

Energieausweis für Wohngebäude



BEZEICHNUNG 1210 Wien, Schleifgasse 8/Weisselgasse 22

Gebäude(-teil)	Erdgeschoss - 2.Obergeschoss	Baujahr	1900
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	1990
Straße	Schleifgasse 8/Weisselgasse 22	Katastralgemeinde	Floridsdorf
PLZ/Ort	1210 Wien	KG-Nr.	1605
Grundstücksnr.	1536/1	Seehöhe	164 m

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

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

Energieausweis für Wohngebäude



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1570,8 m ²	charakteristische Länge	2,39 m	mittlerer U-Wert	0,77 W/m ² K
Bezugsfläche	1256,7 m ²	Heiztage	257 d/a	LEK _T -WERT	52,40
Brutto-Volumen	5655,0 m ³	Heizgradtage	3453 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2368,84 m ²	Klimaregion	N	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,42	Norm-Außentemperatur	-12,4 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

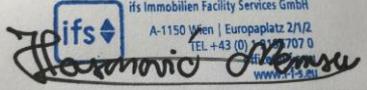
ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	94,9	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	94,9	kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	184,0	kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A. Nachweis über E-/LEB geführt	f _{GEE}	1,95	
Erneuerbarer Anteil	k.A.			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	153.496 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	97,7	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	153.496 kWh/a	HWB _{SK}	97,7	kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	20.067 kWh/a	WWWB	12,8	kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	267.821 kWh/a	HEB _{SK}	170,5	kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,54	
Haushaltsstrombedarf	25.801 kWh/a	HHSB	16,4	kWh/m ² a
Endenergiebedarf	293.623 kWh/a	EEB _{SK}	186,9	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	362.713 kWh/a	PEB _{SK}	230,9	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	347.425 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	221,2	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	15.288 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	9,7	kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	70.331 kg/a	CO ₂ _{SK}	44,8	kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,95	
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}		kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	ifs Immobilien Facility Services GmbH
Ausstellungsdatum	09.August 2018	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	09.August 2028		

Energieausweis für Wohngebäude

Eingabe-Informationen
AX3000



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 :	schwer		
Luftdichtheit:	Dicht		
Lüftung :	<input checked="" type="checkbox"/> Natürliche Lüftung :	Luftwechselzahl:	0,400 1/h
	<input type="checkbox"/> 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 1306,94	
	Luftwechselrate:	0,40 1/h	
Wärmegewinne:	Interne Wärmegewinne:	3,75 W/m ²	

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
ONORM B 1800	Ermittlung von Flächen und Rauminhalten von Bauwerken
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	
	Beiblatt 6	2015-10-16		Beiblatt 6	2015-10-16	
	Beiblatt 7	2015-10-16		Beiblatt 7	2015-10-16	
ÖNORM H 5050	Beiblatt 1	2015-10-16	ÖNORM H 5057	Beiblatt 1	2015-10-16	
	Beiblatt 2	2015-10-16		ÖNORM H 5058	Beiblatt 1	2015-10-16
	Beiblatt 3	2015-10-16				
	Beiblatt 4	2015-10-16				
	Beiblatt 5	2015-10-16				
	Beiblatt 6	2015-10-16				
	Beiblatt 7	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 1570,84

	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
	31.465,011419	31.465,011313	17.282,759574	17.496,920556	30.934,925328	30.934,925222	15.896,265409	16.110,427167
	24.140,972541	24.140,972455	12.675,725608	12.848,857178	23.662,312956	23.662,312870	11.423,817769	11.596,947383
	19.161,057342	19.161,057267	9.154,945667	9.306,024590	18.632,107088	18.632,107013	7.776,030688	7.926,920425
	9.805,030294	9.805,030245	3.249,586530	3.346,204032	9.307,439918	9.307,439869	1.831,770962	1.939,042214
	1.742,474989	1.742,474962	8,166565	10,673354	1.379,998584	1.379,998561		
	1.223,673294	1.223,673278	16,657306	19,755532	978,319337	978,319323		
	11.592,014930	11.592,014879	4.774,526128	4.877,181310	11.067,328852	11.067,328801	3.283,690773	3.422,497648
	21.119,120089	21.119,120013	11.021,455096	11.173,935209	20.606,312177	20.606,312102	9.680,401151	9.832,875046
	28.838,805406	28.838,805308	15.789,547771	15.986,599783	28.308,725942	28.308,725844	14.403,072944	14.600,125796
Q _h	149.088,160304	149.088,159721	73.973,370245	75.066,151544	144.877,470182	144.877,469606	64.295,049696	65.428,835680
HWB _{BGF}	94,90983	94,90983	47,09160	47,78727	92,22930	92,22930	40,93036	41,65213

	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	
	31.465,011313	31.766,636507	31.766,636400	31.236,543470	31.236,543363	16.142,076861	16.357,081203	
	24.140,972455	24.846,048850	24.846,048763	24.367,352825	24.367,352738	11.910,356588	12.086,785934	
	19.161,057267	20.027,771619	20.027,771541	19.498,592657	19.498,592580	8.327,428957	8.483,118720	
	9.805,030245	10.354,930143	10.354,930091	9.855,668531	9.855,668480	2.146,621404	2.267,592668	
	1.742,474962	2.134,260681	2.134,260649	1.702,129893	1.702,129865			
	1.223,673278	1.823,036015	1.823,035993	1.482,171991	1.482,171972	2,637312	3,778790	
	11.592,014879	12.359,146653	12.359,146600	11.833,298257	11.833,298204	3.917,003581	4.022,307403	
	21.119,120013	21.512,465474	21.512,465398	20.999,621974	20.999,621898	9.962,014309	10.116,175630	
	28.838,805308	28.671,316552	28.671,316455	28.141,232892	28.141,232796	14.350,038464	14.545,362850	
Q _h	149.088,159721	153.495,612493	153.495,611891	149.116,612490	149.116,611895	66.758,177476	67.882,203198	
HWB _{BGF}	94,909834	97,71563	97,71563	94,927947	94,927946	42,498395	43,213952	

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 1570,84		L _T 1815,410		L _V 444,359	
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	2.678,60		37.480,72	17,71	40.177,03
Februar	2.453,13		29.517,98	13,90	31.985,01
März	2.790,66		25.780,25	12,09	28.583,00
April	2.778,12		19.927,25	9,34	22.714,71
Mai	3.000,33		14.842,82	7,02	17.850,18
Juni	5.199,25			1,14	5.200,39
Juli	5.310,01			1,18	5.311,19
August	5.329,58			1,18	5.330,76
September	2.985,49		12.171,79	5,80	15.163,08
Oktober	2.863,22		20.913,84	9,81	23.786,87
November	2.673,59		26.947,82	12,66	29.634,07
Dezember	2.697,84		34.720,14	16,38	37.434,36
Summe [kWh/a]	40.759,81	0,00	222.302,59	108,24	263.170,65
spezifisch [kWh/m²a]	25,95	0,00	141,52	0,07	167,53

BGF 1570,84		L _T 1815,410		L _V 444,359	
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	2.678,60		37.480,72	17,71	40.177,03
Februar	2.453,13		29.517,98	13,90	31.985,01
März	2.790,66		25.780,25	12,09	28.583,00
April	2.778,12		19.927,25	9,34	22.714,71
Mai	3.000,33		14.842,82	7,02	17.850,18
Juni	5.199,25			1,14	5.200,39
Juli	5.310,01			1,18	5.311,19
August	5.329,58			1,18	5.330,76
September	2.985,49		12.171,79	5,80	15.163,08
Oktober	2.863,22		20.913,84	9,81	23.786,87
November	2.673,59		26.947,82	12,66	29.634,07
Dezember	2.697,84		34.720,14	16,38	37.434,36
Summe [kWh/a]	40.759,81	0,00	222.302,59	108,24	263.170,65
spezifisch [kWh/m²a]	25,95	0,00	141,52	0,07	167,53

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage						
BGF 1570,84		L_T 930,035			L_V 444,359	
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	4.108,26	40,31	17.357,95	215,19	21.721,71	
Februar	3.652,31	36,41	12.471,45	163,44	16.323,61	
März	3.933,54	40,31	8.748,28	131,01	12.853,13	
April	3.813,46	39,01	3.310,16	72,66	7.235,28	
Mai	4.064,73	40,31		39,73	4.144,76	
Juni	3.901,93	39,01		38,20	3.979,13	
Juli	4.013,25	40,31		39,32	4.092,88	
August	4.019,12	40,31		39,36	4.098,79	
September	3.925,21	39,01		38,38	4.002,60	
Oktober	3.923,89	40,31	4.498,22	86,29	8.548,70	
November	3.833,54	39,01	10.504,65	147,30	14.524,49	
Dezember	4.074,06	40,31	15.675,67	198,94	19.988,97	
Summe [kWh/a]	47.263,29	474,57	72.566,38	1.209,81	121.514,06	
spezifisch [kWh/m²a]	30,09	0,30	46,20	0,77	77,36	

BGF 1570,84		L_T 943,405			L_V 444,359	
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	4.108,86	40,23	17.584,54	216,98	21.950,62	
Februar	3.653,11	36,34	12.650,70	164,88	16.505,03	
März	3.933,17	40,23	8.889,22	132,19	12.994,81	
April	3.812,17	38,94	3.405,60	73,49	7.330,19	
Mai	4.066,29	40,23		39,65	4.146,17	
Juni	3.903,38	38,94		38,11	3.980,43	
Juli	4.014,72	40,23		39,23	4.094,19	
August	4.020,60	40,23		39,28	4.100,11	
September	3.926,71	38,94		38,30	4.003,95	
Oktober	3.922,67	40,23	4.629,49	87,46	8.679,85	
November	3.834,46	38,94	10.658,94	148,54	14.680,88	
Dezember	4.074,70	40,23	15.882,94	200,57	20.198,45	
Summe [kWh/a]	47.270,83	473,72	73.701,43	1.218,70	122.664,68	
spezifisch [kWh/m²a]	30,09	0,30	46,92	0,78	78,09	

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)					
BGF 1570,84		L _T 1815,410		L _V 444,359	
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	2.676,61		37.790,41	17,86	40.484,89
Februar	2.447,30		30.216,78	14,24	32.678,32
März	2.781,74		26.492,79	12,43	29.286,96
April	2.775,38		20.141,78	9,44	22.926,60
Mai	2.966,67		15.955,27	7,53	18.929,47
Juni	5.210,11			1,14	5.211,26
Juli	5.324,97			1,18	5.326,15
August	5.340,88			1,18	5.342,06
September	2.939,39		13.343,75	6,33	16.289,47
Oktober	2.858,26		21.242,63	9,96	24.110,85
November	2.669,76		27.297,67	12,83	29.980,27
Dezember	2.699,32		34.539,56	16,30	37.255,17
Summe [kWh/a]	40.690,40	0,00	227.020,64	110,43	267.821,47
spezifisch [kWh/m²a]	25,90	0,00	144,52	0,07	170,50

