8.128,86
März	12.885,39	6.282,22	19.167,61	2.993,05	4.386,06	9.949,45
April	8.521,12	4.154,44	12.675,56	3.896,01	4.244,57	10.628,01
Mai	4.920,03	2.398,74	7.318,77	5.089,40	4.386,06	12.045,81
Juni	2.191,85	1.068,63	3.260,48	5.109,50	4.244,57	11.841,51
Juli	746,49	363,95	1.110,43	5.372,74	4.386,06	12.329,14
August	1.221,53	595,55	1.817,07	4.708,45	4.386,06	11.664,86
September	4.079,96	1.989,17	6.069,13	3.471,75	4.244,57	10.203,76
Oktober	8.788,19	4.284,65	13.072,84	2.344,28	4.386,06	9.300,68
November	13.003,33	6.339,72	19.343,05	1.154,96	4.244,57	7.886,97
Dezember	16.804,45	8.192,94	24.997,40	837,89	4.386,06	7.794,30
	106.190,32	51.772,66	157.962,98	37.941,07	51.642,30	119.847,17

C 107494 α 4,961
τ 63,379 1,201572
η₀ 0,832249



6.4.2 HWB_{RK} mit L_{T,real} und f_{H,ref} und L_{V,ref} bei RK

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

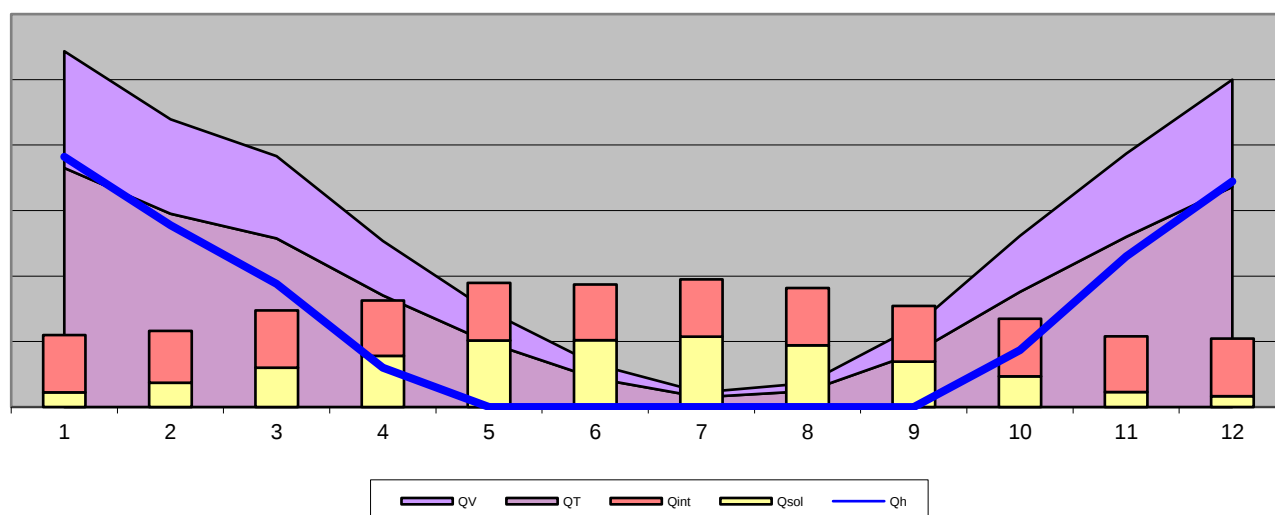
L _T	1140,16 W/K
L _V	555,88 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80 1.572,06 m ²
Q _h	78.451,02 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	39,92 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,53	21,53	0,30	99,83%	100,00%	19.107,78
Februar	0,73	19,27	0,37	99,54%	100,00%	13.871,03
März	4,81	15,19	0,52	98,10%	100,00%	9.406,91
April	9,62	10,38	0,84	89,63%	94,97%	2.990,94
Mai	14,20	5,80	1,65	58,64%		
Juni	17,33	2,67	3,63	27,50%		
Juli	19,12	0,88	11,10	9,01%		
August	18,56	1,44	6,42	15,58%		
September	15,03	4,97	1,68	57,56%	0,54%	1,05
Oktober	9,64	10,36	0,71	93,86%	100,00%	4.342,82
November	4,16	15,84	0,41	99,31%	100,00%	11.510,85
Dezember	0,19	19,81	0,31	99,79%	100,00%	17.219,65

	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{loss} kWh/M	Q _{sol} kWh/M	Q _{int} kWh/M	Q _{gain+TW} kWh/M
Jänner	18.263,50	8.904,29	27.167,79	1.117,40	4.386,06	8.073,81
Februar	14.764,47	7.198,36	21.962,83	1.845,65	3.961,60	8.128,86
März	12.885,39	6.282,22	19.167,61	2.993,05	4.386,06	9.949,45
April	8.521,12	4.154,44	12.675,56	3.896,01	4.244,57	10.628,01
Mai	4.920,03	2.398,74	7.318,77	5.089,40	4.386,06	12.045,81
Juni	2.191,85	1.068,63	3.260,48	5.109,50	4.244,57	11.841,51
Juli	746,49	363,95	1.110,43	5.372,74	4.386,06	12.329,14
August	1.221,53	595,55	1.817,07	4.708,45	4.386,06	11.664,86
September	4.079,96	1.989,17	6.069,13	3.471,75	4.244,57	10.203,76
Oktober	8.788,19	4.284,65	13.072,84	2.344,28	4.386,06	9.300,68
November	13.003,33	6.339,72	19.343,05	1.154,96	4.244,57	7.886,97
Dezember	16.804,45	8.192,94	24.997,40	837,89	4.386,06	7.794,30
	106.190,32	51.772,66	157.962,98	37.941,07	51.642,30	119.847,17

C 107494 α 4,961
τ 63,379 1,201572
η₀ 0,832249



6.3.5 HWB_{SK} mit L_{T,real} und f_{H,real} und L_{V,real} bei SK

Standort : Wien-Penzing Region:N H=210

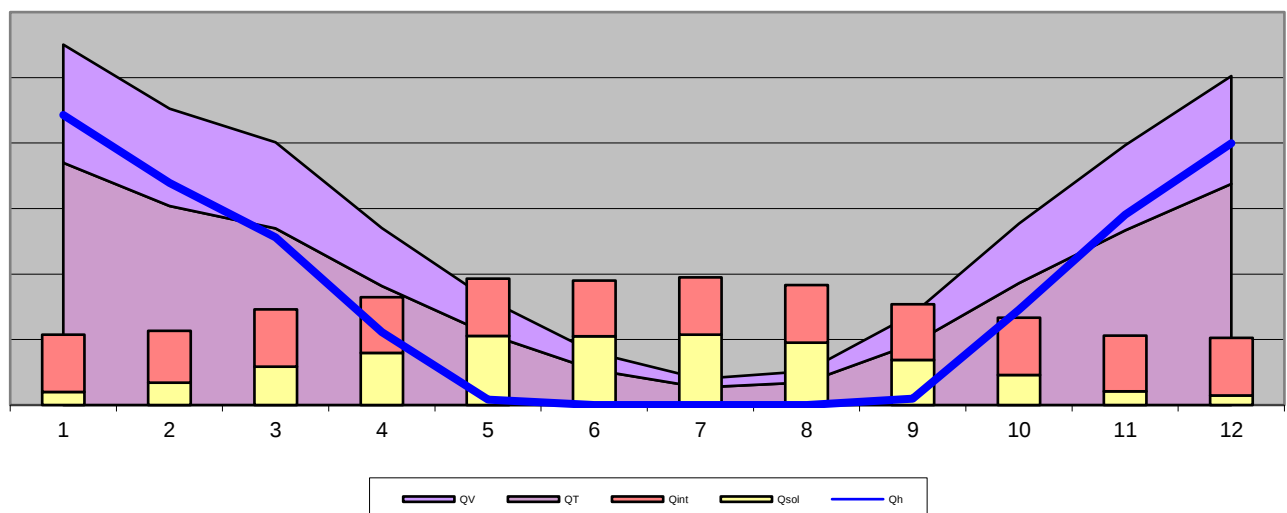
L _T	1140,16 W/K
L _V	555,88 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	53,3 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80 1.572,06 m ²
Q _h	100.154,03 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	50,97 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,81	21,81	0,20	99,98%	100,00%	22.147,76
Februar	0,15	19,85	0,25	99,92%	100,00%	16.948,07
März	4,09	15,91	0,36	99,58%	100,00%	12.791,93
April	8,93	11,07	0,61	96,48%	100,00%	5.576,43
Mai	13,62	6,38	1,20	74,90%	50,24%	413,10
Juni	16,73	3,27	2,38	41,73%		
Juli	18,42	1,58	4,89	20,46%		
August	17,96	2,04	3,55	28,10%		
September	14,32	5,68	1,11	78,72%	53,85%	479,67
Oktober	9,02	10,98	0,48	98,60%	100,00%	7.274,64
November	3,76	16,24	0,27	99,89%	100,00%	14.532,05
Dezember	0,10	19,90	0,20	99,97%	100,00%	19.990,38

