

Energieausweis für Wohngebäude



BEZEICHNUNG 3573 Rosenberg, Rosenberg 144 - Haus 1-10

Gebäude(-teil)	Erdgeschoss - Obergeschoss	Baujahr	2012
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	2012
Straße	Rosenburg 144	Katastralgemeinde	Rosenburg
PLZ/Ort	3573 Rosenberg	KG-Nr.	10054
Grundstücksnr.	260/6	Seehöhe	260 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 +				
A		A		
B	B			B
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.

Energieausweis für Wohngebäude



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	260,1 m ²	charakteristische Länge	1,55 m	mittlerer U-Wert	0,18 W/m ² K
Bezugsfläche	208,1 m ²	Heiztage	142 d/a	LEK _T -WERT	14,97
Brutto-Volumen	884,3 m ³	Heizgradtage	3554 Kd/a	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	571,66 m ²	Klimaregion	N	Bauweise	leicht
Kompaktheit (A/V)	0,65	Norm-Außentemperatur	-15,3 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C


ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	26,2	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	9,1	kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	48,1	kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A. Nachweis über E-/LEB geführt	f _{GEE}	0,92	
Erneuerbarer Anteil	k.A.			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	7.528 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	28,9	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	2.720 kWh/a	HWB _{SK}	10,5	kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	3.323 kWh/a	WWWB	12,8	kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	8.958 kWh/a	HEB _{SK}	34,4	kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,48	
Haushaltsstrombedarf	4.272 kWh/a	HHSB	16,4	kWh/m ² a
Endenergiebedarf	13.229 kWh/a	EEB _{SK}	50,9	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	18.727 kWh/a	PEB _{SK}	72,0	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	7.532 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	29,0	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	11.194 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	43,0	kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	1.508 kg/a	CO ₂ _{SK}	5,8	kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,92	
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}		kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	ifs Immobilien Facility Services GmbH
Ausstellungsdatum	07.November 2019	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	07.November 2029		



Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten :	Lt. Bestandsplänen
Bauphysikalische Daten	Begehung, lt. Bestandsplänen und Bauteil Dokumentation 18.06.2004
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 :	leicht			
Luftdichtheit:	Niedrigenergie			
Lüftung :	<input type="checkbox"/> Natürliche Lüftung :	Luftwechselzahl:	0,046	1/h
	<input checked="" type="checkbox"/> mechanische Lüftung:	Anteil :	100 %	
		maschinell eingestellte Luftwechselrate:	0,40	1/h
		Nutzungsgrad der WRG:	80,00	%
		Nutzungsgrad des EWT:	95,00	%
		Luftwechselrate infolge von Ex- und Infiltration nx:	0,042	1/h
		V_x :	22,72	
		V_{mech} :	2,16	
		V_{gesamt} / V_V :	24,88	216,39
		Luftwechselrate:	0,05	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
ÖNORM H 5050	Beiblatt 1	2015-10-16		Beiblatt 6	2015-10-16
	Beiblatt 2	2015-10-16		Beiblatt 7	2015-10-16
	Beiblatt 3	2015-10-16	ÖNORM H 5057	Beiblatt 1	2015-10-16
	Beiblatt 4	2015-10-16	ÖNORM H 5058	Beiblatt 1	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 260,08

	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
	819,030551	1.858,277326	3.608,611721	3.580,852763	762,253967	1.799,068361	3.548,975276	3.521,217792
	382,443647	1.190,551368	2.598,563268	2.576,161704	344,332270	1.141,787674	2.547,204922	2.524,819419
	63,197032	688,828169	1.876,760103	1.857,477008	45,155149	647,870978	1.826,176524	1.806,959404
		91,282019	800,826237	789,316408		77,381418	767,621867	756,283562
			47,667158	44,593115			35,955325	33,316181
			47,648380	45,123244			36,829989	34,684452
	1,326429	208,302097	1.041,706360	1.029,015600		179,390430	999,029003	986,464698
	356,741666	1.073,069582	2.314,220945	2.294,484835	305,703565	1.020,335750	2.258,953336	2.239,232794
	746,645091	1.702,616778	3.313,078096	3.287,536869	690,114458	1.643,500183	3.253,497482	3.227,957975
Q _h	2.369,384416	6.812,927338	15.649,082269	15.504,561546	2.147,559410	6.509,334795	15.274,243723	15.130,936276
HWB _{BGF}	9,11021	26,19551	60,17027	59,61459	8,25730	25,02820	58,72902	58,17801