BGF 1570,84		L _T 1815,410		L _V 444,359	
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	2.676,61		37.790,41	17,86	40.484,89
Februar	2.447,30		30.216,78	14,24	32.678,32
März	2.781,74		26.492,79	12,43	29.286,96
April	2.775,38		20.141,78	9,44	22.926,60
Mai	2.966,67		15.955,27	7,53	18.929,47
Juni	5.210,11			1,14	5.211,26
Juli	5.324,97			1,18	5.326,15
August	5.340,88			1,18	5.342,06
September	2.939,39		13.343,75	6,33	16.289,47
Oktober	2.858,26		21.242,63	9,96	24.110,85
November	2.669,76		27.297,67	12,83	29.980,27
Dezember	2.699,32		34.539,56	16,30	37.255,17
Summe [kWh/a]	40.690,40	0,00	227.020,64	110,43	267.821,47
spezifisch [kWh/m²a]	25,90	0,00	144,52	0,07	170,50

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK) mit Referenzanlage						
BGF 1570,84		L _T 930,035			L _V 444,359	
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	4.115,50	40,45	17.651,47	218,75	22.026,17	
Februar	3.666,74	36,53	13.022,28	169,32	16.894,87	
März	3.934,42	40,45	9.288,50	137,26	13.400,63	
April	3.810,04	39,14	3.652,65	76,56	7.578,39	
Mai	4.064,98	40,45		39,92	4.145,34	
Juni	3.902,44	39,14		38,38	3.979,96	
Juli	4.014,96	40,45		39,51	4.094,92	
August	4.019,72	40,45		39,55	4.099,71	
September	3.910,58	39,14	155,63	40,12	4.145,47	
Oktober	3.919,77	40,45	5.134,62	93,33	9.188,17	
November	3.846,14	39,14	10.826,88	150,91	14.863,07	
Dezember	4.075,75	40,45	15.635,40	199,20	19.950,80	
Summe [kWh/a]	47.281,04	476,21	75.367,44	1.242,81	124.367,50	
spezifisch [kWh/m²a]	30,10	0,30	47,98	0,79	79,17	

BGF 1570,84		L _T 943,405			L _V 444,359	
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	4.116,07	40,37	17.879,26	220,54	22.256,24	
Februar	3.667,48	36,46	13.205,76	170,79	17.080,50	
März	3.934,07	40,37	9.435,00	138,49	13.547,94	
April	3.808,73	39,07	3.761,63	77,53	7.686,97	
Mai	4.066,53	40,37		39,83	4.146,73	
Juni	3.903,88	39,07		38,29	3.981,25	
Juli	4.016,42	40,37		39,43	4.096,22	
August	4.021,18	40,37		39,47	4.101,02	
September	3.907,61	39,07	198,86	40,46	4.186,00	
Oktober	3.919,29	40,37	5.223,22	94,06	9.276,94	
November	3.847,01	39,07	10.983,50	152,17	15.021,75	
Dezember	4.076,38	40,37	15.840,88	200,82	20.158,45	
Summe [kWh/a]	47.284,66	475,34	76.528,12	1.251,89	125.540,01	
spezifisch [kWh/m²a]	30,10	0,30	48,72	0,80	79,92	

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)	25,95		141,52	0,07	167,53	16,43	183,96	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	25,95		141,52	0,07	167,53	16,43	183,96	
H 5050 6.4.3 (RK)	30,09	0,30	46,20	0,77	77,36	16,43	93,78	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	30,09	0,30	46,92	0,78	78,09	16,43	94,51	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	25,90		144,52	0,07	170,50	16,43	186,92	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	25,90		144,52	0,07	170,50	16,43	186,92	
H 5050 6.5.3 (SK)	30,10	0,30	47,98	0,79	79,17	16,43	95,60	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	30,10	0,30	48,72	0,80	79,92	16,43	96,34	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$	93,78 kWh/m ² a	f_{GEE} 1,946	$f_{GEE,SK}$ 1,940
----------------	----------------------------	-----------------	--------------------

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}	30,36		165,58	0,13	196,07	31,37	227,44
$PEB_{n,em,RK}$	30,36		165,58	0,09	196,03	21,68	217,71
$PEB_{em,RK}$				0,04	0,04	9,69	9,73
$CO_{2,RK}$	6,12		33,40	0,02	39,54	4,53	44,07

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}	30,31		169,09	0,13	199,53	31,37	230,90
$PEB_{n,em,SK}$	30,31		169,09	0,09	199,49	21,68	221,17
$PEB_{em,SK}$				0,04	0,04	9,69	9,73
$CO_{2,SK}$	6,11		34,11	0,02	40,24	4,53	44,77

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

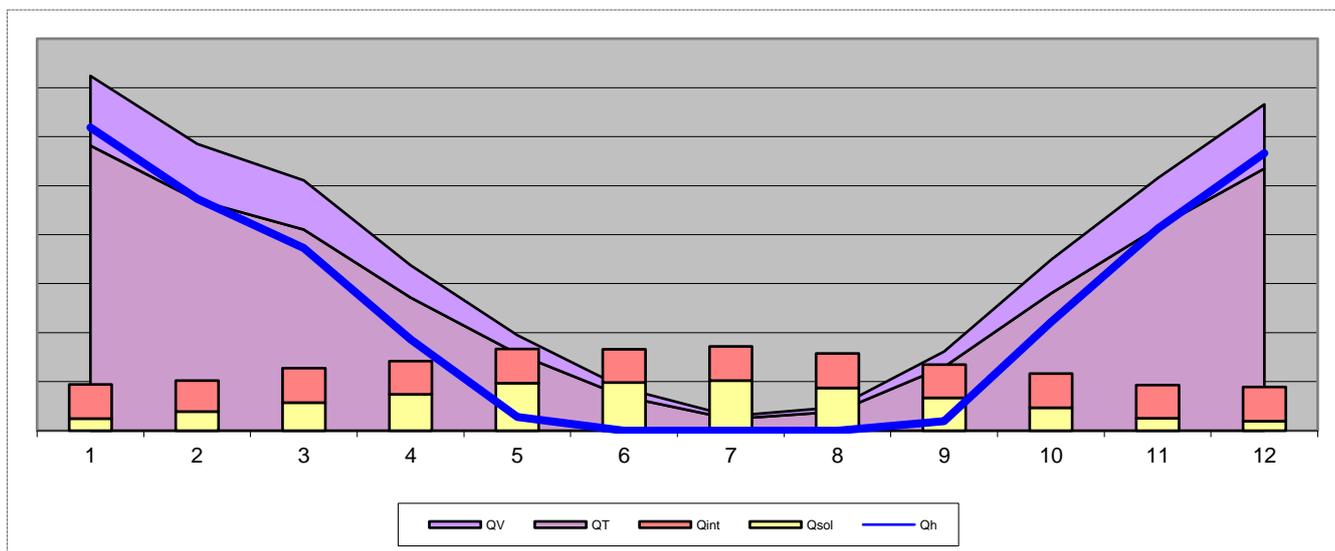
L _T	1815,41 W/K
L _V	444,36 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80
	1.256,67 m ²
Q _h	144.877,47 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	92,23 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,53	21,53	0,15	100,00%	100,00%	30.934,93
Februar	0,73	19,27	0,19	99,99%	100,00%	23.662,31
März	4,81	15,19	0,27	99,96%	100,00%	18.632,11
April	9,62	10,38	0,45	99,40%	100,00%	9.307,44
Mai	14,20	5,80	0,91	88,73%	73,71%	1.380,00
Juni	17,33	2,67	2,03	48,85%		
Juli	19,12	0,88	6,17	16,20%		
August	18,56	1,44	3,47	28,81%		
September	15,03	4,97	0,90	89,24%	60,82%	978,32
Oktober	9,64	10,36	0,37	99,79%	100,00%	11.067,33
November	4,16	15,84	0,20	99,99%	100,00%	20.606,31
Dezember	0,19	19,81	0,15	100,00%	100,00%	28.308,73

	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	29.079,82	7.117,89	36.197,71	1.226,62	3.506,11	5.262,86
Februar	23.508,55	5.754,20	29.262,75	1.955,17	3.166,81	5.600,81
März	20.516,61	5.021,86	25.538,47	2.873,08	3.506,11	6.909,32
April	13.567,65	3.320,96	16.888,61	3.720,67	3.393,01	7.626,71
Mai	7.833,86	1.917,50	9.751,36	4.843,25	3.506,11	8.879,49
Juni	3.489,94	854,24	4.344,18	4.906,40	3.393,01	8.812,44
Juli	1.188,59	290,93	1.479,52	5.096,17	3.506,11	9.132,41
August	1.944,96	476,07	2.421,03	4.360,95	3.506,11	8.397,19
September	6.496,26	1.590,10	8.086,36	3.352,58	3.393,01	7.258,62
Oktober	13.992,89	3.425,05	17.417,94	2.327,49	3.506,11	6.363,72
November	20.704,39	5.067,83	25.772,22	1.260,31	3.393,01	5.166,35
Dezember	26.756,68	6.549,25	33.305,93	961,05	3.506,11	4.997,29
	169.080,20	41.385,88	210.466,07	36.883,73	41.281,67	84.407,20