	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{loss} kWh/M	Q _{sol} kWh/M	Q _{int} kWh/M	Q _{gain+TW} kWh/M
Jänner	18.500,42	9.019,81	27.520,23	987,71	4.386,06	5.373,77
Februar	15.207,18	7.414,20	22.621,38	1.716,18	3.961,60	5.677,78
März	13.492,00	6.577,97	20.069,97	2.923,02	4.386,06	7.309,08
April	9.084,52	4.429,12	13.513,64	3.981,96	4.244,57	8.226,53
Mai	5.414,75	2.639,94	8.054,69	5.269,79	4.386,06	9.655,85
Juni	2.686,04	1.309,57	3.995,61	5.254,41	4.244,57	9.498,98
Juli	1.342,57	654,57	1.997,14	5.371,05	4.386,06	9.757,11
August	1.732,78	844,81	2.577,60	4.773,55	4.386,06	9.159,61
September	4.665,68	2.274,74	6.940,42	3.440,76	4.244,57	7.685,33
Oktober	9.316,93	4.542,43	13.859,36	2.292,35	4.386,06	6.678,40
November	13.330,55	6.499,25	19.829,80	1.058,78	4.244,57	5.303,35
Dezember	16.877,91	8.228,76	25.106,67	731,76	4.386,06	5.117,82
	111.651,35	54.435,16	166.086,50	37.801,31	51.642,30	89.443,61

C 107494 α 4,961
τ 63,379 1,201572
η₀ 0,832249



6.5.1 HWB_{SK} mit L_{T,real} und f_{H,real} und L_{V,real} bei SK

Standort : Wien-Penzing Region:N H=210

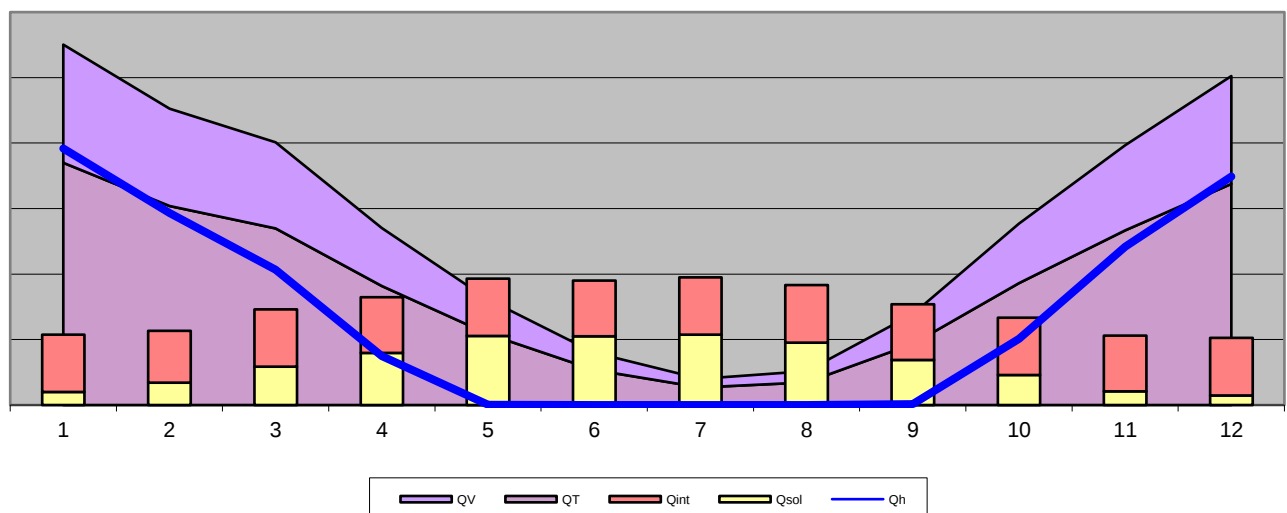
L _T	1140,16 W/K
L _V	555,88 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	53,3 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80 1.572,06 m ²
Q _h	82.987,55 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	42,23 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,81	21,81	0,29	99,85%	100,00%	19.588,00
Februar	0,15	19,85	0,35	99,63%	100,00%	14.651,82
März	4,09	15,91	0,49	98,47%	100,00%	10.341,77
April	8,93	11,07	0,79	91,26%	100,00%	3.735,88
Mai	13,62	6,38	1,52	62,79%	6,37%	24,09
Juni	16,73	3,27	3,00	33,24%		
Juli	18,42	1,58	6,17	16,20%		
August	17,96	2,04	4,55	21,97%		
September	14,32	5,68	1,47	64,60%	16,91%	62,34
Oktober	9,02	10,98	0,67	95,09%	100,00%	5.065,00
November	3,76	16,24	0,39	99,41%	100,00%	12.085,10
Dezember	0,10	19,90	0,31	99,80%	100,00%	17.433,55

	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{loss} kWh/M	Q _{sol} kWh/M	Q _{int} kWh/M	Q _{gain+TW} kWh/M
Jänner	18.500,42	9.019,81	27.520,23	987,71	4.386,06	7.944,12
Februar	15.207,18	7.414,20	22.621,38	1.716,18	3.961,60	7.999,39
März	13.492,00	6.577,97	20.069,97	2.923,02	4.386,06	9.879,43
April	9.084,52	4.429,12	13.513,64	3.981,96	4.244,57	10.713,97
Mai	5.414,75	2.639,94	8.054,69	5.269,79	4.386,06	12.226,20
Juni	2.686,04	1.309,57	3.995,61	5.254,41	4.244,57	11.986,41
Juli	1.342,57	654,57	1.997,14	5.371,05	4.386,06	12.327,46
August	1.732,78	844,81	2.577,60	4.773,55	4.386,06	11.729,96
September	4.665,68	2.274,74	6.940,42	3.440,76	4.244,57	10.172,76
Oktober	9.316,93	4.542,43	13.859,36	2.292,35	4.386,06	9.248,76
November	13.330,55	6.499,25	19.829,80	1.058,78	4.244,57	7.790,79
Dezember	16.877,91	8.228,76	25.106,67	731,76	4.386,06	7.688,17
	111.651,35	54.435,16	166.086,50	37.801,31	51.642,30	119.707,41

C 107494 α 4,961
τ 63,379 1,201572
η₀ 0,832249



WARMWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral
Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelfähigkeit	Zweigriffarmaturen
Verbrauchserfassung	Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung

Warmwasserverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☒	27,44 m	27,44 m	70	2/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	78,60 m	78,60 m	40	2/3 gedämmt	☒
Stichleitung		314,41 m	314,41 m	Material : Kunststoff		
		420,45 m	420,45 m			
☒ Zirkulation						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	
Verteilleitung	☒	26,44 m	26,44 m	25	2/3 gedämmt	
Steigleitung	☒	78,60 m	78,60 m	25	2/3 gedämmt	

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr	1995	Energieträger	Erdgas
Heizsystem	Standardheizkessel gasbeheizt nach :	f_{PE}	1,17
		$f_{PE,n.ern.}$	1,17
Aufstellungsort	Betriebsweise		
☒ konditioniert	☒ modulierend		
Kesselleistung	16,9 kW	berechnet	16,9 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	Direkt gasbeheizter Speicher ab 1994		
☐ konditioniert	$q_{b,WS}$	121,461	$V_{TW,WS}$ 2.751 l
☒ Anschlusssteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS}$	0,480	$\theta_{TW,WS}$ 60 °C
☐ E-Patrone			

Wärmeabgabe der Leitungen				
Verteilleitung	fero1=	1,30	$q_{Verteil}$	0,30
Steigleitung	fero2=	1,15	q_{Steigl}	0,30
Verteilleitung-Z	fero1=	1,30		
Steigleitung-Z	fero2=	1,15		
	$\theta_{TW,beh}$	40,00	$\theta_{TW,unbeh}$	

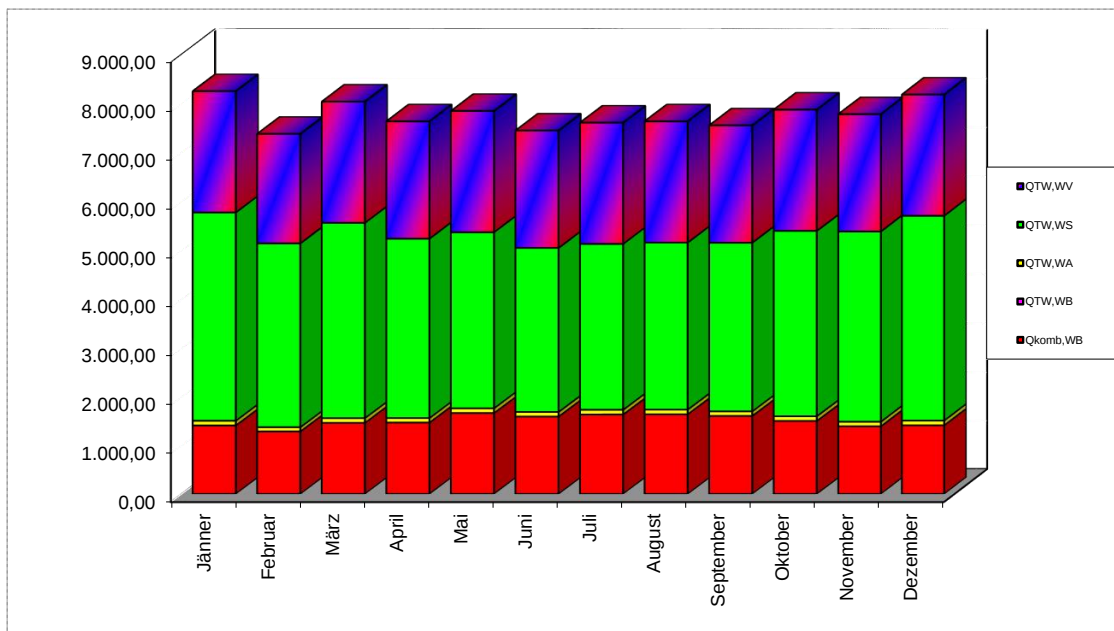
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Warmwasser