	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
		1.858,277326	899,704516	1.964,409560	841,619998	1.904,693603	3.694,950863	3.666,559056
		1.190,551368	467,786615	1.323,828432	425,389529	1.273,509266	2.741,930406	2.718,582031
		688,828169	108,478365	814,892538	84,391847	770,431694	2.042,279158	2.021,706070
		91,282019		140,272919		119,916453	915,361630	902,570924
							101,949687	96,583117
							109,596686	106,441944
		208,302097	8,469469	318,710024	3,845504	275,800995	1.170,516323	1.156,690534
		1.073,069582	424,596641	1.179,601871	378,581143	1.125,479785	2.417,266668	2.396,728948
		1.702,616778	810,654020	1.786,007346	752,911209	1.726,426516	3.366,885353	3.340,867740
Q _h		6.812,927338	2.719,689626	7.527,722689	2.486,739231	7.196,258312	16.560,736774	16.406,730363
HWB _{BGF}		26,195508	10,45713	28,94388	9,561440	27,669404	63,675552	63,083402

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 260,08		L_T 101,181			L_V 8,461	
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	573,62	4,74	1.550,84	137,42	2.266,62	
Februar	59,18	13,96	1.080,39	115,35	1.268,89	
März		23,23	582,69	120,06	725,99	
April		30,55		54,81	85,36	
Mai		36,98		0,60	37,58	
Juni		35,19		0,58	35,76	
Juli		36,75		0,60	37,34	
August		35,69		0,60	36,28	
September		29,32		0,58	29,90	
Oktober		23,54		75,44	98,98	
November	330,72	9,42	961,61	123,43	1.425,18	
Dezember	618,04	3,56	1.430,86	136,45	2.188,92	
Summe [kWh/a]	1.581,56	282,94	5.606,39	765,91	8.236,80	
spezifisch [kWh/m²a]	6,08	1,09	21,56	2,94	31,67	

BGF 260,08		L_T 101,181			L_V 73,571	
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	559,01	4,74	2.540,19	32,98	3.136,92	
Februar	56,25	13,96	1.890,02	20,43	1.980,67	
März		23,23	1.494,10	15,42	1.532,75	
April		30,55	599,76	4,48	634,79	
Mai		36,98		0,60	37,58	
Juni		35,19		0,58	35,76	
Juli		36,75		0,60	37,34	
August		35,69		0,60	36,28	
September		29,32		0,58	29,90	
Oktober		23,54	807,69	6,14	837,37	
November	317,98	9,42	1.711,66	20,79	2.059,85	
Dezember	602,64	3,56	2.348,45	31,46	2.986,12	
Summe [kWh/a]	1.535,88	282,94	11.391,87	134,64	13.345,33	
spezifisch [kWh/m²a]	5,91	1,09	43,80	0,52	51,31	

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage					
BGF 260,08		L_T 210,423		L_V 73,571	
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	267,59	3,13	1.543,05	93,60	1.907,38
Februar	238,68	2,83	1.044,71	76,14	1.362,35
März	256,90	3,13	707,58	57,61	1.025,22
April	232,79	3,03	292,26	27,97	556,06
Mai	217,90	3,13	37,65	4,21	262,89
Juni	195,91	3,03		0,49	199,42
Juli	194,35	3,13		0,50	197,98
August	196,80	3,13		0,50	200,43
September	207,62	3,03	35,02	4,29	249,96
Oktober	240,36	3,13	362,36	33,14	638,98
November	245,85	3,03	852,47	66,95	1.168,31
Dezember	262,56	3,13	1.326,74	88,86	1.681,28
Summe [kWh/a]	2.757,32	36,84	6.201,84	454,25	9.450,26
spezifisch [kWh/m²a]	10,60	0,14	23,85	1,75	36,34