C	169651	α	5,692
τ	75,074		1,175685
		η ₀	0,850571



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

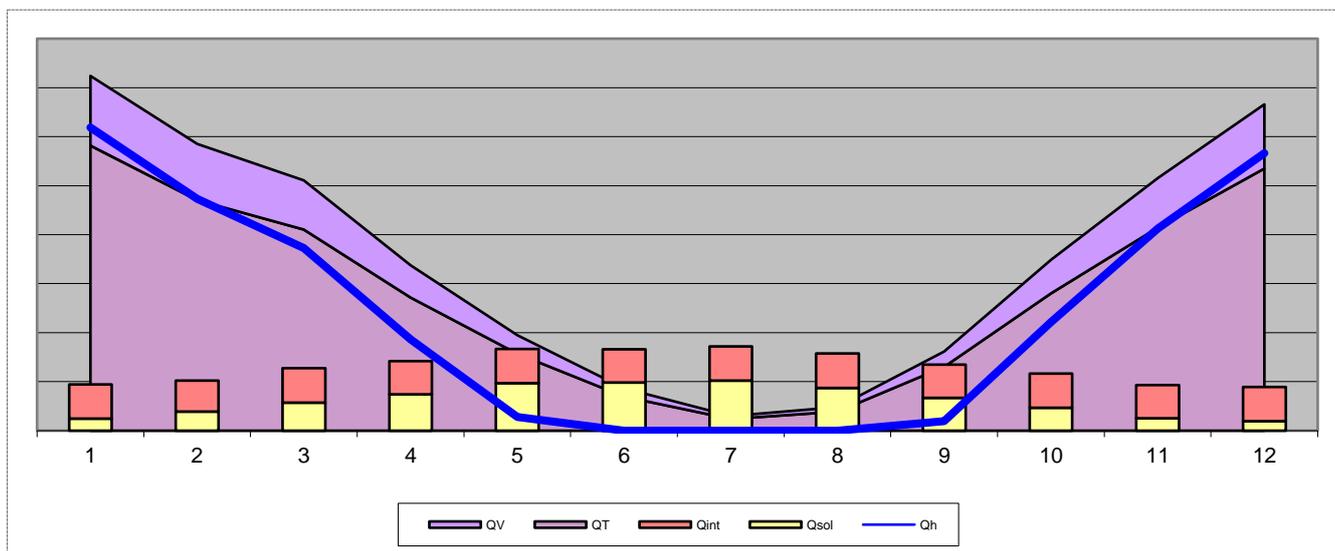
L _T	1815,41 W/K
L _V	444,36 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80
	1.256,67 m ²
Q _h	144.877,47 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	92,23 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,53	21,53	0,15	100,00%	100,00%	30.934,93
Februar	0,73	19,27	0,19	99,99%	100,00%	23.662,31
März	4,81	15,19	0,27	99,96%	100,00%	18.632,11
April	9,62	10,38	0,45	99,40%	100,00%	9.307,44
Mai	14,20	5,80	0,91	88,73%	73,71%	1.380,00
Juni	17,33	2,67	2,03	48,85%		
Juli	19,12	0,88	6,17	16,20%		
August	18,56	1,44	3,47	28,81%		
September	15,03	4,97	0,90	89,24%	60,82%	978,32
Oktober	9,64	10,36	0,37	99,79%	100,00%	11.067,33
November	4,16	15,84	0,20	99,99%	100,00%	20.606,31
Dezember	0,19	19,81	0,15	100,00%	100,00%	28.308,73

	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	29.079,82	7.117,89	36.197,71	1.226,62	3.506,11	5.262,86
Februar	23.508,55	5.754,20	29.262,75	1.955,17	3.166,81	5.600,81
März	20.516,61	5.021,86	25.538,47	2.873,08	3.506,11	6.909,32
April	13.567,65	3.320,96	16.888,61	3.720,67	3.393,01	7.626,71
Mai	7.833,86	1.917,50	9.751,36	4.843,25	3.506,11	8.879,49
Juni	3.489,94	854,24	4.344,18	4.906,40	3.393,01	8.812,44
Juli	1.188,59	290,93	1.479,52	5.096,17	3.506,11	9.132,41
August	1.944,96	476,07	2.421,03	4.360,95	3.506,11	8.397,19
September	6.496,26	1.590,10	8.086,36	3.352,58	3.393,01	7.258,62
Oktober	13.992,89	3.425,05	17.417,94	2.327,49	3.506,11	6.363,72
November	20.704,39	5.067,83	25.772,22	1.260,31	3.393,01	5.166,35
Dezember	26.756,68	6.549,25	33.305,93	961,05	3.506,11	4.997,29
Jahressumme	169.080,20	41.385,88	210.466,07	36.883,73	41.281,67	84.407,20

C	169651	α	5,692
τ	75,074		1,175685
		η ₀	0,850571



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

Standort : Wien-Floridsdorf Region:N H=164

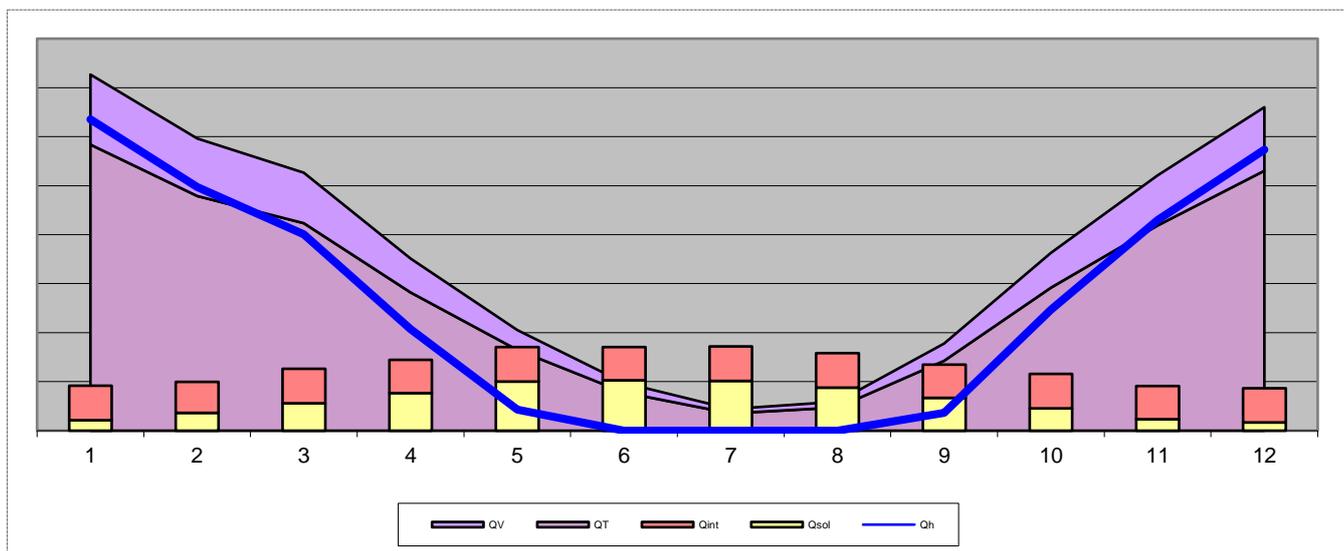
L _T	1815,41 W/K
L _V	444,36 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	73,2 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80
	1.256,67 m ²
Q _h	153.495,61 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	97,72 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,61	21,61	0,13	100,00%	100,00%	31.766,64
Februar	0,36	19,64	0,17	100,00%	100,00%	24.846,05
März	4,33	15,67	0,24	99,98%	100,00%	20.027,77
April	9,22	10,78	0,41	99,62%	100,00%	10.354,93
Mai	13,89	6,11	0,83	91,69%	87,45%	2.134,26
Juni	17,01	2,99	1,75	56,08%		
Juli	18,69	1,31	3,91	25,57%		
August	18,24	1,76	2,67	37,37%		
September	14,54	5,46	0,76	94,04%	71,80%	1.823,04
Oktober	9,21	10,79	0,32	99,90%	100,00%	12.359,15
November	3,98	16,02	0,17	100,00%	100,00%	21.512,47
Dezember	0,36	19,64	0,13	100,00%	100,00%	28.671,32

	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	29.194,25	7.145,90	36.340,15	1.067,43	3.506,11	4.573,54
Februar	23.956,42	5.863,83	29.820,25	1.807,54	3.166,81	4.974,35
März	21.158,77	5.179,05	26.337,81	2.805,34	3.506,11	6.311,45
April	14.096,14	3.450,32	17.546,46	3.825,66	3.393,01	7.218,68
Mai	8.247,54	2.018,76	10.266,30	5.028,55	3.506,11	8.534,67
Juni	3.910,05	957,06	4.867,11	5.128,42	3.393,01	8.521,44
Juli	1.766,78	432,46	2.199,23	5.091,56	3.506,11	8.597,68
August	2.381,87	583,01	2.964,88	4.409,71	3.506,11	7.915,83
September	7.131,25	1.745,52	8.876,77	3.346,50	3.393,01	6.739,52
Oktober	14.578,16	3.568,31	18.146,47	2.287,14	3.506,11	5.793,26
November	20.933,19	5.123,83	26.057,02	1.151,72	3.393,01	4.544,73
Dezember	26.521,99	6.491,80	33.013,79	836,40	3.506,11	4.342,51
	173.876,39	42.559,84	216.436,23	36.785,97	41.281,67	78.067,65

C	169651	α	5,692
τ	75,074		1,175685
		η ₀	0,850571



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

Standort : Wien-Floridsdorf Region:N H=164

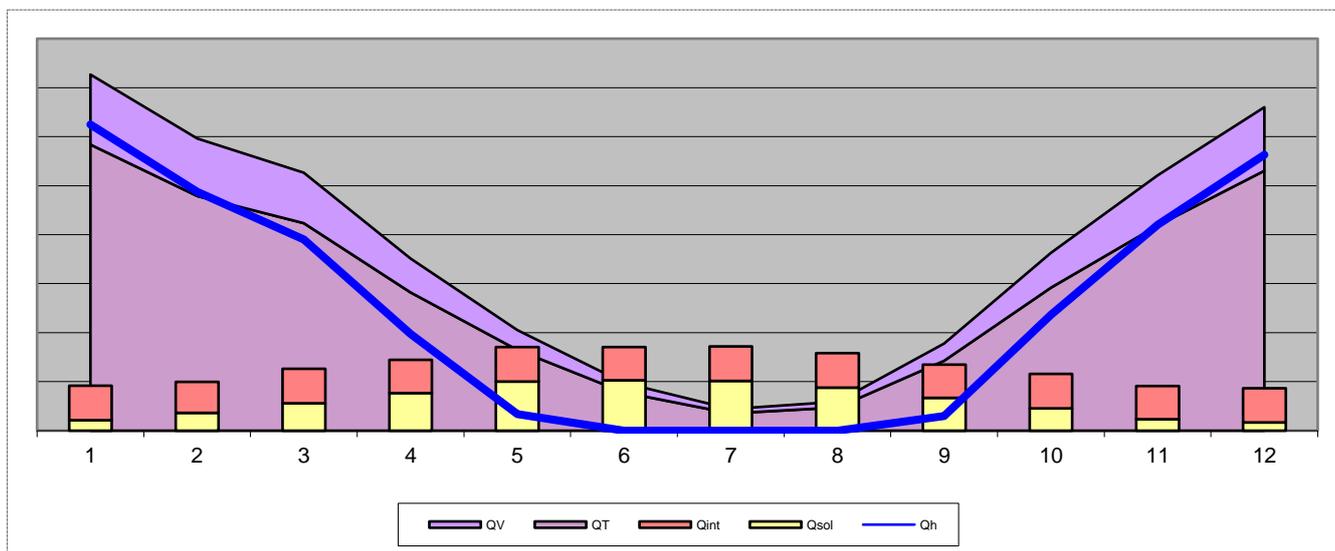
L _T	1815,41 W/K
L _V	444,36 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	73,2 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80
Q _h	149.116,61 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	94,93 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,61	21,61	0,14	100,00%	100,00%	31.236,54
Februar	0,36	19,64	0,18	99,99%	100,00%	24.367,35
März	4,33	15,67	0,26	99,97%	100,00%	19.498,59
April	9,22	10,78	0,44	99,47%	100,00%	9.855,67
Mai	13,89	6,11	0,88	89,81%	80,08%	1.702,13
Juni	17,01	2,99	1,86	53,13%		
Juli	18,69	1,31	4,15	24,09%		
August	18,24	1,76	2,85	35,05%		
September	14,54	5,46	0,82	92,19%	67,65%	1.482,17
Oktober	9,21	10,79	0,35	99,84%	100,00%	11.833,30
November	3,98	16,02	0,19	99,99%	100,00%	20.999,62
Dezember	0,36	19,64	0,15	100,00%	100,00%	28.141,23