	Q _{TW,WA} kWh/M	Q _{TW,WV} kWh/M	Q _{TW,WS} kWh/M	Q _{TW,WB(TW)} kWh/M	Q _{TW,WB(RH)} kWh/M	Q _{TW} kWh/M	Q _{TW,beh} kWh/M
Jänner	97,08	2.473,27	4.265,79		1.410,63	8.246,77	2.570,35
Februar	87,68	2.233,92	3.767,21		1.287,65	7.376,47	2.321,61
März	97,08	2.473,27	3.999,42		1.465,03	8.034,79	2.570,35
April	93,95	2.393,49	3.674,83		1.470,01	7.632,27	2.487,44
Mai	97,08	2.473,27	3.604,89		1.667,92	7.843,17	2.570,35
Juni	93,95	2.393,49	3.361,34		1.595,24	7.444,02	2.487,44
Juli	97,08	2.473,27	3.398,18		1.637,26	7.605,79	2.570,35
August	97,08	2.473,27	3.421,71		1.640,75	7.632,81	2.570,35
September	93,95	2.393,49	3.454,86		1.607,79	7.550,09	2.487,44
Oktober	97,08	2.473,27	3.796,48		1.504,11	7.870,94	2.570,35
November	93,95	2.393,49	3.896,83		1.394,22	7.778,49	2.487,44
Dezember	97,08	2.473,27	4.193,52		1.414,30	8.178,17	2.570,35
	1.143,02	29.120,78	44.835,06	0,00	18.094,91	93.193,77	30.263,80

Bilanzierung

	Q _{tw} kWh/M	Q* _{tw} kWh/M	Q _{HEB,TW} kWh/M	Q _{TW,HE} kWh/M	Q _{HEB,TW (+HE)} kWh/M
Jänner	2.132,11	8.951,78	10.378,88	44,90	10.423,78
Februar	1.925,78	7.999,71	9.302,25	40,56	9.342,81
März	2.132,11	8.685,40	10.166,90	44,90	10.211,81
April	2.063,33	8.209,65	9.695,61	43,46	9.739,06
Mai	2.132,11	8.290,88	9.975,28	44,90	10.020,18
Juni	2.063,33	7.896,17	9.507,35	43,46	9.550,81
Juli	2.132,11	8.084,16	9.737,90	44,90	9.782,81
August	2.132,11	8.107,69	9.764,92	44,90	9.809,83
September	2.063,33	7.989,68	9.613,42	43,46	9.656,88
Oktober	2.132,11	8.482,47	10.003,05	44,90	10.047,96
November	2.063,33	8.431,65	9.841,82	43,46	9.885,28
Dezember	2.132,11	8.879,51	10.310,28	44,90	10.355,19
	25.103,90	100.008,76	118.297,67	528,72	118.826,39



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner

Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{TW, WV, p}$	(Zirkulationspumpe)	44,3 W
$P_{TW, WS, p}$	(Speicherpumpe)	163,5 W
$P_{TW, K, p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{TW, K, Öl p}$	(Ölpumpe)	
$P_{TW, K, Geb}$	(Heizkesselgebläse)	84,7 W
$P_{TW, BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$t_{H, K, be}$	$Q_{HW, WV, HE}$	$Q_{TW, WS, HE}$	$Q_{TW, WB, HE}$	$Q_{TW, HE}$
Jänner	792,57	32,95	11,95		44,90
Februar	708,27	29,76	10,79		40,56
März	768,98	32,95	11,95		44,90
April	726,86	31,89	11,57		43,46
Mai	734,05	32,95	11,95		44,90
Juni	699,11	31,89	11,57		43,46
Juli	715,75	32,95	11,95		44,90
August	717,83	32,95	11,95		44,90
September	707,38	31,89	11,57		43,46
Oktober	751,01	32,95	11,95		44,90
November	746,52	31,89	11,57		43,46
Dezember	786,17	32,95	11,95		44,90
		388,00	140,72	0,00	528,72

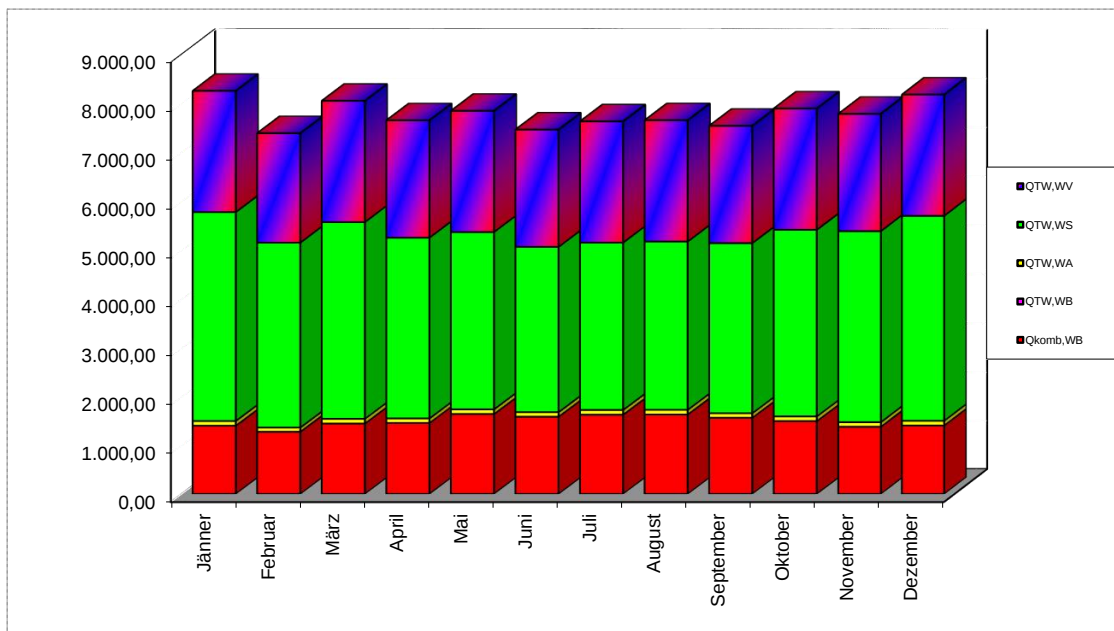
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$ kWh/M	$Q_{TW,WV}$ kWh/M	$Q_{TW,WS}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(TW)}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(RH)}$ kWh/M	Q_{TW} kWh/M	$Q_{TW,beh}$ kWh/M
Jänner	97,08	2.473,27	4.277,53		1.405,77	8.253,64	2.570,35
Februar	87,68	2.233,92	3.789,13		1.280,43	7.391,17	2.321,61
März	97,08	2.473,27	4.029,46		1.450,67	8.050,48	2.570,35
April	93,95	2.393,49	3.702,73		1.462,30	7.652,47	2.487,44
Mai	97,08	2.473,27	3.629,40		1.646,77	7.846,52	2.570,35
Juni	93,95	2.393,49	3.385,82		1.591,04	7.464,30	2.487,44
Juli	97,08	2.473,27	3.427,70		1.633,53	7.631,58	2.570,35
August	97,08	2.473,27	3.447,03		1.636,40	7.653,78	2.570,35
September	93,95	2.393,49	3.483,87		1.569,15	7.540,46	2.487,44
Oktober	97,08	2.473,27	3.822,67		1.500,69	7.893,71	2.570,35
November	93,95	2.393,49	3.913,04		1.384,92	7.785,39	2.487,44
Dezember	97,08	2.473,27	4.197,16		1.409,37	8.176,88	2.570,35
	1.143,02	29.120,78	45.105,54	0,00	17.971,03	93.340,38	30.263,80

Bilanzierung

	Q_{TW} kWh/M	Q^*_{TW} kWh/M	$Q_{HEB,TW}$ kWh/M	$Q_{TW,HE}$ kWh/M	$Q_{HEB,TW (+HE)}$ kWh/M
Jänner	2.132,11	8.963,51	10.385,75	45,37	10.431,12
Februar	1.925,78	8.021,64	9.316,95	40,98	9.357,93
März	2.132,11	8.715,45	10.182,59	45,37	10.227,96
April	2.063,33	8.237,56	9.715,80	43,90	9.759,70
Mai	2.132,11	8.315,38	9.978,63	45,37	10.024,00
Juni	2.063,33	7.920,64	9.527,63	43,90	9.571,54
Juli	2.132,11	8.113,69	9.763,69	45,37	9.809,06
August	2.132,11	8.133,02	9.785,89	45,37	9.831,26
September	2.063,33	8.018,69	9.603,79	43,90	9.647,70
Oktober	2.132,11	8.508,66	10.025,82	45,37	10.071,19
November	2.063,33	8.447,86	9.848,73	43,90	9.892,63
Dezember	2.132,11	8.883,15	10.308,99	45,37	10.354,36
	25.103,90	100.279,24	118.444,27	534,16	118.978,43