BGF 260,08		L_T 208,691		L_V 73,571	
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	267,57	3,14	1.531,99	93,44	1.896,14
Februar	238,61	2,84	1.036,89	75,95	1.354,30
März	256,73	3,14	701,85	57,35	1.019,07
April	232,50	3,04	289,04	27,80	552,38
Mai	217,61	3,14	35,89	4,04	260,68
Juni	195,65	3,04		0,48	199,17
Juli	194,09	3,14		0,50	197,73
August	196,54	3,14		0,50	200,18
September	207,34	3,04	33,89	4,17	248,44
Oktober	240,08	3,14	359,03	32,97	635,21
November	245,73	3,04	846,27	66,73	1.161,76
Dezember	262,50	3,14	1.317,35	88,68	1.671,68
Summe [kWh/a]	2.754,94	37,00	6.152,20	452,60	9.396,74
spezifisch [kWh/m²a]	10,59	0,14	23,66	1,74	36,13

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)						
BGF 260,08		L _T 101,181			L _V 8,461	
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	631,96	3,33	1.556,46	138,32	2.330,07	
Februar	141,69	12,50	1.130,49	116,81	1.401,49	
März		22,12	693,79	121,63	837,54	
April		31,45		64,16	95,61	
Mai		38,15		0,60	38,75	
Juni		36,21		0,58	36,78	
Juli		37,07		0,60	37,67	
August		36,60		0,60	37,20	
September		29,42		0,58	30,00	
Oktober		22,21	223,89	90,89	336,99	
November	389,89	8,25	1.014,36	124,78	1.537,27	
Dezember	654,29	2,64	1.444,46	136,85	2.238,24	
Summe [kWh/a]	1.817,83	279,95	6.063,45	796,38	8.957,60	
spezifisch [kWh/m²a]	6,99	1,08	23,31	3,06	34,44	

BGF 260,08		L _T 101,181			L _V 73,571	
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	615,72	3,33	2.610,78	34,36	3.264,20	
Februar	135,60	12,50	1.977,77	22,16	2.148,02	
März		22,12	1.593,12	16,81	1.632,06	
April		31,45	696,54	5,24	733,22	
Mai		38,15		0,60	38,75	
Juni		36,21		0,58	36,78	
Juli		37,07		0,60	37,67	
August		36,60		0,60	37,20	
September		29,42		0,58	30,00	
Oktober		22,21	935,90	8,07	966,18	
November	376,50	8,25	1.780,18	22,23	2.187,16	
Dezember	637,90	2,64	2.412,73	32,24	3.085,51	
Summe [kWh/a]	1.765,72	279,95	12.007,03	144,05	14.196,75	
spezifisch [kWh/m²a]	6,79	1,08	46,17	0,55	54,59	

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK) mit Referenzanlage						
BGF 260,08		L_T 210,423			L_V 73,571	
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	272,11	2,98	1.596,73	98,62	1.970,44	
Februar	242,82	2,70	1.098,09	83,51	1.427,12	
März	265,07	2,98	769,47	66,27	1.103,80	
April	241,56	2,89	328,30	35,65	608,40	
Mai	225,42	2,98	63,46	12,34	304,21	
Juni	203,37	2,89		4,97	211,22	
Juli	201,83	2,98		4,97	209,79	
August	204,44	2,98		5,02	212,45	
September	215,20	2,89	64,85	12,20	295,14	
Oktober	248,04	2,98	410,29	41,28	702,60	
November	253,52	2,89	879,12	73,84	1.209,37	
Dezember	266,15	2,98	1.329,85	95,65	1.694,64	
Summe [kWh/a]	2.839,54	35,14	6.540,16	534,32	9.949,17	
spezifisch [kWh/m²a]	10,92	0,14	25,15	2,05	38,25	