	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	29.194,25	7.145,90	36.340,15	1.067,43	3.506,11	5.103,67
Februar	23.956,42	5.863,83	29.820,25	1.807,54	3.166,81	5.453,17
März	21.158,77	5.179,05	26.337,81	2.805,34	3.506,11	6.841,57
April	14.096,14	3.450,32	17.546,46	3.825,66	3.393,01	7.731,70
Mai	8.247,54	2.018,76	10.266,30	5.028,55	3.506,11	9.064,79
Juni	3.910,05	957,06	4.867,11	5.128,42	3.393,01	9.034,46
Juli	1.766,78	432,46	2.199,23	5.091,56	3.506,11	9.127,80
August	2.381,87	583,01	2.964,88	4.409,71	3.506,11	8.445,95
September	7.131,25	1.745,52	8.876,77	3.346,50	3.393,01	7.252,54
Oktober	14.578,16	3.568,31	18.146,47	2.287,14	3.506,11	6.323,38
November	20.933,19	5.123,83	26.057,02	1.151,72	3.393,01	5.057,75
Dezember	26.521,99	6.491,80	33.013,79	836,40	3.506,11	4.872,64
Jahressumme	173.876,39	42.559,84	216.436,23	36.785,97	41.281,67	84.309,43

C	169651	α	5,692
τ	75,074		1,175685
		η ₀	0,850571



WARMWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung dezentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelfähigkeit	Zweigriffarmaturen
Verbrauchserfassung	Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung

Warmwasserverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	0,00 m		70	1/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 m		40	1/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		251,33 m	251,33 m	Material : Stahl		
		251,33 m	251,33 m			
<input type="checkbox"/> Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Erdgas
Heizsystem	Kombitherme, ohne Kleinspeicher ab	f_{PE}	1,17
		$f_{PE,n.ern.}$	1,17
Aufstellungsort	Betriebsweise		
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input type="checkbox"/> modulierend		
Kesselleistung	263,9 kW	berechnet	263,9 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	kein Warmwasserspeicher		
<input type="checkbox"/> konditioniert	$q_{b,WS}$ 4,398	$V_{TW,WS}$	0 l
<input type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS}$ 0,000	$\theta_{TW,WS}$	0 °C
<input type="checkbox"/> E-Patrone			

Wärmeabgabe der Leitungen				
Verteilleitung	fero1=	1,20		$q_{Verteil}$ 0,45
Steigleitung	fero2=	1,10		q_{Steigl} 0,45
Verteilleitung-Z	fero1=	1,20		
Steigleitung-Z	fero2=	1,10		
	$\theta_{TW,beh}$	23,55		$\theta_{TW,unbeh}$

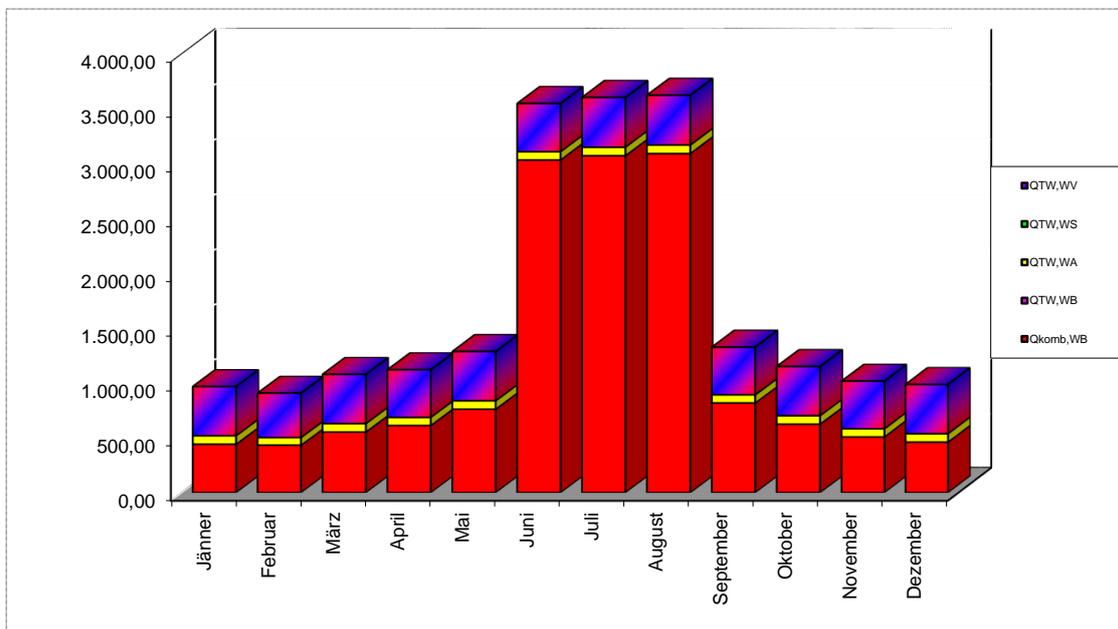
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	77,60	452,52			444,11	974,24	530,12
Februar	70,09	408,73			434,88	913,71	478,82
März	77,60	452,52			556,18	1.086,30	530,12
April	75,10	437,93			615,71	1.128,74	513,02
Mai	77,60	452,52			765,84	1.295,97	530,12
Juni	75,10	437,93			3.036,84	3.549,86	513,02
Juli	77,60	452,52			3.075,53	3.605,65	530,12
August	77,60	452,52			3.095,09	3.625,22	530,12
September	75,10	437,93			823,08	1.336,10	513,02
Oktober	77,60	452,52			628,74	1.158,86	530,12
November	75,10	437,93			511,18	1.024,21	513,02
Dezember	77,60	452,52			463,36	993,48	530,12
	913,70	5.328,09	0,00	0,00	14.450,54	20.692,33	6.241,79

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	1.704,36	2.234,49	2.678,60		2.678,60
Februar	1.539,42	2.018,25	2.453,13		2.453,13
März	1.704,36	2.234,49	2.790,66		2.790,66
April	1.649,38	2.162,41	2.778,12		2.778,12
Mai	1.704,36	2.234,49	3.000,33		3.000,33
Juni	1.649,38	2.162,41	5.199,25		5.199,25
Juli	1.704,36	2.234,49	5.310,01		5.310,01
August	1.704,36	2.234,49	5.329,58		5.329,58
September	1.649,38	2.162,41	2.985,49		2.985,49
Oktober	1.704,36	2.234,49	2.863,22		2.863,22
November	1.649,38	2.162,41	2.673,59		2.673,59
Dezember	1.704,36	2.234,49	2.697,84		2.697,84
	20.067,48	26.309,27	40.759,81	0,00	40.759,81



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse --

$P_{TW, WV, p}$ (Zirkulationspumpe)
 $P_{TW, WS, p}$ (Speicherpumpe)
 $P_{TW, K, p}$ (Heizkesselpumpe)
 $P_{TW, K, Öl, p}$ (Ölpumpe)
 $P_{TW, K, Geb}$ (Heizkesselgebläse)
 $P_{TW, BE}$ (Förderung von Biomasse)

	$t_{H, K, be}$	$Q_{HW, WV, HE}$	$Q_{TW, WS, HE}$	$Q_{TW, WB, HE}$	$Q_{TW, HE}$
Jänner	8,47				0,00
Februar	7,65				0,00
März	8,47				0,00
April	8,19				0,00
Mai	8,47				0,00
Juni	8,19				0,00
Juli	8,47				0,00
August	8,47				0,00
September	8,19				0,00
Oktober	8,47				0,00
November	8,19				0,00
Dezember	8,47				0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00

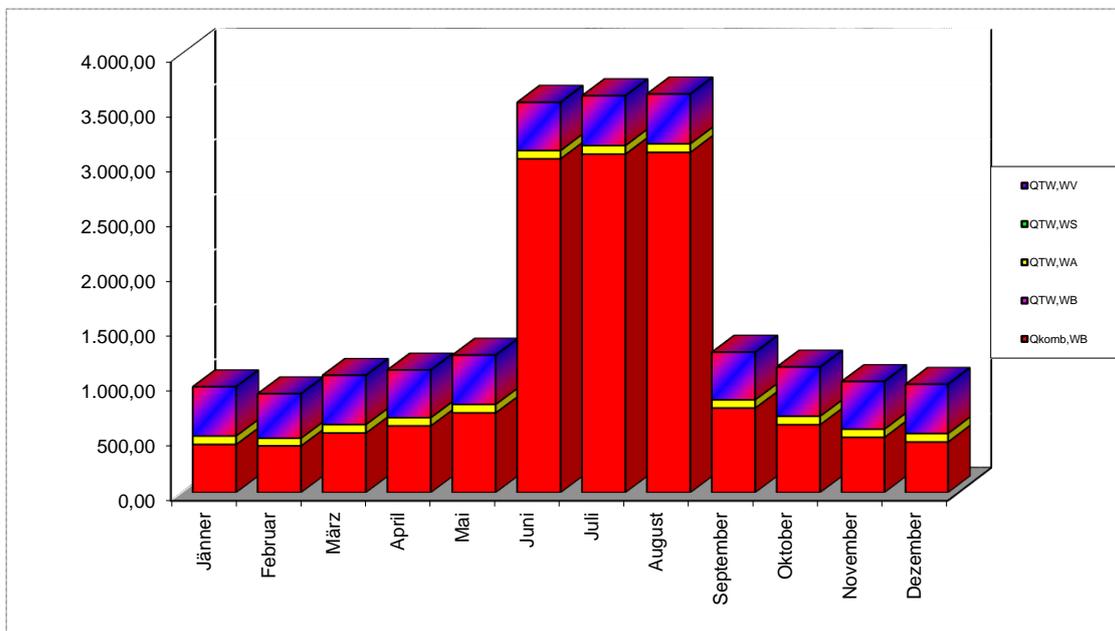
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	77,60	452,52			442,13	972,25	530,12
Februar	70,09	408,73			429,06	907,88	478,82
März	77,60	452,52			547,25	1.077,37	530,12
April	75,10	437,93			612,98	1.126,00	513,02
Mai	77,60	452,52			732,19	1.262,31	530,12
Juni	75,10	437,93			3.047,71	3.560,73	513,02
Juli	77,60	452,52			3.090,48	3.620,61	530,12
August	77,60	452,52			3.106,40	3.636,52	530,12
September	75,10	437,93			776,98	1.290,00	513,02
Oktober	77,60	452,52			623,78	1.153,90	530,12
November	75,10	437,93			507,36	1.020,38	513,02
Dezember	77,60	452,52			464,83	994,96	530,12
Jahressumme	913,70	5.328,09	0,00	0,00	14.381,13	20.622,92	6.241,79