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner

Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{TW, WV, p}$	(Zirkulationspumpe)	44,3 W
$P_{TW, WS, p}$	(Speicherpumpe)	163,5 W
$P_{TW, K, p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{TW, K, Öl p}$	(Ölpumpe)	
$P_{TW, K, Geb}$	(Heizkesselgebläse)	84,7 W
$P_{TW, BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$t_{H, K, be}$	$Q_{HW, WV, HE}$	$Q_{TW, WS, HE}$	$Q_{TW, WB, HE}$	$Q_{TW, HE}$
Jänner	793,60	32,95	12,41		45,37
Februar	710,21	29,76	11,21		40,98
März	771,64	32,95	12,41		45,37
April	729,33	31,89	12,01		43,90
Mai	736,22	32,95	12,41		45,37
Juni	701,27	31,89	12,01		43,90
Juli	718,36	32,95	12,41		45,37
August	720,08	32,95	12,41		45,37
September	709,95	31,89	12,01		43,90
Oktober	753,33	32,95	12,41		45,37
November	747,95	31,89	12,01		43,90
Dezember	786,49	32,95	12,41		45,37
		388,00	146,16	0,00	534,16

RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
 Wärmeabgabesystem Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
 Wämeverbrauchsfeststellung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
 Systemtemperaturen Heizkörper (60°C/35°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☒	82,96 m	82,96 m	70	2/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	157,21 m	157,21 m	40	2/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		1.100,44 m	1.100,44 m	20	2/3 gedämmt	☒
		1.340,61 m	1.340,61 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr 1995 Energieträger Erdgas
 Heizsystem Standardheizkessel gasbeheizt nach 1994 f_{PE} 1,17
 $f_{PE,n.em.}$ 1,17
 Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
☒ konditioniert ☒ modulierend ☒ gleitend
 Kesselleistung 53,3 kW berechnet 53,3 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher	ohne Speicher	
☐ konditioniert	$\Sigma q_{at,WS,Basis}$	0,00
☐ Anschlussteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS,komb.}$	0,00
☐ E-Patrone	$\Sigma q_{at,WS,Epatrone}$	0,00

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1	1,30	$q_{Verteil}$	0,30
Steigleitung	fero2	1,15	q_{Steigl}	0,30
	fero3	1,09	$q_{Anbindeleitung}$	0,30
	$\theta_{H,beh}$	20,00	$\theta_{H,unbeh}$	13,00

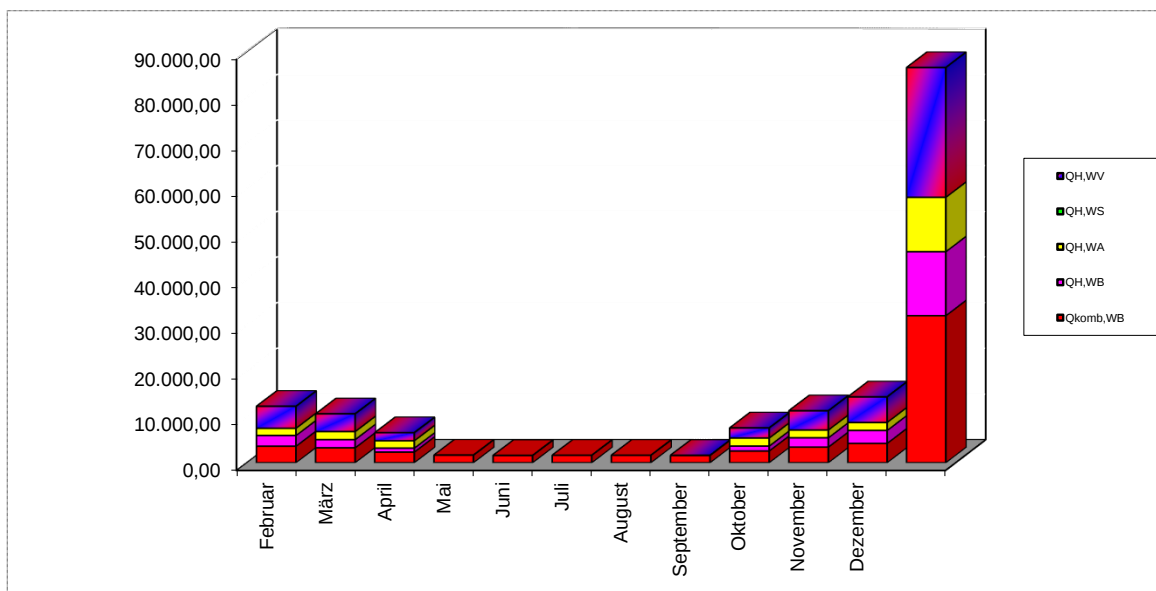
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{H,kom,WB}$ kWh/M	Q_H kWh/M	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M
Jänner	1.754,42	6.051,53		3.084,34	4.494,97	10.890,30	7.805,96
Februar	1.584,64	4.786,06		2.337,11	3.624,77	8.707,81	6.370,70
März	1.754,42	3.859,86		1.801,89	3.266,91	7.416,17	5.614,28
April	1.612,44	1.759,90		865,87	2.335,88	4.238,21	3.372,33
Mai					1.667,92		
Juni					1.595,24		
Juli					1.637,26		
August					1.640,75		
September	9,12	8,31		3,51	1.611,30	20,94	17,43
Oktober	1.754,42	2.201,65		1.077,00	2.581,11	5.033,07	3.956,08
November	1.697,83	4.189,30		2.034,51	3.428,73	7.921,63	5.887,13
Dezember	1.754,42	5.576,83		2.822,88	4.237,18	10.154,13	7.331,25
	11.921,72	28.433,44	0,00	14.027,11	32.122,02	54.382,27	40.355,16

Bilanzierung

	Q^*_H kWh/M	Q^*_{TW} kWh/M	$Q^*_{H,kom}$ kWh/M	Verluste kWh/M	η	Q_{gain} kWh/M	$Q_{HEB,H}(+HE)$ kWh/M
Jänner	19.573,11	8.951,78	28.524,89	27.167,79	99,83%	8.073,81	22.956,65
Februar	14.519,60	7.999,71	22.519,31	21.962,83	99,54%	8.128,86	17.092,92
März	10.682,48	8.685,40	19.367,88	19.167,61	98,10%	9.949,45	12.687,52
April	4.835,70	8.209,65	13.045,35	12.675,56	89,63%	10.628,01	5.838,41
Mai		8.290,88	8.290,88	7.318,77	58,64%	12.045,81	86,96
Juni		7.896,17	7.896,17	3.260,48	27,50%	11.841,51	82,82
Juli		8.084,16	8.084,16	1.110,43	9,01%	12.329,14	84,79
August		8.107,69	8.107,69	1.817,07	15,58%	11.664,86	85,04
September	17,43	7.989,68	8.007,12	6.069,13	57,56%	10.203,76	104,93
Oktober	6.073,77	8.482,47	14.556,23	13.072,84	93,86%	9.300,68	7.303,44
November	12.303,82	8.431,65	20.735,47	19.343,05	99,31%	7.886,97	14.555,81
Dezember	17.723,16	8.879,51	26.602,67	24.997,40	99,79%	7.794,30	20.825,08
	85.729,08	100.008,76	185.737,84	157.962,98		119.847,17	101.704,38



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner

Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektor)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	217,9 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	351,0 W
$P_{H,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{H,WP,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner		85,26		213,94			299,20
Februar		67,31		168,89			236,20
März		57,89		145,26			203,15
April		38,99		97,84			136,83
Mai		24,78		62,18			86,96
Juni		23,60		59,22			82,82
Juli		24,16		60,63			84,79
August		24,23		60,81			85,04
September		23,93		60,05			83,99
Oktober		43,51		109,17			152,68
November		61,98		155,52			217,49
Dezember		79,51		199,52			279,03
	0,00	555,16	0,00	1.393,03	0,00	0,00	1.948,19

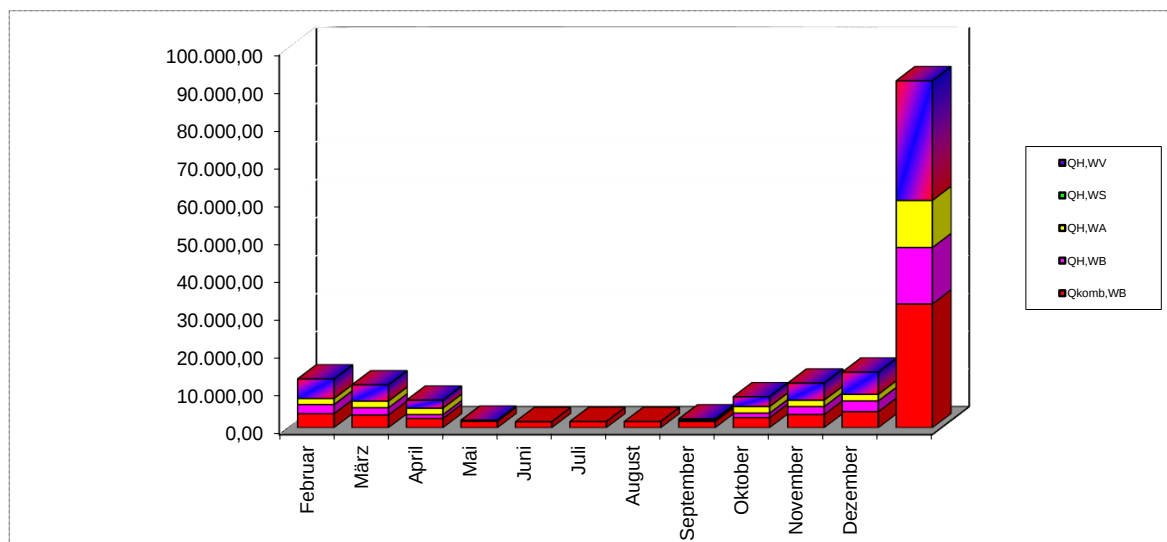
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{H,kom,WB}$ kWh/M	Q_H kWh/M	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M
Jänner	1.754,42	6.428,42		3.147,22	4.552,98	11.330,06	8.182,84
Februar	1.584,64	5.194,36		2.441,43	3.721,86	9.220,42	6.779,00
März	1.754,42	4.315,73		1.929,89	3.380,56	8.000,04	6.070,15
April	1.697,83	2.119,37		1.011,18	2.473,47	4.828,37	3.817,20
Mai	111,79	132,58		48,40	1.695,17	292,77	244,37
Juni					1.591,04		
Juli					1.633,53		
August					1.636,40		
September	287,16	269,18		109,12	1.678,28	665,46	556,34
Oktober	1.754,42	2.577,05		1.194,97	2.695,66	5.526,45	4.331,48
November	1.697,83	4.526,17		2.111,47	3.496,39	8.335,47	6.224,00
Dezember	1.754,42	5.872,25		2.849,65	4.259,02	10.476,33	7.626,67
	12.396,94	31.435,11	0,00	14.843,33	32.814,36	58.675,38	43.832,05