BGF 260,08		L_T 208,691			L_V 73,571	
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	272,06	3,00	1.585,22	98,49	1.958,76	
Februar	242,79	2,71	1.090,06	83,33	1.418,89	
März	264,91	3,00	763,30	66,02	1.097,22	
April	241,25	2,90	324,79	35,49	604,44	
Mai	225,12	3,00	61,73	12,17	302,02	
Juni	203,10	2,90		4,98	210,98	
Juli	201,57	3,00		4,98	209,54	
August	204,17	3,00		5,03	212,20	
September	214,92	2,90	64,02	12,15	293,99	
Oktober	247,76	3,00	406,60	41,13	698,48	
November	253,41	2,90	872,88	73,61	1.202,79	
Dezember	266,11	3,00	1.320,50	95,49	1.685,10	
Summe [kWh/a]	2.837,17	35,29	6.489,10	532,86	9.894,43	
spezifisch [kWh/m²a]	10,91	0,14	24,95	2,05	38,04	

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)	6,08	1,09	21,56	2,94	31,67	16,43	48,10	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	5,91	1,09	43,80	0,52	51,31	16,43	67,74	
H 5050 6.4.3 (RK)	10,60	0,14	23,85	1,75	36,34	16,43	52,76	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	10,59	0,14	23,66	1,74	36,13	16,43	52,56	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	6,99	1,08	23,31	3,06	34,44	16,43	50,87	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	6,79	1,08	46,17	0,55	54,59	16,43	71,01	
H 5050 6.5.3 (SK)	10,92	0,14	25,15	2,05	38,25	16,43	54,68	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	10,91	0,14	24,95	2,05	38,04	16,43	54,47	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$ 52,76 kWh/m ² a	f_{GEE} 0,915	$f_{GEE,SK}$ 0,934
---	-----------------	--------------------

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}	6,57	2,08	23,28	5,62	37,55	31,37	68,92
$PEB_{n,em,RK}$	0,36	1,44	1,29	3,89	6,98	21,68	28,66
$PEB_{em,RK}$	6,20	0,64	21,99	1,74	30,57	9,69	40,26
$CO_{2,RK}$	0,02	0,30	0,09	0,81	1,22	4,53	5,76

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}	7,55	2,06	25,18	5,85	40,63	31,37	72,00
$PEB_{n,em,SK}$	0,42	1,42	1,40	4,04	7,28	21,68	28,96
$PEB_{em,SK}$	7,13	0,64	23,78	1,81	33,35	9,69	43,04
$CO_{2,SK}$	0,03	0,30	0,09	0,85	1,26	4,53	5,80