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	1.704,36	2.234,49	2.676,61		2.676,61
Februar	1.539,42	2.018,25	2.447,30		2.447,30
März	1.704,36	2.234,49	2.781,74		2.781,74
April	1.649,38	2.162,41	2.775,38		2.775,38
Mai	1.704,36	2.234,49	2.966,67		2.966,67
Juni	1.649,38	2.162,41	5.210,11		5.210,11
Juli	1.704,36	2.234,49	5.324,97		5.324,97
August	1.704,36	2.234,49	5.340,88		5.340,88
September	1.649,38	2.162,41	2.939,39		2.939,39
Oktober	1.704,36	2.234,49	2.858,26		2.858,26
November	1.649,38	2.162,41	2.669,76		2.669,76
Dezember	1.704,36	2.234,49	2.699,32		2.699,32
Jahressumme	20.067,48	26.309,27	40.690,40	0,00	40.690,40



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse --

$P_{TW, WV, p}$ (Zirkulationspumpe)
 $P_{TW, WS, p}$ (Speicherpumpe)
 $P_{TW, K, p}$ (Heizkesselpumpe)
 $P_{TW, K, Öl, p}$ (Ölpumpe)
 $P_{TW, K, Geb}$ (Heizkesselgebläse)
 $P_{TW, BE}$ (Förderung von Biomasse)

	$t_{H, K, be}$	$Q_{HW, WV, HE}$	$Q_{TW, WS, HE}$	$Q_{TW, WB, HE}$	$Q_{TW, HE}$
Jänner	8,47				0,00
Februar	7,65				0,00
März	8,47				0,00
April	8,19				0,00
Mai	8,47				0,00
Juni	8,19				0,00
Juli	8,47				0,00
August	8,47				0,00
September	8,19				0,00
Oktober	8,47				0,00
November	8,19				0,00
Dezember	8,47				0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00

RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung dezentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelung	Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt
Wärmeabgabesystem	Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
Wärmeverbrauchsfeststellung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
Systemtemperaturen	Heizkörper (70°C/55°C)

Wärmeverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	0,00 m		70	1/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 m		40	1/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		879,67 m	879,67 m	20	1/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
		879,67 m	879,67 m			

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Erdgas
Heizsystem	Kombitherme, ohne Kleinspeicher ab 1994	f_{PE}	1,17
		$f_{PE,n.ern.}$	1,17
Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung	
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input type="checkbox"/> modulierend	<input type="checkbox"/> gleitend	
Kesselleistung	73,2 kW	berechnet	73,2 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	ohne Speicher		
<input type="checkbox"/> konditioniert	$\Sigma q_{at,WS,Basis}$	0,00	$V_{H,WS}$ 0,00 l
<input type="checkbox"/> Anschlussteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS,komb.}$	0,00	
<input type="checkbox"/> E-Patrone	$\Sigma q_{at,WS,Epatrone}$	0,00	

Wärmeabgabe der Leitungen			
Verteilleitung	fero1	1,20	$q_{Verteil}$ 0,45
Steigleitung	fero2	1,10	q_{Steigl} 0,45
	fero3	1,04	$q_{Anbindeleitung}$ 0,45
	$\theta_{H,beh}$	20,00	$\theta_{H,unbeh}$ 13,00

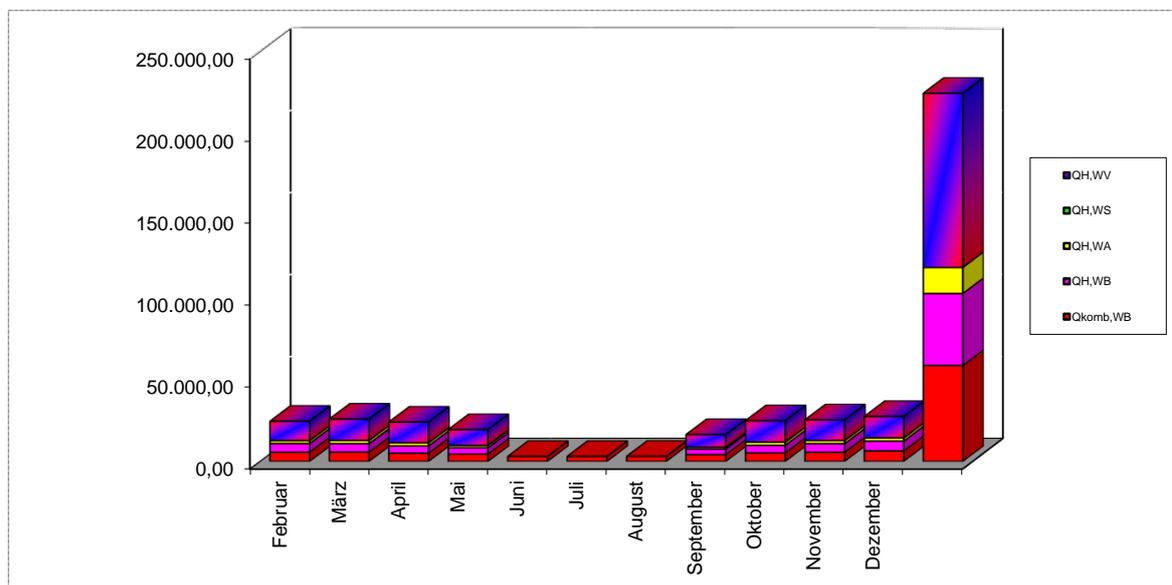
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	1.944,73	13.017,50		6.214,29	6.658,40	21.176,52	14.962,23
Februar	1.756,53	11.757,74		5.232,86	5.667,74	18.747,13	13.514,27
März	1.944,73	13.017,50		5.137,99	5.694,17	20.100,22	14.962,23
April	1.881,99	12.597,58		4.416,47	5.032,18	18.896,04	14.479,58
Mai	1.433,49	9.595,43		3.788,67	4.554,51	14.817,59	11.028,92
Juni					3.036,84		
Juli					3.075,53		
August					3.095,09		
September	1.144,54	7.661,27		3.355,69	4.178,77	12.161,50	8.805,81
Oktober	1.944,73	13.017,50		4.592,49	5.221,23	19.554,72	14.962,23
November	1.881,99	12.597,58		5.152,34	5.663,53	19.631,92	14.479,58
Dezember	1.944,73	13.017,50		5.963,20	6.426,55	20.925,42	14.962,23
Gesamt	15.877,44	106.279,63	0,00	43.854,00	58.304,55	166.011,07	122.157,07

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	31.266,43	2.234,49	33.500,91	36.197,71	100,00%	5.262,86	37.498,43
Februar	24.285,12	2.018,25	26.303,36	29.262,75	99,99%	5.600,81	29.531,88
März	20.642,25	2.234,49	22.876,74	25.538,47	99,96%	6.909,32	25.792,34
April	15.510,78	2.162,41	17.673,19	16.888,61	99,40%	7.626,71	19.936,59
Mai	11.054,15	2.234,49	13.288,64	9.751,36	88,73%	8.879,49	14.849,85
Juni		2.162,41	2.162,41	4.344,18	48,85%	8.812,44	1,14
Juli		2.234,49	2.234,49	1.479,52	16,20%	9.132,41	1,18
August		2.234,49	2.234,49	2.421,03	28,81%	8.397,19	1,18
September	8.816,10	2.162,41	10.978,50	8.086,36	89,24%	7.258,62	12.177,59
Oktober	16.321,34	2.234,49	18.555,83	17.417,94	99,79%	6.363,72	20.923,65
November	21.795,47	2.162,41	23.957,88	25.772,22	99,99%	5.166,35	26.960,48
Dezember	28.756,94	2.234,49	30.991,43	33.305,93	100,00%	4.997,29	34.736,52
Gesamt	178.448,59	26.309,27	204.757,86	210.466,07		84.407,20	222.410,83



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse --

$P_{H,Vent}$ (Gebläsekonvektor)
 $P_{H,WV,p}$ (Umwälzpumpe) 139,5 W
 $P_{H,WS,p}$ (Heizungsspeicherpumpe)
 $P_{H,K,p}$ (Heizkesselpumpe)
 $P_{H,K,Ölp}$ (Ölpumpe)
 $P_{H,K,Geb}$ (Heizkesselgebläse)
 $P_{H,BE}$ (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		17,71					17,71
Februar		13,90					13,90
März		12,09					12,09
April		9,34					9,34
Mai		7,02					7,02
Juni		1,14					1,14
Juli		1,18					1,18
August		1,18					1,18
September		5,80					5,80
Oktober		9,81					9,81
November		12,66					12,66
Dezember		16,38					16,38
	0,00	108,24	0,00	0,00	0,00	0,00	108,24