Bilanzierung

	Q^*_H kWh/M	Q^*_{TW} kWh/M	$Q^*_{H,kom}$ kWh/M	Verluste kWh/M	η	Q_{gain} kWh/M	$Q_{HEB,H}(+HE)$ kWh/M
Jänner	20.067,45	8.963,51	29.030,97	27.520,23	99,85%	7.944,12	23.522,53
Februar	15.295,05	8.021,64	23.316,69	22.621,38	99,63%	7.999,39	17.983,74
März	11.594,56	8.715,45	20.310,00	20.069,97	98,47%	9.879,43	13.739,82
April	5.696,25	8.237,56	13.933,81	13.513,64	91,26%	10.713,97	6.855,19
Mai	244,41	8.315,38	8.559,79	8.054,69	62,79%	12.226,20	383,58
Juni		7.920,64	7.920,64	3.995,61	33,24%	11.986,41	83,99
Juli		8.113,69	8.113,69	1.997,14	16,20%	12.327,46	86,04
August		8.133,02	8.133,02	2.577,60	21,97%	11.729,96	86,25
September	557,64	8.018,69	8.576,34	6.940,42	64,60%	10.172,76	757,71
Oktober	6.775,29	8.508,66	15.283,95	13.859,36	95,09%	9.248,76	8.132,34
November	12.879,74	8.447,86	21.327,60	19.829,80	99,41%	7.790,79	15.217,38
Dezember	17.961,20	8.883,15	26.844,35	25.106,67	99,80%	7.688,17	21.095,52
	91.071,59	100.279,24	191.350,83	166.086,50		119.707,41	107.944,10



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebälse für Brenner

Gebälse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{H,Vent}$	(Gebälsekonvektor)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	217,9 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgebälse)	351,0 W
$P_{H,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{H,WP,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner		90,13		217,73			307,86
Februar		72,39		174,88			247,26
März		63,05		152,33			215,38
April		43,26		104,50			147,76
Mai		26,57		64,20			90,77
Juni		24,59		59,40			83,99
Juli		25,19		60,85			86,04
August		25,25		61,00			86,25
September		26,62		64,32			90,95
Oktober		47,45		114,63			162,08
November		66,21		159,96			226,17
Dezember		83,34		201,33			284,67
	0,00	594,04	0,00	1.435,13	0,00	0,00	2.029,17

TRINKWASSER-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelfähigkeit Zweigriffarmaturen

Verbrauchserfassung Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung

Warmwasserverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	27,44 m	27,44 m	70	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	78,60 m	78,60 m	40	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		314,41 m	314,41 m	Material : Kunststoff		
		420,45 m	420,45 m			

☒ Zirkulation

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	
Verteilleitung	☐	26,44 m	26,44 m	25	3/3 gedämmt	
Steigleitung	☒	78,60 m	78,60 m	25	3/3 gedämmt	

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Energieträger Gas

Heizsystem Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994

Aufstellungsort Betriebsweise

☐ konditioniert ☒ modulierend

Kesselleistung 16,9 kW berechnet 16,9 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher Indirekt gasbeheizter Speicher ab 1994

☐ konditioniert
☒ Anschlusssteile gedämmt
☐ E-Patrone

RAUMHEIZUNG-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Wärmeabgabesystem	Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
Wärmeverbrauchsfeststellung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
Systemtemperaturen	Heizkörper (60°C/35°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	82,96 m	82,96 m	70	2/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	157,21 m	157,21 m	40	2/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		1.100,44 m	1.100,44 m	20	2/3 gedämmt	☐
		1.340,61 m	1.340,61 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr		Energieträger	Gas
Heizsystem	Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994		
Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung	
☐ konditioniert	☒ modulierend	☒ gleitend	
Kesselleistung	53,3 kW	berechnet	53,3 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher	ohne Speicher
☐ konditioniert	
☒ Anschlussteile gedämmt	
☐ E-Patrone	