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

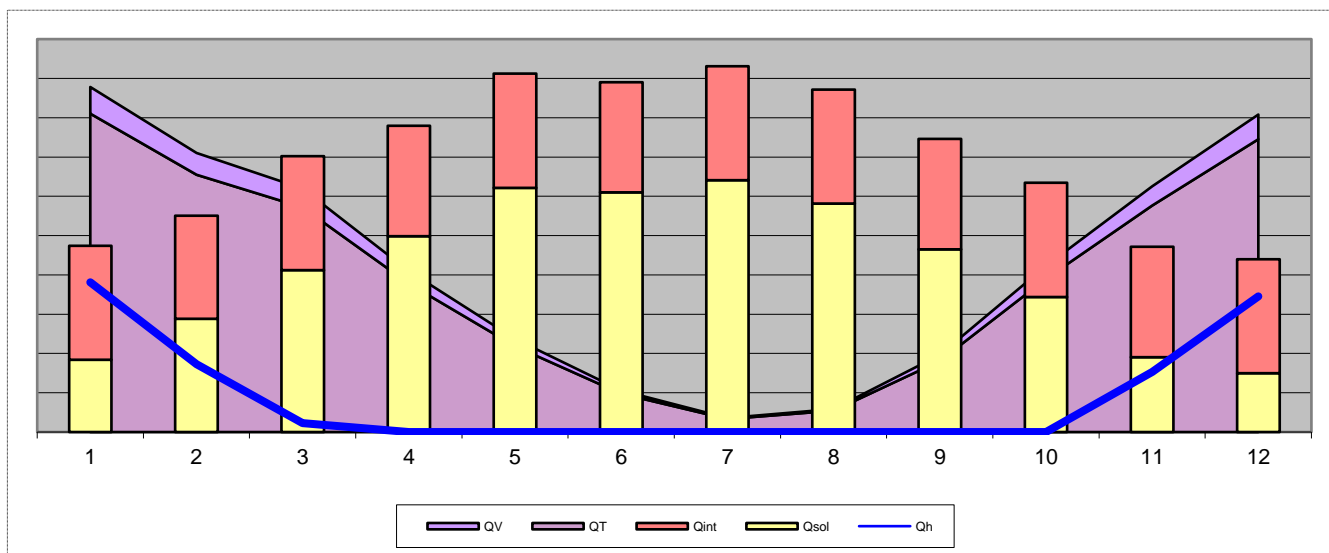
L _T	101,18 W/K
L _V	8,46 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80
	208,06 m ²
Q _h	2.147,56 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	8,26 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,53	21,53	0,57	98,47%	100,00%	762,25
Februar	0,73	19,27	0,81	92,96%	100,00%	344,33
März	4,81	15,19	1,18	77,68%	45,16%	45,16
April	9,62	10,38	1,97	50,24%		
Mai	14,20	5,80	3,98	25,09%		
Juni	17,33	2,67	8,73	11,45%		
Juli	19,12	0,88	26,79	3,73%		
August	18,56	1,44	15,36	6,51%		
September	15,03	4,97	3,95	25,29%		
Oktober	9,64	10,36	1,57	61,99%		
November	4,16	15,84	0,80	93,40%	97,18%	305,70
Dezember	0,19	19,81	0,58	98,37%	100,00%	690,11

	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	1.620,75	135,53	1.756,27	367,40	580,50	1.009,46
Februar	1.310,23	109,56	1.419,80	576,98	524,32	1.156,91
März	1.143,48	95,62	1.239,10	824,28	580,50	1.466,34
April	756,18	63,23	819,42	996,37	561,77	1.617,72
Mai	436,62	36,51	473,13	1.243,18	580,50	1.885,24
Juni	194,51	16,26	210,77	1.219,27	561,77	1.840,63
Juli	66,25	5,54	71,78	1.281,14	580,50	1.923,21
August	108,40	9,06	117,47	1.162,50	580,50	1.804,56
September	362,07	30,28	392,34	929,92	561,77	1.551,27
Oktober	779,89	65,21	845,10	687,61	580,50	1.329,68
November	1.153,95	96,49	1.250,44	380,63	561,77	1.001,98
Dezember	1.491,27	124,70	1.615,97	299,14	580,50	941,20
	9.423,58	788,00	10.211,58	9.968,42	6.834,90	17.528,22