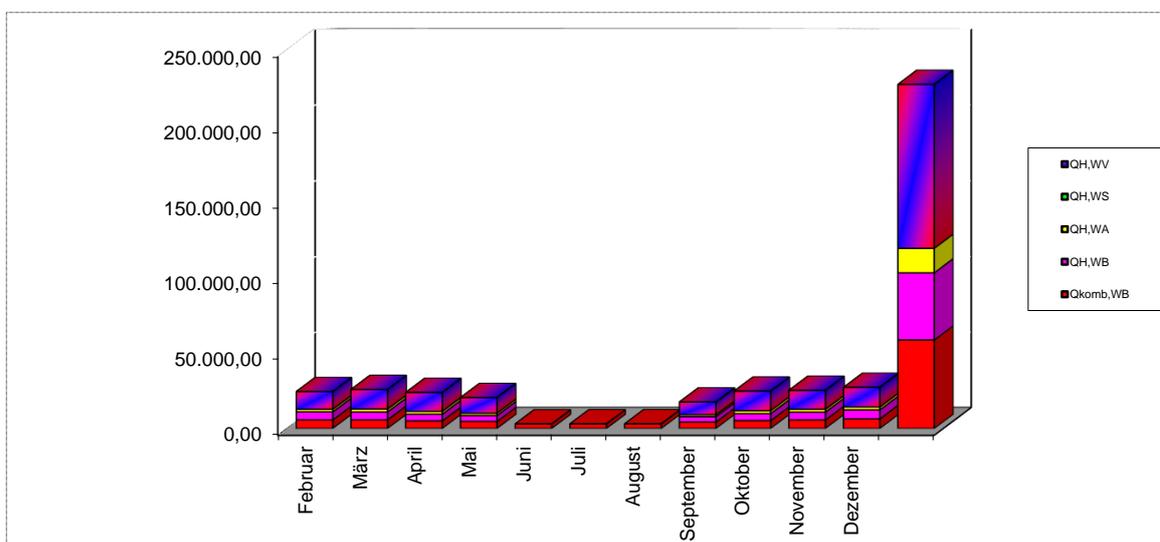
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	1.944,73	13.017,50		6.242,30	6.684,43	21.204,53	14.962,23
Februar	1.756,53	11.757,74		5.297,54	5.726,59	18.811,81	13.514,27
März	1.944,73	13.017,50		5.211,92	5.759,17	20.174,14	14.962,23
April	1.881,99	12.597,58		4.448,55	5.061,52	18.928,12	14.479,58
Mai	1.557,25	10.423,85		3.937,82	4.670,01	15.918,92	11.981,10
Juni					3.047,71		
Juli					3.090,48		
August					3.106,40		
September	1.273,23	8.522,71		3.527,21	4.304,19	13.323,16	9.795,95
Oktober	1.944,73	13.017,50		4.635,91	5.259,68	19.598,14	14.962,23
November	1.881,99	12.597,58		5.187,61	5.694,97	19.667,19	14.479,58
Dezember	1.944,73	13.017,50		5.947,86	6.412,70	20.910,09	14.962,23
	16.129,90	107.969,49	0,00	44.436,71	58.817,84	168.536,09	124.099,38

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	31.548,12	2.234,49	33.782,60	36.340,15	100,00%	5.103,67	37.808,27
Februar	24.919,24	2.018,25	26.937,49	29.820,25	99,99%	5.453,17	30.231,02
März	21.280,88	2.234,49	23.515,36	26.337,81	99,97%	6.841,57	26.505,22
April	15.693,23	2.162,41	17.855,64	17.546,46	99,47%	7.731,70	20.151,22
Mai	12.017,45	2.234,49	14.251,93	10.266,30	89,81%	9.064,79	15.962,80
Juni		2.162,41	2.162,41	4.867,11	53,13%	9.034,46	1,14
Juli		2.234,49	2.234,49	2.199,23	24,09%	9.127,80	1,18
August		2.234,49	2.234,49	2.964,88	35,05%	8.445,95	1,18
September	9.816,54	2.162,41	11.978,95	8.876,77	92,19%	7.252,54	13.350,08
Oktober	16.606,72	2.234,49	18.841,21	18.146,47	99,84%	6.323,38	21.252,59
November	22.110,06	2.162,41	24.272,47	26.057,02	99,99%	5.057,75	27.310,50
Dezember	28.591,70	2.234,49	30.826,18	33.013,79	100,00%	4.872,64	34.555,85
	182.583,93	26.309,27	208.893,20	216.436,23		84.309,43	227.131,07



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse --

$P_{H,Vent}$ (Gebläsekonvektor)
 $P_{H,WV,p}$ (Umwälzpumpe) 139,5 W
 $P_{H,WS,p}$ (Heizungsspeicherpumpe)
 $P_{H,K,p}$ (Heizkesselpumpe)
 $P_{H,K,Ölp}$ (Ölpumpe)
 $P_{H,K,Geb}$ (Heizkesselgebläse)
 $P_{H,BE}$ (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		17,86					17,86
Februar		14,24					14,24
März		12,43					12,43
April		9,44					9,44
Mai		7,53					7,53
Juni		1,14					1,14
Juli		1,18					1,18
August		1,18					1,18
September		6,33					6,33
Oktober		9,96					9,96
November		12,83					12,83
Dezember		16,30					16,30
	0,00	110,43	0,00	0,00	0,00	0,00	110,43

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	<input type="checkbox"/>	0,00 m		70	1/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 m		40	1/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		879,67 m	879,67 m	20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		879,67 m	879,67 m			

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Gas
Heizsystem	Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994		
Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung	
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input checked="" type="checkbox"/> modulierend	<input checked="" type="checkbox"/> gleitend	
Kesselleistung	73,2 kW	berechnet	73,2 kW

Wärmespeicherung	
Wärmespeicher	ohne Speicher
<input type="checkbox"/> konditioniert	
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt	
<input type="checkbox"/> E-Patrone	

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

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil	Anz	L m	B m	Fläche Brutto m ²	Fläche Netto A _i m ²	Wärmedurchgangskoeff. U _i [W/(m ² K)]	Temperaturkorrektur		A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar					
								Fakt. F _i [-]	f _{FH} [-]							
	Erdgeschoss															
FB	FB	1	TD	50cm	Ziegelgewölbed./Bestand Parkett	30,91	16,94				523,62	0,85	0,50	1,00	222,80	
OSO	IW	3	FM	45cm	VZ		12,10	3,60			43,57	1,07	0,70	1,00	32,51	
NNO	AW	4	AW	60cm	VZ		30,91	3,60	111,26		81,56	0,90	1,00	1,00	73,24	
NNO	AT	1	T1	130/330	Holz	Tür Außen	1,30	3,30			4,29	3,50	1,00	1,00	15,02	
NNO	AF	11	F1	105/220	Kunststoff	fenster	1,05	2,20			25,41	1,11	1,00	1,00	28,18	
SSW	AW	4	AW	60cm	VZ		3,01	3,60			10,85	0,90	1,00	1,00	9,74	
WNW	AW	5	AW	45cm	VZ		1,94	3,60			6,99	1,11	1,00	1,00	7,77	
NNO	AW	5	AW	45cm	VZ		3,24	3,60	11,67		9,16	1,11	1,00	1,00	10,19	
NNO	AF	1	F4	85/220	Kunststoff	fenster	0,85	2,20			1,87	1,14	1,00	1,00	2,14	
NNO	AF	2	F3	40/80	Kunststoff	fenster	0,40	0,80			0,64	1,33	1,00	1,00	0,85	
OSO	AW	5	AW	45cm	VZ		1,54	3,60	5,53		3,66	1,11	1,00	1,00	4,07	
OSO	AF	1	F4	85/220	Kunststoff	fenster	0,85	2,20			1,87	1,14	1,00	1,00	2,14	
WNW	AW	4	AW	60cm	VZ		24,90	3,60	89,65		64,57	0,90	1,00	1,00	57,98	
WNW	AT	1	T1	130/330	Holz	Tür Außen	1,30	3,30			4,29	3,50	1,00	1,00	15,02	
WNW	AF	9	F1	105/220	Kunststoff	fenster	1,05	2,20			20,79	1,11	1,00	1,00	23,06	
SSW	IW	6	FM	60cm	VZ		11,89	3,60			42,81	0,87	0,70	1,00	26,01	
OSO	AW	4	AW	60cm	VZ		14,39	3,60	51,81		41,25	0,90	1,00	1,00	37,04	
OSO	AT	1	T2	180/330	Holz	Tür Außen	1,80	3,30			5,94	3,50	1,00	1,00	20,79	
OSO	AF	2	F1	105/220	Kunststoff	fenster	1,05	2,20			4,62	1,11	1,00	1,00	5,12	
SSW	AW	4	AW	60cm	VZ		18,45	3,60	66,40		52,54	0,90	1,00	1,00	47,18	
SSW	AF	6	F1	105/220	Kunststoff	fenster	1,05	2,20			13,86	1,11	1,00	1,00	15,37	
	Obergeschoss 1															
FB	FB	2	TD	35cm	Balkend./Bestand Parkett	30,90	16,94				523,60	0,46	0,00	1,00	0,00	
OSO	IW	7	FM	30cm	VZ		12,10	3,60			43,57	1,38	0,70	1,00	42,15	
NNO	AW	4	AW	60cm	VZ		30,90	3,60	111,25		83,53	0,90	1,00	1,00	75,01	
NNO	AF	12	F1	105/220	Kunststoff	fenster	1,05	2,20			27,72	1,11	1,00	1,00	30,74	
SSW	AW	4	AW	60cm	VZ		3,01	3,60			10,85	0,90	1,00	1,00	9,74	
WNW	AW	5	AW	45cm	VZ		1,94	3,60			6,99	1,11	1,00	1,00	7,77	
NNO	AW	5	AW	45cm	VZ		3,24	3,60	11,67		9,16	1,11	1,00	1,00	10,19	
NNO	AF	1	F4	85/220	Kunststoff	fenster	0,85	2,20			1,87	1,14	1,00	1,00	2,14	
NNO	AF	2	F3	40/80	Kunststoff	fenster	0,40	0,80			0,64	1,33	1,00	1,00	0,85	
OSO	AW	5	AW	45cm	VZ		1,54	3,60	5,53		3,66	1,11	1,00	1,00	4,08	
OSO	AF	1	F4	85/220	Kunststoff	fenster	0,85	2,20			1,87	1,14	1,00	1,00	2,14	
WNW	AW	4	AW	60cm	VZ		24,90	3,60	89,65		66,55	0,90	1,00	1,00	59,76	
WNW	AF	10	F1	105/220	Kunststoff	fenster	1,05	2,20			23,10	1,11	1,00	1,00	25,62	
SSW	IW	6	FM	60cm	VZ		11,89	3,60			42,81	0,87	0,70	1,00	26,01	
OSO	AW	5	AW	45cm	VZ		14,39	3,60	51,80		43,55	1,11	1,00	1,00	48,43	
OSO	AF	1	F2	165/220	Kunststoff	fenster	1,65	2,20			3,63	1,05	1,00	1,00	3,83	
OSO	AF	2	F1	105/220	Kunststoff	fenster	1,05	2,20			4,62	1,11	1,00	1,00	5,12	
SSW	AW	5	AW	45cm	VZ		18,45	3,60	66,40		52,54	1,11	1,00	1,00	58,43	
SSW	AF	6	F1	105/220	Kunststoff	fenster	1,05	2,20			13,86	1,11	1,00	1,00	15,37	
	Obergeschoss 2															
FB	FB	2	TD	35cm	Balkend./Bestand Parkett	30,91	16,94				523,62	0,46	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	8	TD	35cm	Doppelbaumdecke	30,91	16,94				523,62	0,48	0,50	1,00	125,67	
OSO	IW	7	FM	30cm	VZ		12,10	3,60			43,57	1,38	0,70	1,00	42,15	
NNO	AW	4	AW	60cm	VZ		30,91	3,60	111,26		85,85	0,90	1,00	1,00	77,09	
NNO	AF	11	F1	105/220	Kunststoff	fenster	1,05	2,20			25,41	1,11	1,00	1,00	28,18	
SSW	AW	4	AW	60cm	VZ		3,02	3,60			10,85	0,90	1,00	1,00	9,75	
WNW	AW	5	AW	45cm	VZ		1,94	3,60			6,99	1,11	1,00	1,00	7,77	
NNO	AW	5	AW	45cm	VZ		3,24	3,60	11,67		9,16	1,11	1,00	1,00	10,19	
NNO	AF	1	F4	85/220	Kunststoff	fenster	0,85	2,20			1,87	1,14	1,00	1,00	2,14	
NNO	AF	2	F3	40/80	Kunststoff	fenster	0,40	0,80			0,64	1,33	1,00	1,00	0,85	
OSO	AW	5	AW	45cm	VZ		1,54	3,60	5,53		3,66	1,11	1,00	1,00	4,07	
OSO	AF	1	F4	85/220	Kunststoff	fenster	0,85	2,20			1,87	1,14	1,00	1,00	2,14	
WNW	AW	5	AW	45cm	VZ		24,90	3,60	89,65		66,55	1,11	1,00	1,00	74,00	
WNW	AF	10	F1	105/220	Kunststoff	fenster	1,05	2,20			23,10	1,11	1,00	1,00	25,62	
SSW	IW	6	FM	60cm	VZ		11,89	3,60			42,81	0,87	0,70	1,00	26,01	
OSO	AW	5	AW	45cm	VZ		14,39	3,60	51,81		43,56	1,11	1,00	1,00	48,43	
OSO	AF	1	F2	165/220	Kunststoff	fenster	1,65	2,20			3,63	1,05	1,00	1,00	3,83	
OSO	AF	2	F1	105/220	Kunststoff	fenster	1,05	2,20			4,62	1,11	1,00	1,00	5,12	
SSW	AW	5	AW	45cm	VZ		18,45	3,60	66,40		52,54	1,11	1,00	1,00	58,43	
SSW	AF	6	F1	105/220	Kunststoff	fenster	1,05	2,20			13,86	1,11	1,00	1,00	15,37	