Referenzsystem	15-2-3_400 Fossil gasf
----------------	------------------------

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung		Bauteil	Anz	L	B	Fläche Brutto	Fläche Netto	Wärmedurchgangskoeff.	Temperaturkorrektur		$A_i \cdot U_i \cdot f_i$	Kommentar
				m	m	m²	A _i m²	U _i [W/(m²K)]	Fakt. F _i [-]	f _{FH} [-]		
		Dachgeschoss 1 Teil 1										
FB	FB	2- (E) - TD - Geschossdecke		19,85	12,37		245,46	0,90	0,00	1,00	0,00	
S	AW	3 - (D3) - Aussenwand		12,55	2,80		35,14	0,50	1,00	1,00	17,57	
N	AW	3 - (D3) - Aussenwand		12,54	2,80		35,11	0,50	1,00	1,00	17,55	
		Dachgeschoss 1 Teil 2										
FB	FB	2- (E) - TD - Geschossdecke		19,31	1,17		22,56	0,90	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	5 - (C) - STD - Dachschräge		19,31	1,47	28,46	21,13	0,40	1,00	1,00	8,45	
DE	AF	F10 - 78/94 - DFF	10	0,78	0,94		7,33	2,14	1,00	1,00	15,71	
W	AW	6 - (D1) - AW - Aussenwand Dachgeschoss		19,26	1,90	36,58	32,58	0,50	1,00	1,00	16,29	
W	AF	F9 - 200/200 - Kunststoff-Fenster	1	2,00	2,00		4,00	1,80	1,00	1,00	7,20	
S	AW	3 - (D3) - Aussenwand		1,17	2,35		2,75	0,50	1,00	1,00	1,38	
N	AW	3 - (D3) - Aussenwand		1,17	2,35		2,75	0,50	1,00	1,00	1,37	
		Dachgeschoss 1 Teil 3										
FB	FB	2- (E) - TD - Geschossdecke		19,90	1,28		25,38	0,90	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	5 - (C) - STD - Dachschräge		19,90	1,56	31,05	25,18	0,40	1,00	1,00	10,07	
DE	AF	F10 - 78/94 - DFF	8	0,78	0,94		5,87	2,14	1,00	1,00	12,56	
S	AW	3 - (D3) - Aussenwand		1,26	2,35		2,97	0,50	1,00	1,00	1,49	
O	AW	6 - (D1) - AW - Aussenwand Dachgeschoss		19,90	1,90	37,81	30,13	0,50	1,00	1,00	15,07	
O	AF	F11 - 160/240 - Kunststoff-Fenster	2	1,60	2,40		7,68	1,81	1,00	1,00	13,89	
N	AW	3 - (D3) - Aussenwand		1,29	2,35		3,03	0,50	1,00	1,00	1,52	
		Dachgeschoss 2 Teil 1										
FB	FB	2- (E) - TD - Geschossdecke		19,71	6,55		129,08	0,90	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	7 - (B) - FD - Flachdach		19,71	6,55		129,08	0,20	1,00	1,00	25,82	
S	AW	3 - (D3) - Aussenwand		6,60	2,70		17,83	0,50	1,00	1,00	8,91	
N	AW	3 - (D3) - Aussenwand		6,60	2,70		17,81	0,50	1,00	1,00	8,91	
		Dachgeschoss 2 Teil 2										
FB	FB	2- (E) - TD - Geschossdecke		19,42	2,79		54,11	0,90	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	5 - (C) - STD - Dachschräge		19,42	3,87	75,24	70,84	0,40	1,00	1,00	28,34	
DE	AF	F10 - 78/94 - DFF	6	0,78	0,94		4,40	2,14	1,00	1,00	9,42	
S	AW	3 - (D3) - Aussenwand		2,70	1,40		3,78	0,50	1,00	1,00	1,89	
N	AW	3 - (D3) - Aussenwand		2,79	1,35		3,77	0,50	1,00	1,00	1,89	
		Dachgeschoss 2 Teil 3										
FB	FB	2- (E) - TD - Geschossdecke		19,84	3,14		62,26	0,90	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	5 - (C) - STD - Dachschräge		19,84	4,13	82,02	77,62	0,40	1,00	1,00	31,05	
DE	AF	F10 - 78/94 - DFF	6	0,78	0,94		4,40	2,14	1,00	1,00	9,42	
S	AW	3 - (D3) - Aussenwand		3,15	1,35		4,25	0,50	1,00	1,00	2,13	
N	AW	3 - (D3) - Aussenwand		2,70	1,57		4,25	0,50	1,00	1,00	2,13	
		Erdgeschoss										
FB	FB	1 - (F) TD - Trenndecke zum Keller		19,90	12,70		252,65	0,40	0,50	1,00	50,53	
W	AW	3 - (D3) - Aussenwand		8,35	3,10	25,88	19,48	0,50	1,00	1,00	9,74	
W	AF	F2 - 80/140 - Kunststoff-Fenster	1	0,80	1,40		1,12	1,91	1,00	1,00	2,14	
W	AF	F1 - 125/230 - Kunststoff-Fenster	1	1,25	2,30		2,88	1,85	1,00	1,00	5,32	
W	AT	T2 - 120/200 - Metalltür	1	1,20	2,00		2,40	3,50	1,00	1,00	8,40	
S	AW	3 - (D3) - Aussenwand		0,84	3,10		2,60	0,50	1,00	1,00	1,30	
SW	AW	3 - (D3) - Aussenwand		1,96	3,10	6,07	3,67	0,50	1,00	1,00	1,84	
SW	AT	T1 - 120/200 - Kunststoff-Glastür	1	1,20	2,00		2,40	1,90	1,00	1,00	4,56	
NW	AW	3 - (D3) - Aussenwand		2,04	3,10		6,33	0,50	1,00	1,00	3,17	
N	AW	3 - (D3) - Aussenwand		0,78	3,10		2,41	0,50	1,00	1,00	1,20	
W	AW	3 - (D3) - Aussenwand		4,89	3,10	15,17	12,79	0,50	1,00	1,00	6,39	
W	AF	F3 - 90/140 - Kunststoff-Fenster	1	0,90	1,40		1,26	1,89	1,00	1,00	2,38	
W	AF	F2 - 80/140 - Kunststoff-Fenster	1	0,80	1,40		1,12	1,91	1,00	1,00	2,14	
S	AW	3 - (D3) - Aussenwand		11,38	3,10		35,28	0,50	1,00	1,00	17,64	
W	AW	3 - (D3) - Aussenwand		3,20	3,10		9,93	0,50	1,00	1,00	4,96	
S	AW	3 - (D3) - Aussenwand		3,63	3,10		11,27	0,50	1,00	1,00	5,63	
O	AW	3 - (D3) - Aussenwand		19,90	3,10	61,69	37,69	0,50	1,00	1,00	18,84	
O	AF	F4 - 160/250 - Kunststoff-Fenster	6	1,60	2,50		24,00	1,77	1,00	1,00	42,48	
N	AW	3 - (D3) - Aussenwand		15,00	3,10		46,50	0,50	1,00	1,00	23,25	
		Obergeschoss 1										
FB	FB	2- (E) - TD - Geschossdecke		19,90	14,74	293,39	252,72	0,90	0,00	1,00	0,00	
FB	TF	4 (F) - TD - Trenndecke über Aussenluft		11,38	3,20		36,40	0,20	1,00	1,00	7,28	
FB	TF	4 (F) - TD - Trenndecke über Aussenluft		0,84	5,09		4,28	0,20	1,00	1,00	0,86	
W	AW	3 - (D3) - Aussenwand		19,25	2,80	53,91	41,88	0,50	1,00	1,00	20,94	
W	AF	F8 - 120/160 - Kunststoff-Fenster	2	1,20	1,60		3,84	1,84	1,00	1,00	7,05	
W	AF	F6 - 88/160 - Kunststoff-Fenster	4	0,88	1,60		5,63	1,88	1,00	1,00	10,59	
W	AF	F7 - 80/160 - Kunststoff-Fenster	2	0,80	1,60		2,56	1,90	1,00	1,00	4,86	
S	AW	3 - (D3) - Aussenwand		14,99	2,80		41,96	0,50	1,00	1,00	20,98	
O	AW	3 - (D3) - Aussenwand		19,90	2,80	55,72	37,48	0,50	1,00	1,00	18,74	
O	AF	F5 - 160/160 - Kunststoff-Fenster	4	1,60	1,60		10,24	1,80	1,00	1,00	18,47	
O	AF	F4 - 160/250 - Kunststoff-Fenster	2	1,60	2,50		8,00	1,77	1,00	1,00	14,16	
N	AW	3 - (D3) - Aussenwand		15,00	2,80		42,00	0,50	1,00	1,00	21,00	
		Obergeschoss 2										
FB	FB	2- (E) - TD - Geschossdecke		19,90	14,74		293,40	0,90	0,00	1,00	0,00	
W	AW	3 - (D3) - Aussenwand		19,26	2,80	53,91	41,88	0,50	1,00	1,00	20,94	
W	AF	F7 - 80/160 - Kunststoff-Fenster	1	0,80	1,60		1,28	1,90	1,00	1,00	2,43	
W	AF	F5 - 160/160 - Kunststoff-Fenster	2	1,60	1,60		5,12	1,80	1,00	1,00	9,24	
W	AF	F6 - 88/160 - Kunststoff-Fenster	4	0,88	1,60		5,63	1,88	1,00	1,00	10,59	
S	AW	3 - (D3) - Aussenwand		14,99	2,80		41,96	0,50	1,00	1,00	20,98	
O	AW	3 - (D3) - Aussenwand		19,90	2,80	55,72	37,48	0,50	1,00	1,00	18,74	
O	AF	F5 - 160/160 - Kunststoff-Fenster	4	1,60	1,60		10,24	1,80	1,00	1,00	18,47	
O	AF	F4 - 160/250 - Kunststoff-Fenster	2	1,60	2,50		8,00	1,77	1,00	1,00	14,16	

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung	Bauteil		Anz	L m	B m	Fläche Brutto m²	Fläche Netto A _i m²	Wärmedurch- gangskoeff. U _i [W/(m²K)]	Temperatur- korrektur Fakt. F _i f _{FH} [-] [-]		A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
N	AW	3 - (D3) - Aussenwand Obergeschoss 3		15,00	2,80		42,00	0,50	1,00	1,00	21,00	
FB	FB	2- (E) - TD - Geschossdecke		19,90	14,74		293,40	0,90	0,00	1,00	0,00	
W	AW	3 - (D3) - Aussenwand		19,25	2,80	53,91	41,88	0,50	1,00	1,00	20,94	
W	AF	F7 - 80/160 - Kunststoff-Fenster	1	0,80	1,60		1,28	1,90	1,00	1,00	2,43	
W	AF	F6 - 88/160 - Kunststoff-Fenster	4	0,88	1,60		5,63	1,88	1,00	1,00	10,59	
W	AF	F5 - 160/160 - Kunststoff-Fenster	2	1,60	1,60		5,12	1,80	1,00	1,00	9,24	
S	AW	3 - (D3) - Aussenwand		14,99	2,80		41,96	0,50	1,00	1,00	20,98	
O	AW	3 - (D3) - Aussenwand		19,90	2,80	55,72	37,48	0,50	1,00	1,00	18,74	
O	AF	F5 - 160/160 - Kunststoff-Fenster	4	1,60	1,60		10,24	1,80	1,00	1,00	18,47	
O	AF	F4 - 160/250 - Kunststoff-Fenster	2	1,60	2,50		8,00	1,77	1,00	1,00	14,16	
N	AW	3 - (D3) - Aussenwand Obergeschoss 4		15,00	2,80		42,00	0,50	1,00	1,00	21,00	
FB	FB	2- (E) - TD - Geschossdecke		19,90	14,74		293,39	0,90	0,00	1,00	0,00	
W	AW	3 - (D3) - Aussenwand		19,25	2,80	53,91	41,88	0,50	1,00	1,00	20,94	
W	AF	F7 - 80/160 - Kunststoff-Fenster	1	0,80	1,60		1,28	1,90	1,00	1,00	2,43	
W	AF	F6 - 88/160 - Kunststoff-Fenster	4	0,88	1,60		5,63	1,88	1,00	1,00	10,59	
W	AF	F5 - 160/160 - Kunststoff-Fenster	2	1,60	1,60		5,12	1,80	1,00	1,00	9,24	
S	AW	3 - (D3) - Aussenwand		14,99	2,80		41,96	0,50	1,00	1,00	20,98	
O	AW	3 - (D3) - Aussenwand		19,90	2,80	55,72	37,48	0,50	1,00	1,00	18,74	
O	AF	F5 - 160/160 - Kunststoff-Fenster	4	1,60	1,60		10,24	1,80	1,00	1,00	18,47	
O	AF	F4 - 160/250 - Kunststoff-Fenster	2	1,60	2,50		8,00	1,77	1,00	1,00	14,16	
N	AW	3 - (D3) - Aussenwand		15,00	2,80		42,00	0,50	1,00	1,00	21,00	

Summe Fenster & Türen		68	$\Sigma A_i = A =$		1844,51		
Fläche aus vereinfachter Berechnung :							
Summe Flächen :					1844,51		
Volumen:					4087,37		
Fenster:	66	Anteil an der Außenfassade:			13,5	%	
Leitwert an Außenluft					Le	985,98 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		1.036,51 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_{\psi} + L_{\chi}$	f = 0,1000	103,65 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L_T		1.140,16 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT					$L_{V,RLT}$		
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					$L_{V,FL}$		
Lüftungswärmeverluste					L_V		555,88 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L		1.696,04 W/K
Gebäudeheizlast					P_{tot}		53,26 kW
flächenbezogene Heizlast					P_1		27,10 W/m2