C	8842,7	α	6,041
τ	80,651		1,165536
		η ₀	0,857969



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

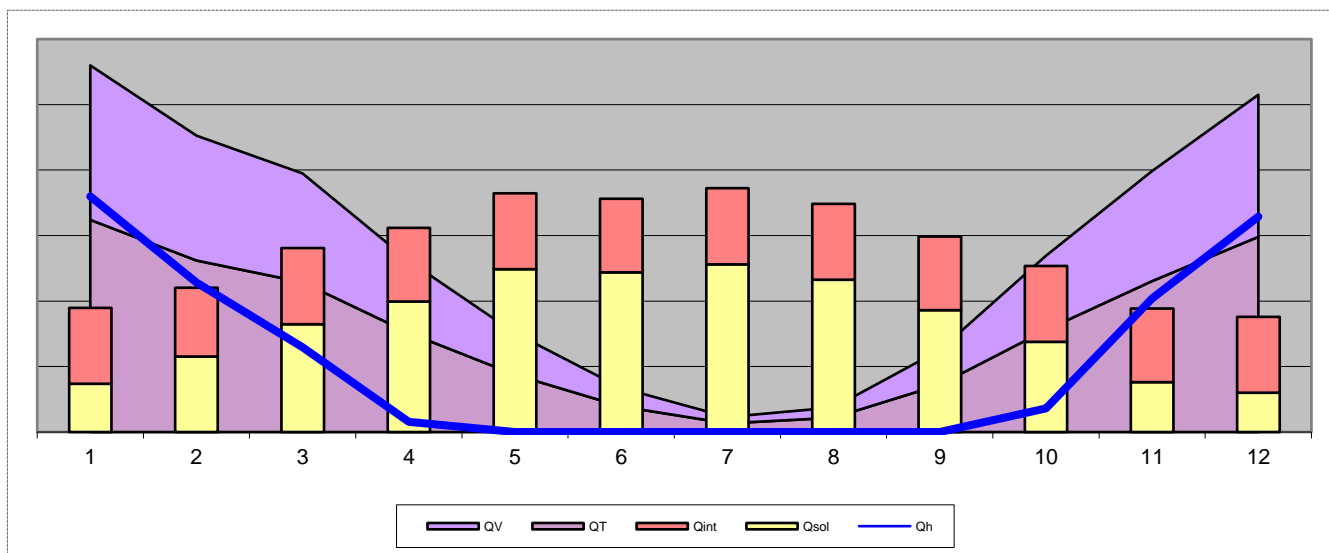
L _T	101,18 W/K
L _V	8,46 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80
	208,06 m ²
Q _h	6.509,33 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	25,03 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,53	21,53	0,57	99,08%	100,00%	1.799,07
Februar	0,73	19,27	0,81	96,91%	100,00%	1.141,79
März	4,81	15,19	1,18	90,50%	100,00%	647,87
April	9,62	10,38	1,97	71,19%	50,13%	77,38
Mai	14,20	5,80	3,98	39,47%		
Juni	17,33	2,67	8,73	18,24%		
Juli	19,12	0,88	26,79	5,95%		
August	18,56	1,44	15,36	10,37%		
September	15,03	4,97	3,95	39,76%		
Oktober	9,64	10,36	1,57	81,15%	66,94%	179,39
November	4,16	15,84	0,80	97,08%	100,00%	1.020,34
Dezember	0,19	19,81	0,58	99,03%	100,00%	1.643,50

	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	1.620,75	1.178,49	2.799,24	367,40	580,50	1.009,46
Februar	1.310,23	952,71	2.262,94	576,98	524,32	1.156,91
März	1.143,48	831,46	1.974,94	824,28	580,50	1.466,34
April	756,18	549,84	1.306,03	996,37	561,77	1.617,72
Mai	436,62	317,48	754,09	1.243,18	580,50	1.885,24
Juni	194,51	141,43	335,94	1.219,27	561,77	1.840,63
Juli	66,25	48,17	114,41	1.281,14	580,50	1.923,21
August	108,40	78,82	187,22	1.162,50	580,50	1.804,56
September	362,07	263,27	625,33	929,92	561,77	1.551,27
Oktober	779,89	567,08	1.346,96	687,61	580,50	1.329,68
November	1.153,95	839,07	1.993,01	380,63	561,77	1.001,98
Dezember	1.491,27	1.084,34	2.575,61	299,14	580,50	941,20
	9.423,58	6.852,15	16.275,74	9.968,42	6.834,90	17.528,22