Summe Fenster & Türen	104	$\Sigma A_i = A =$	2368,84
Fläche aus vereinfachter Berechnung :			
		Summe Flächen :	2368,84
		Volumen:	3267,35
Fenster:	101	Anteil an der Außenfassade:	16,8 %
Leitwert an Außenluft		Le	1.107,07 W/K
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenanschläge		$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	1.650,37 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		L _W +L _Z f = 0,1000	165,04 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenanschläge		L _T	1.815,41 W/K
Lüftungswärmeverluste RL		L _{V,RLT}	
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		L _{V,FL}	
Lüftungswärmeverluste		L _V	444,36 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L	2.259,77 W/K

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil	Anz	L	B	Fläche Brutto	Fläche Netto	Wärmedurchgangskoeff. U_i [W/(m ² K)]	Temperaturkorrektur		$A_i \cdot U_i \cdot f_i$ [W/K]	Kommentar	
			m	m	m ²	m ²		Fakt. f_i	f_{FH}			
	Gebäudeheizlast											73,22 kW
	flächenbezogene Heizlast											46,61 W/m ²

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Typ

Transmissionswärmeverlust [W/K]

	Bauteil	Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurchgangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur-Korrekturfaktor F_i [-]
IW	3 - FM - 45cm VZ	43,57	1,07	0,50	0,70
AW	4 - AW - 60cm VZ	508,40	0,90	0,35	1,00
AW	5 - AW - 45cm VZ	318,18	1,11	0,35	1,00
IW	6 - FM - 60cm VZ	128,42	0,87	0,50	0,70
IW	7 - FM - 30cm VZ	87,14	1,38	0,50	0,70
FB	1 - TD - 50cm Ziegelgewölbed./Bestand Parkett	523,62	0,85	0,40	0,50
FB	2 - TD - 35cm Balkend./Bestand Parkett	1047,22	0,46	0,00	0,00
DE	8 - TD - 35cm Dippelbaumdecke	523,62	0,48	0,20	0,50
AF	F1 - 105/220 - Kunststoffenster	200,97	1,11	1,40	1,00
AF	F2 - 165/220 - Kunststoffenster	7,26	1,05	1,40	1,00
AF	F3 - 40/80 - Kunststoffenster	1,92	1,33	1,40	1,00
AF	F4 - 85/220 - Kunststoffenster	11,22	1,14	1,40	1,00
AT	T1 - 130/330 - Holztür Außen	8,58	3,50	1,70	1,00
AT	T2 - 180/330 - Holztür Außen	5,94	3,50	1,70	1,00
Summe Fenster & Türen		104	$\Sigma A_i = A =$	2368,84	
	Fenster	101	Anteil an der Außenfassade		16,8 %
Leitwert an Außenluft			Le		1.107,07 W/K
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		1.650,37 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken			$L_{\psi} + L_{\chi}$	$f = 0,1000$	165,04 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge			L_T		1.815,41 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT			$L_{V,RLT}$		
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung			$L_{V,FL}$		
Lüftungswärmeverluste			L_V		444,36 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste			L		2.259,77 W/K
Gebäudeheizlast			P_{tot}		73,22 kW
flächenbezogene Heizlast			P_1		46,61 W/m ²

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung		Bauteil	Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurchgangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur-Korrekturfaktor F_i [-]
WNW	AW	5 - AW - 45cm VZ	20,97	1,11	0,35	1,00
SSW	AW	4 - AW - 60cm VZ	52,54	0,90	0,35	1,00
SSW	AW	5 - AW - 45cm VZ	105,08	1,11	0,35	1,00
SSW	IW	6 - FM - 60cm VZ	128,42	0,87	0,50	0,70
SSW	AW	4 - AW - 60cm VZ	32,55	0,90	0,35	1,00
OSO	IW	3 - FM - 45cm VZ	43,57	1,07	0,50	0,70
OSO	AW	4 - AW - 60cm VZ	41,25	0,90	0,35	1,00
OSO	AW	5 - AW - 45cm VZ	98,09	1,11	0,35	1,00
OSO	IW	7 - FM - 30cm VZ	87,14	1,38	0,50	0,70
NNO	AW	4 - AW - 60cm VZ	250,94	0,90	0,35	1,00
NNO	AW	5 - AW - 45cm VZ	27,49	1,11	0,35	1,00
WNW	AW	4 - AW - 60cm VZ	131,12	0,90	0,35	1,00
WNW	AW	5 - AW - 45cm VZ	66,55	1,11	0,35	1,00
FB	FB	1 - TD - 50cm Ziegelgewölbed./Bestand Parkett	523,62	0,85	0,40	0,50
FB	FB	2 - TD - 35cm Balkend./Bestand Parkett	1047,22	0,46	0,00	0,00
DE	DE	8 - TD - 35cm Doppelbaumdecke	523,62	0,48	0,20	0,50
SSW	AF	F1 - 105/220 - Kunststoffenster	41,58	1,11	1,40	1,00
OSO	AF	F1 - 105/220 - Kunststoffenster	13,86	1,11	1,40	1,00
OSO	AF	F2 - 165/220 - Kunststoffenster	7,26	1,05	1,40	1,00
OSO	AF	F4 - 85/220 - Kunststoffenster	5,61	1,14	1,40	1,00
NNO	AF	F1 - 105/220 - Kunststoffenster	78,54	1,11	1,40	1,00
NNO	AF	F3 - 40/80 - Kunststoffenster	1,92	1,33	1,40	1,00
NNO	AF	F4 - 85/220 - Kunststoffenster	5,61	1,14	1,40	1,00
WNW	AF	F1 - 105/220 - Kunststoffenster	66,99	1,11	1,40	1,00
OSO	AT	T2 - 180/330 - Holztür Außen	5,94	3,50	1,70	1,00
NNO	AT	T1 - 130/330 - Holztür Außen	4,29	3,50	1,70	1,00
WNW	AT	T1 - 130/330 - Holztür Außen	4,29	3,50	1,70	1,00
Summe Fenster & Türen			104	$\Sigma A_i = A =$	2368,84	
Fenster			101	Anteil an der Außenfassade		16,8 %
Leitwert an Außenluft			Le		1.107,07 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		1.650,37 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken			$L_{\psi} + L_{\chi}$		$f = 0,1000$	165,04 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge			L_T		1.815,41 W/K	
Lüftungswärmeverluste RLT			$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung			$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste			L_V		444,36 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste			L		2.259,77 W/K	
Gebäudeheizlast			P_{tot}		73,22 kW	
flächenbezogene Heizlast			P_1		46,61 W/m ²	

ENERGIEAUSWEIS

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
Erdgeschoss			523,62	1885,03
	FB aus CAD	3,60	523,62	1885,03
Obergeschoss 1			523,60	1884,96
	FB aus CAD	3,60	523,60	1884,96
Obergeschoss 2			523,62	1885,03
	FB aus CAD	3,60	523,62	1885,03
	Summe		1570,84	5655,02