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Typ

Transmissionswärmeverlust [W/K]

	Bauteil				Fläche Netto A _i m ²	Wärmedurch- gangskoeff. U _i [W/(m ² K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F _i [-]	
AW	3 - (D3) - Aussenwand				974,68	0,50	0,35	1,00	
AW	6 - (D1) - AW - Aussenwand Dachgeschoss				62,71	0,50	0,35	1,00	
FB	1 - (F) TD - Trenndecke zum Keller				252,65	0,40	0,40	0,50	
TF	4 (F) - TD - Trenndecke über Aussenluft				40,67	0,20	0,20	1,00	
DE	5 - (C) - STD - Dachschräge				194,77	0,40	0,20	1,00	
DE	7 - (B) - FD - Flachdach				129,08	0,20	0,20	1,00	
AF	F1 - 125/230 - Kunststoff-Fenster				2,88	1,85	1,40	1,00	
AF	F10 - 78/94 - DFF				22,00	2,14	1,40	1,00	
AF	F11 - 160/240 - Kunststoff-Fenster				7,68	1,81	1,40	1,00	
AF	F2 - 80/140 - Kunststoff-Fenster				2,24	1,91	1,40	1,00	
AF	F3 - 90/140 - Kunststoff-Fenster				1,26	1,89	1,40	1,00	
AF	F4 - 160/250 - Kunststoff-Fenster				56,00	1,77	1,40	1,00	
AF	F5 - 160/160 - Kunststoff-Fenster				56,32	1,80	1,40	1,00	
AF	F6 - 88/160 - Kunststoff-Fenster				22,53	1,88	1,40	1,00	
AF	F7 - 80/160 - Kunststoff-Fenster				6,40	1,90	1,40	1,00	
AF	F8 - 120/160 - Kunststoff-Fenster				3,84	1,84	1,40	1,00	
AF	F9 - 200/200 - Kunststoff-Fenster				4,00	1,80	1,40	1,00	
AT	T1 - 120/200 - Kunststoff-Glastür				2,40	1,90	1,70	1,00	
AT	T2 - 120/200 - Metalltür				2,40	3,50	1,70	1,00	
Summe Fenster & Türen				68	Σ A _i = A =	1844,51			
Fenster		66	Anteil an der Außenfassade			13,5	%		
Leitwert an Außenluft					Le	985,98 W/K			
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					Σ A _i *U _i *f _i	1.036,51 W/K			
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					L _ψ +L _χ	f =	0,1000	103,65 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L _T	1.140,16 W/K			
Lüftungswärmeverluste RLT					L _{V,RLT}				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					L _{V,FL}				
Lüftungswärmeverluste					L _V	555,88 W/K			
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L	1.696,04 W/K			
Gebäudeheizlast					P _{tot}	53,26 kW			
flächenbezogene Heizlast					P ₁	27,10 W/m2			

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung	Bauteil				Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]	
W	AW	3 - (D3) - Aussenwand			209,71	0,50	0,35	1,00	
W	AW	6 - (D1) - AW - Aussenwand Dachgeschoss			32,58	0,50	0,35	1,00	
SW	AW	3 - (D3) - Aussenwand			3,67	0,50	0,35	1,00	
S	AW	3 - (D3) - Aussenwand			283,72	0,50	0,35	1,00	
O	AW	3 - (D3) - Aussenwand			187,61	0,50	0,35	1,00	
O	AW	6 - (D1) - AW - Aussenwand Dachgeschoss			30,13	0,50	0,35	1,00	
N	AW	3 - (D3) - Aussenwand			283,63	0,50	0,35	1,00	
NW	AW	3 - (D3) - Aussenwand			6,33	0,50	0,35	1,00	
FB	FB	1 - (F) TD - Trenndecke zum Keller			252,65	0,40	0,40	0,50	
FB	TF	4 (F) - TD - Trenndecke über Aussenluft			40,67	0,20	0,20	1,00	
DE	DE	5 - (C) - STD - Dachschräge			194,77	0,40	0,20	1,00	
DE	DE	7 - (B) - FD - Flachdach			129,08	0,20	0,20	1,00	
W	AF	F1 - 125/230 - Kunststoff-Fenster			2,88	1,85	1,40	1,00	
W	AF	F2 - 80/140 - Kunststoff-Fenster			2,24	1,91	1,40	1,00	
W	AF	F3 - 90/140 - Kunststoff-Fenster			1,26	1,89	1,40	1,00	
W	AF	F5 - 160/160 - Kunststoff-Fenster			15,36	1,80	1,40	1,00	
W	AF	F6 - 88/160 - Kunststoff-Fenster			22,53	1,88	1,40	1,00	
W	AF	F7 - 80/160 - Kunststoff-Fenster			6,40	1,90	1,40	1,00	
W	AF	F8 - 120/160 - Kunststoff-Fenster			3,84	1,84	1,40	1,00	
W	AF	F9 - 200/200 - Kunststoff-Fenster			4,00	1,80	1,40	1,00	
DE	AF	F10 - 78/94 - DFF			22,00	2,14	1,40	1,00	
O	AF	F11 - 160/240 - Kunststoff-Fenster			7,68	1,81	1,40	1,00	
O	AF	F4 - 160/250 - Kunststoff-Fenster			56,00	1,77	1,40	1,00	
O	AF	F5 - 160/160 - Kunststoff-Fenster			40,96	1,80	1,40	1,00	
W	AT	T2 - 120/200 - Metalltür			2,40	3,50	1,70	1,00	
SW	AT	T1 - 120/200 - Kunststoff-Glastür			2,40	1,90	1,70	1,00	
Summe Fenster & Türen					68	$\Sigma A_i = A =$	1844,51		
Fenster					66	Anteil an der Außenfassade	13,5	%	
Leitwert an Außenluft					Le		985,98 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		1.036,51 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_{\psi} + L_{\chi}$	$f = 0,1000$	103,65 W/K		
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L_T		1.140,16 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT					$L_{V,RLT}$				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					$L_{V,FL}$				
Lüftungswärmeverluste					L_V		555,88 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L		1.696,04 W/K		
Gebäudeheizlast					P_{tot}		53,26 kW		
flächenbezogene Heizlast					P_1		27,10 W/m2		

ENERGIEAUSWEIS

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
Dachgeschoss 1 Teil 1			245,46	687,29
	FB aus CAD	2,80	245,46	687,29
Dachgeschoss 1 Teil 2			22,56	53,01
	FB aus CAD	2,35	22,56	53,01
Dachgeschoss 1 Teil 3			25,38	59,59
	FB aus CAD	2,35	25,38	59,59
Dachgeschoss 2 Teil 1			129,08	348,52
	FB aus CAD	2,70	129,08	348,52
Dachgeschoss 2 Teil 2			54,11	73,12
	FB aus CAD	1,35	54,11	73,12
Dachgeschoss 2 Teil 3			62,26	83,95
	FB aus CAD	1,35	62,26	83,95
Erdgeschoss			252,65	783,21
	FB aus CAD	3,10	252,65	783,21
Obergeschoss 1			293,39	821,49
	FB aus CAD	2,80	293,39	821,49
Obergeschoss 2			293,40	821,52
	FB aus CAD	2,80	293,40	821,52
Obergeschoss 3			293,40	821,52
	FB aus CAD	2,80	293,40	821,52
Obergeschoss 4			293,39	821,49
	FB aus CAD	2,80	293,39	821,49
	Summe		1965,08	5374,72

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile $Q_{s,t}$ [kWh/a]