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

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

Orientierung	Neigung	Bauteil	Anz	Fläche A_i [m ²]	Gesamtenergiedurchlaßgrad g [-]	Ver-schattung $F_s < 0,9$ [-]	Minderung Rahmen F_F [-]	Wärmegewinne [kW]
NNO	90	F1 - 105/220 - Kunststoffenster	11	25,41	0,62	0,75	0,693	3.585,71
NNO	90	F4 - 85/220 - Kunststoffenster	1	1,87	0,62	0,75	0,695	264,65
NNO	90	F3 - 40/80 - Kunststoffenster	2	0,64	0,62	0,75	0,375	48,87
OSO	90	F4 - 85/220 - Kunststoffenster	1	1,87	0,62	0,75	0,695	413,48
WNW	90	F1 - 105/220 - Kunststoffenster	9	20,79	0,62	0,75	0,693	2.933,77
OSO	90	F1 - 105/220 - Kunststoffenster	2	4,62	0,62	0,75	0,693	1.018,60
SSW	90	F1 - 105/220 - Kunststoffenster	6	13,86	0,62	0,75	0,693	3.055,79
NNO	90	F1 - 105/220 - Kunststoffenster	12	27,72	0,62	0,75	0,693	3.911,69
NNO	90	F4 - 85/220 - Kunststoffenster	1	1,87	0,62	0,75	0,695	264,65
NNO	90	F3 - 40/80 - Kunststoffenster	2	0,64	0,62	0,75	0,375	48,87
OSO	90	F4 - 85/220 - Kunststoffenster	1	1,87	0,62	0,75	0,695	413,48
WNW	90	F1 - 105/220 - Kunststoffenster	10	23,10	0,62	0,75	0,693	3.259,74
OSO	90	F2 - 165/220 - Kunststoffenster	1	3,63	0,62	0,75	0,799	922,74
OSO	90	F1 - 105/220 - Kunststoffenster	2	4,62	0,62	0,75	0,693	1.018,60
SSW	90	F1 - 105/220 - Kunststoffenster	6	13,86	0,62	0,75	0,693	3.055,79
NNO	90	F1 - 105/220 - Kunststoffenster	11	25,41	0,62	0,75	0,693	3.585,71
NNO	90	F4 - 85/220 - Kunststoffenster	1	1,87	0,62	0,75	0,695	264,65
NNO	90	F3 - 40/80 - Kunststoffenster	2	0,64	0,62	0,75	0,375	48,87
OSO	90	F4 - 85/220 - Kunststoffenster	1	1,87	0,62	0,75	0,695	413,48
WNW	90	F1 - 105/220 - Kunststoffenster	10	23,10	0,62	0,75	0,693	3.259,74
OSO	90	F2 - 165/220 - Kunststoffenster	1	3,63	0,62	0,75	0,799	922,74
OSO	90	F1 - 105/220 - Kunststoffenster	2	4,62	0,62	0,75	0,693	1.018,60
SSW	90	F1 - 105/220 - Kunststoffenster	6	13,86	0,62	0,75	0,693	3.055,79

104

Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:

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

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

$F_{s,t,M}$

$Q_{s,t,M} = 36785,97$

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

	Heiztage	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{sol} kWh/M	passive Solare Gewinne in % Q _{sol} /(Q _t +Q _v)
Jänner	31	29194,25	7145,90	1067,43	2,94%
Februar	28	23956,42	5863,83	1807,54	6,06%
März	31	21158,77	5179,05	2805,34	10,65%
April	30	14096,14	3450,32	3825,66	21,80%
Mai	25	8247,54	2018,76	5028,55	48,98%
Juni		3910,05	957,06	5128,42	
Juli		1766,78	432,46	5091,56	
August		2381,87	583,01	4409,71	
September	20	7131,25	1745,52	3346,50	37,70%
Oktober	31	14578,16	3568,31	2287,14	12,60%
November	30	20933,19	5123,83	1151,72	4,42%
Dezember	31	26521,99	6491,80	836,40	2,53%

in der Heizperiode	10,73%
--------------------	--------

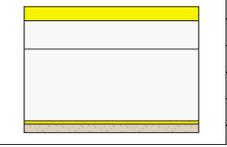
SOLL	> 25 %
------	--------

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m ² K/W	Dichte		S-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
1 - TD - 50cm Ziegelgewölbed./Bestand Parkett											
	außen				0.170						
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	25	1.000	0.025	1800.00	45.00		X		
3014	Vollziegel (R=1400)	100.0	300	0.580	0.517	1400.00	420.00		X		
2142715135	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg)	100.0	100	0.700	0.143	1800.00	180.00		X	X	
1.202.06	Estrichbeton	100.0	75	1.480	0.051	2000.00	150.00		X		
2398	Parkettboden geklebt	100.0	20	0.200	0.100	800.00	16.00		X		
	innen				0.170						
			520.0	U = 0.851	W/(m ² K)						
2 - TD - 35cm Balkend./Bestand Parkett											
	außen				0.100						
2398	Parkettboden geklebt	100.0	20	0.200	0.100	800.00	16.00		X		
1.202.06	Estrichbeton	100.0	60	1.480	0.041	2000.00	120.00		X		
2142715135	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg)	100.0	80	0.700	0.114	1800.00	144.00		X	X	
2406	Vollholzbalken	100.0	200	0.130	1.538	600.00	120.00		X		
2142684275	Schilfplatte, Wärmefluss quer zur Halmrichtu	100.0	9	0.060	0.150	140.00	1.26		X	X	
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	25	1.000	0.025	1800.00	45.00		X		
	innen				0.100						
			394.0	U = 0.461	W/(m ² K)						
3 - FM - 45cm VZ											
	außen				0.130						
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	450	0.700	0.643	1600.00	720.00		X		
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	25	1.000	0.025	1800.00	45.00		X		
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	10	1.000	0.010	1800.00	18.00		X		
	innen				0.130						
			485.0	U = 1.066	W/(m ² K)						
4 - AW - 60cm VZ											
	außen				0.040						
2142714801	Einlagenputzmörtel für außen OC Kalkzeme	100.0	40	0.780	0.051	1600.00	64.00		X	X	
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	600	0.700	0.857	1600.00	960.00		X		
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	25	1.000	0.025	1800.00	45.00		X		
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	10	1.000	0.010	1800.00	18.00		X		
	innen				0.130						
			675.0	U = 0.898	W/(m ² K)						
5 - AW - 45cm VZ											
	außen				0.040						
2142714801	Einlagenputzmörtel für außen OC Kalkzeme	100.0	40	0.780	0.051	1600.00	64.00		X	X	
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	450	0.700	0.643	1600.00	720.00		X		
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	25	1.000	0.025	1800.00	45.00		X		
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	10	1.000	0.010	1800.00	18.00		X		
	innen				0.130						
			525.0	U = 1.112	W/(m ² K)						
6 - FM - 60cm VZ											
	außen				0.130						
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	600	0.700	0.857	1600.00	960.00		X		
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	25	1.000	0.025	1800.00	45.00		X		
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	10	1.000	0.010	1800.00	18.00		X		
	innen				0.130						
			635.0	U = 0.868	W/(m ² K)						
7 - FM - 30cm VZ											
	außen				0.130						
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	300	0.700	0.429	1600.00	480.00		X		
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	25	1.000	0.025	1800.00	45.00		X		

ENERGIEAUSWEIS

PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	10	1.000	0.010	1800.00	18.00		X		
	innen				0.130						
			335.0	U = 1.382 W/(m²K)							
8 - TD - 35cm Doppelbaumdecke											
	außen				0.100						
2142684347	Ziegel - Vollziegel	100.0	40	0.700	0.057	1700.00	68.00		X	X	
2142715135	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg	100.0	80	0.700	0.114	1800.00	144.00		X	X	
2406	Vollholzbalken	100.0	200	0.130	1.538	600.00	120.00		X		
2142684275	Schilfplatte, Wärmefluss quer zur Halmrichtu	100.0	9	0.060	0.150	140.00	1.26		X	X	
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	25	1.000	0.025	1800.00	45.00		X		
	innen				0.100						
			354.0	U = 0.480 W/(m²K)							

ENERGIEAUSWEIS

Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m ² K)	U-Wert fix
F1 - 105/220 - Kunststofffenster	1050	2200	0,62	0,06	1,10	0,90	0,69	1,11	
F4 - 85/220 - Kunststofffenster	850	2200	0,62	0,06	1,10	0,90	0,70	1,14	
F3 - 40/80 - Kunststofffenster	400	800	0,62	0,06	1,10	0,90	0,38	1,33	
F2 - 165/220 - Kunststofffenster	1650	2200	0,62	0,06	1,10	0,90	0,80	1,05	
T1 - 130/330 - Holztür Außen	1300	3300						3,50	
T2 - 180/330 - Holztür Außen	1800	3300						3,50	

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

- Da die Aufbauten aus den Planunterlagen teilweise nicht hervorgehen und auch bei der Begehung nicht festgestellt werden konnten, wurden gleichwertige dem Baujahr und dem damaligen Stand der Technik entsprechende Aufbauten und die darausfolgenden bauphysikalischen Werte zur Berechnung herangezogen.
- Die Kennwerte der Fenster und der transparenten Bauteile wurden auf Grund einer Begehung und dem Baujahr entsprechend angenommen.
- Da bei der Begehung nicht alle Wohnungen zugänglich waren, wurden für die Haustechnikanlagen Gaskombithermen, als wahrscheinlich überwiegender Teil der Wärme- und Warmwassergewinnung, angenommen.
- Die Geschäftslokale im Erdgeschoss wurden aufgrund der OIB-Richtlinie 6 zusammen mit dem Wohngebäude (überwiegende Nutzung) in die Berechnung herangezogen.
- Das Stiegenhaus wurde nicht zum konditionierten Bruttovolumen dazugerechnet.

1. QUALITÄT DER GEBÄUDEHÜLLE

Wände gegen Außenluft

zul. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 0,35
vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 1,11

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

Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücksgrenzen (Feuermauer)

zul. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 0,50
vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 1,38

Die Feuermauern entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen. Durch angrenzende Gebäude an den Außenwänden ist nur das Aufbringen einer Wärmedämmung auf der Rauminnenseite möglich. Empfehlenswert ist die Aufbringung einer entsprechenden Wärmedämmung, um den heutigen Stand der Technik zu erreichen.

Innendecken gegen unbeheizte Gebäudeteile

zul. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 0,40
vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 0,85

Die Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile – Kellerdecke entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen. Durch das Aufbringen einer entsprechenden Wärmedämmung an der Unterseite entspräche der Bauteil den heutigen Vorschriften.

ENERGIEAUSWEIS

Sanierungsmaßnahmen

Decken gegen Außenluft, Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt) und über Durchfahrten

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

vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 0,48

Die Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile – Dachgeschossdecke entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen. Durch das Aufbringen einer entsprechenden Wärmedämmung (auf der Dachbodenseite) entspräche der Bauteil den heutigen Vorschriften.

Fenster, Fenstertüren, verglaste o. unverglaste Türen und sonstige vertikale transparente Bauteile in Wohngebäuden gegen Außenluft

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

vorh. U-Wert (W/m^2K) - 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 Gaskombithermen 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 Decken und Wände zu unbeheizten Gebäudebereichen 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.

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.