Orientierung	Neigung	Bauteil	Anz	Fläche A_i [m ²]	Gesamtenergie- durchlaßgrad g [-]	Ver- schattung $F_s < 0,9$ [-]	Minderung Rahmen F_F [-]	Wärme- gewinne [kW]
DE	0	F10 - 78/94 - DFF	10	7,33	0,61	0,75	0,235	762,40
W	90	F9 - 200/200 - Kunststoff-Fenster	1	4,00	0,61	0,75	0,78	826,63
DE	0	F10 - 78/94 - DFF	8	5,87	0,61	0,75	0,235	609,92
O	90	F11 - 160/240 - Kunststoff-Fenster	2	7,68	0,61	0,75	0,771	1.568,81
DE	0	F10 - 78/94 - DFF	6	4,40	0,61	0,75	0,235	457,44
DE	0	F10 - 78/94 - DFF	6	4,40	0,61	0,75	0,235	457,44
W	90	F2 - 80/140 - Kunststoff-Fenster	1	1,12	0,61	0,75	0,742	220,18
W	90	F1 - 125/230 - Kunststoff-Fenster	1	2,88	0,61	0,75	0,716	545,39
W	90	F3 - 90/140 - Kunststoff-Fenster	1	1,26	0,61	0,75	0,76	253,71
W	90	F2 - 80/140 - Kunststoff-Fenster	1	1,12	0,61	0,75	0,742	220,18
O	90	F4 - 160/250 - Kunststoff-Fenster	6	24,00	0,61	0,75	0,861	5.474,83
W	90	F8 - 120/160 - Kunststoff-Fenster	2	3,84	0,61	0,75	0,806	820,02
W	90	F6 - 88/160 - Kunststoff-Fenster	4	5,63	0,61	0,75	0,767	1.144,50
W	90	F7 - 80/160 - Kunststoff-Fenster	2	2,56	0,61	0,75	0,753	510,73
O	90	F5 - 160/160 - Kunststoff-Fenster	4	10,24	0,61	0,75	0,833	2.259,96
O	90	F4 - 160/250 - Kunststoff-Fenster	2	8,00	0,61	0,75	0,861	1.824,94
W	90	F7 - 80/160 - Kunststoff-Fenster	1	1,28	0,61	0,75	0,753	255,36
W	90	F5 - 160/160 - Kunststoff-Fenster	2	5,12	0,61	0,75	0,833	1.129,98
W	90	F6 - 88/160 - Kunststoff-Fenster	4	5,63	0,61	0,75	0,767	1.144,50
O	90	F5 - 160/160 - Kunststoff-Fenster	4	10,24	0,61	0,75	0,833	2.259,96
O	90	F4 - 160/250 - Kunststoff-Fenster	2	8,00	0,61	0,75	0,861	1.824,94
W	90	F7 - 80/160 - Kunststoff-Fenster	1	1,28	0,61	0,75	0,753	255,36
W	90	F6 - 88/160 - Kunststoff-Fenster	4	5,63	0,61	0,75	0,767	1.144,50
W	90	F5 - 160/160 - Kunststoff-Fenster	2	5,12	0,61	0,75	0,833	1.129,98
O	90	F5 - 160/160 - Kunststoff-Fenster	4	10,24	0,61	0,75	0,833	2.259,96
O	90	F4 - 160/250 - Kunststoff-Fenster	2	8,00	0,61	0,75	0,861	1.824,94
W	90	F7 - 80/160 - Kunststoff-Fenster	1	1,28	0,61	0,75	0,753	255,36
W	90	F6 - 88/160 - Kunststoff-Fenster	4	5,63	0,61	0,75	0,767	1.144,50
W	90	F5 - 160/160 - Kunststoff-Fenster	2	5,12	0,61	0,75	0,833	1.129,98
O	90	F5 - 160/160 - Kunststoff-Fenster	4	10,24	0,61	0,75	0,833	2.259,96
O	90	F4 - 160/250 - Kunststoff-Fenster	2	8,00	0,61	0,75	0,861	1.824,94

68

Solare Wärmegewinne
transparenter Bauteile:

$$F_{s,t,M} = \sum (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$$

$$Q_{s,t,M} = \sum (0,024 * F_{s,t,Mi} * t_M)$$

$$F_{s,t,M}$$

$$Q_{s,t,M} = 37801,31$$

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

	Heiztage	Q _r kWh/M	Q _v kWh/M	Q _{sol} kWh/M	passive Solare Gewinne in % Q _{sol} /(Q _t +Q _v)
Jänner	31	18500,42	9019,81	987,71	3,59%
Februar	28	15207,18	7414,20	1716,18	7,59%
März	31	13492,00	6577,97	2923,02	14,56%
April	30	9084,52	4429,12	3981,96	29,47%
Mai	2	5414,75	2639,94	5269,79	65,43%
Juni		2686,04	1309,57	5254,41	
Juli		1342,57	654,57	5371,05	
August		1732,78	844,81	4773,55	
September	5	4665,68	2274,74	3440,76	49,58%
Oktober	31	9316,93	4542,43	2292,35	16,54%
November	30	13330,55	6499,25	1058,78	5,34%
Dezember	31	16877,91	8228,76	731,76	2,91%

in der Heizperiode 14,22%

SOLL > 25 %

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m²K/W	Dichte	S.-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
1 - (F) TD - Trenndecke zum Keller										
				U = 0.400	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
2- (E) - TD - Geschossdecke										
				U = 0.900	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
3 - (D3) - Aussenwand										
				U = 0.500	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
4 (F) - TD - Trenndecke über Aussenluft										
				U = 0.200	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
5 - (C) - STD - Dachschräge										
				U = 0.400	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
Vertikaler Balken: Achsabstand 800 [mm]				Breite 100 [mm]						
Horizontaler Balken: Achsabstand "800" [mm]				Breite "100" [mm]						
6 - (D1) - AW - Aussenwand Dachgeschoss										
				U = 0.500	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
7 - (B) - FD - Flachdach										
				U = 0.200	W/(m²K)					U-Wert fixiert!

ENERGIEAUSWEIS

Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U-Wert fix
F2 - 80/140 - Kunststoff-Fenster	800	1400	0,61	0,06	2,00	1,60	0,74	1,91	
F1 - 125/230 - Kunststoff-Fenster	1250	2300	0,61	0,06	2,00	1,60	0,72	1,85	
F3 - 90/140 - Kunststoff-Fenster	900	1400	0,61	0,06	2,00	1,60	0,76	1,89	
F4 - 160/250 - Kunststoff-Fenster	1600	2500	0,61	0,06	2,00	1,60	0,86	1,77	
F8 - 120/160 - Kunststoff-Fenster	1200	1600	0,61	0,06	2,00	1,60	0,81	1,84	
F6 - 88/160 - Kunststoff-Fenster	880	1600	0,61	0,06	2,00	1,60	0,77	1,88	
F7 - 80/160 - Kunststoff-Fenster	800	1600	0,61	0,06	2,00	1,60	0,75	1,90	
F5 - 160/160 - Kunststoff-Fenster	1600	1600	0,61	0,06	2,00	1,60	0,83	1,80	
F10 - 78/94 - DFF	780	940	0,61	0,06	2,00	1,60	0,24	2,14	
F9 - 200/200 - Kunststoff-Fenster	2000	2000	0,61	0,06	2,00	1,60	0,78	1,80	
F11 - 160/240 - Kunststoff-Fenster	1600	2400	0,61	0,06	2,00	1,60	0,77	1,81	
T2 - 120/200 - Metalltür	1200	2000						3,50	
T1 - 120/200 - Kunststoff-Glastür	1200	2000						1,90	

ENERGIEAUSWEIS

Sanierungsmaßnahmen

EMPFEHLUNG VON THERMISCH ENERGETISCHEN MASSNAHMEN FÜR BESTEHENDE WOHN- UND NICHTWOHNGEBÄUDE

ALLGEMEIN - KOMMENTARE

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Energieausweis ausgewiesenen energetischen Kennzahlen des Heizwärmebedarfs HWB und des Endenergiebedarfs EEB Normverbrauchswerte darstellen. Die Angaben zu diesen Werten lassen keine endgültigen Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch zu, da dieser aus dem tatsächlichen Nutzerverhalten und aus standortbedingten klimatischen Besonderheiten und Unstetigkeiten des Jahreszeitenklimas resultiert.

ALLGEMEIN – ERMITTLUNG DER EINGABEDATEN

- Das Stiegenhaus wurde zum konditionierten Bruttovolumen gerechnet.
- Auf Grund der Unzugänglichkeit des Hofes wurden die Fenster hier anhand der Beschaffenheit der restlichen Fenster angenommen.

1. QUALITÄT DER GEBÄUDEHÜLLE

Wände gegen Außenluft

zul. U-Wert ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. Wr BO : 0,35

vorh. U-Wert ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. Wr BO : 0,50

Die Außenwände entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen. Empfehlenswert ist die Aufbringung eines entsprechenden Wärmeschutzes an den Fassadenschaufflächen, um den heutigen Stand der Technik zu erreichen.

Dachschrägen gegen Außenluft

zul. U-Wert ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. Wr BO : 0,20

vorh. U-Wert ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. Wr BO : 0,40

Die Dachschrägen entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen. Durch das Aufbringen einer entsprechenden Wärmedämmung an der Innenseite entspräche der Bauteil den heutigen Vorschriften.

Fenster, Fenstertüren, verglaste o. unverglaste Türen in Wohngebäuden gegen Außenluft

zul. U-Wert ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. Wr BO : 1,40

vorh. U-Wert ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. Wr BO : 3,50

Ein genereller Fenstertausch auf Fenster und Fenstertüren mit einem U - Wert von mind. 1,10 wäre zu empfehlen.

2. EMPFEHLUNGEN - HAUSTECHNISCHE ANLAGEN

Derzeit werden die Wohnungen mit Standardheizkessel beheizt und teilweise direkt oder über einen Pufferspeicher mit Warmwasser versorgt. Zu empfehlen wäre teilweise die Erneuerung von überalterten Geräten oder die Errichtung einer zentralen Anlage für die Heizung und die Warmwasserbereitung.

3. EMPFEHLUNGEN – THERMISCHE GEBÄUDEHÜLLE

Um eine bessere Energieeffizienz zu erreichen, sind der Tausch der Fenster und Türen sowie die Dämmung der Dachschrägen gegen Aussenluft zu empfehlen.

Ebenfalls wäre das Aufbringen eines entsprechenden Wärmeschutzes an den Fassadenschaufflächen und Feuermauern (wie oben beschrieben) anzuraten.

Im Zuge einer thermisch - energetischen Sanierung könnten die oben beschriebenen Maßnahmen durchgeführt und eine wesentliche Verbesserung der Energieeffizienz erzielt werden.

ENERGIEAUSWEIS

Sanierungsmaßnahmen

4. MASSNAHMEN ZUR VERSTÄRKTEN NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIETRÄGER

Eine verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energieträgern kann langfristig durch Installation einer Thermischen Solaranlage für die Warmwasseraufbereitung erzielt werden.

Auf der Dachfläche können Solarkollektoren in Richtung Süden angebracht werden, die die Warmwasserbereitung unterstützen. Der dafür benötigte Pufferspeicher kann untergebracht werden.