C	8842,7	α	6,041
τ	80,651		1,165536
		η ₀	0,857969



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

Standort : Rosenberg Region:N H=260

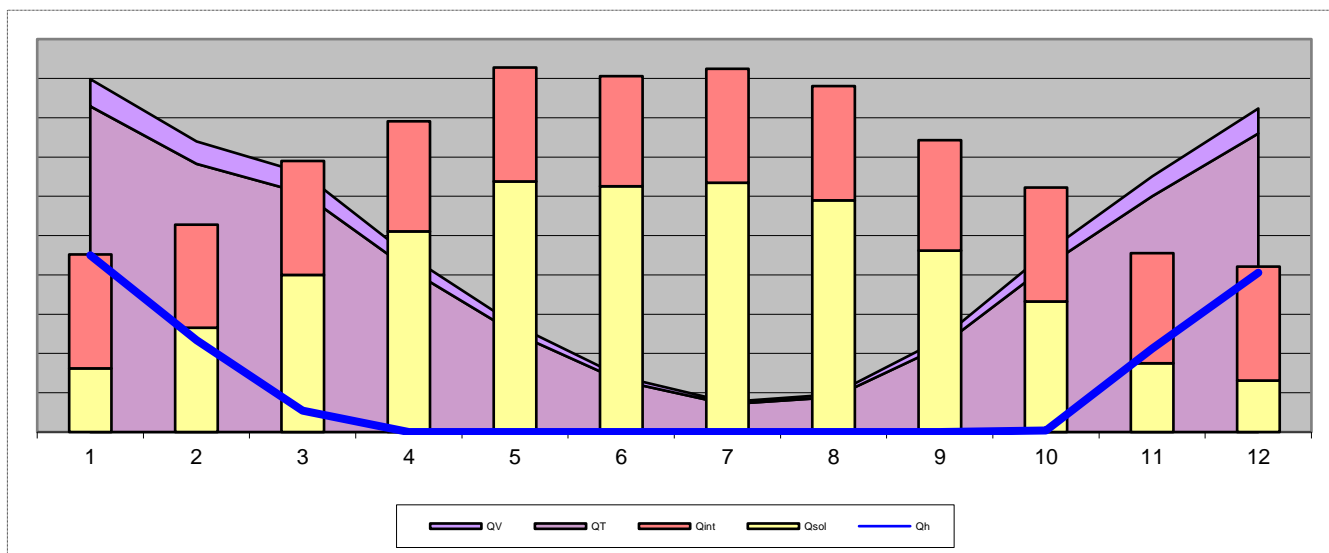
L _T	101,18 W/K
L _V	8,46 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	3,9 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80
Q _h	2.719,69 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	10,46 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-2,02	22,02	0,50	99,21%	100,00%	899,70
Februar	-0,08	20,08	0,71	95,90%	100,00%	467,79
März	3,83	16,17	1,05	83,79%	66,66%	108,48
April	8,63	11,37	1,76	55,92%		
Mai	13,32	6,68	3,40	29,37%		
Juni	16,42	3,58	6,42	15,58%		
Juli	18,12	1,88	12,05	8,30%		
August	17,65	2,35	9,20	10,87%		
September	14,07	5,93	3,17	31,51%		
Oktober	8,81	11,19	1,36	69,94%	20,12%	8,47
November	3,52	16,48	0,70	96,21%	100,00%	424,60
Dezember	-0,18	20,18	0,51	99,14%	100,00%	810,65

	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	1.657,69	138,62	1.796,31	323,24	580,50	903,74
Februar	1.365,09	114,15	1.479,24	530,34	524,32	1.054,67
März	1.216,92	101,76	1.318,68	799,12	580,50	1.379,62
April	828,51	69,28	897,79	1.020,53	561,77	1.582,30
Mai	503,18	42,08	545,25	1.274,95	580,50	1.855,45
Juni	260,59	21,79	282,38	1.250,43	561,77	1.812,20
Juli	141,61	11,84	153,46	1.268,81	580,50	1.849,31
August	176,62	14,77	191,39	1.180,03	580,50	1.760,53
September	432,07	36,13	468,20	923,12	561,77	1.484,89
Oktober	842,35	70,44	912,79	664,41	580,50	1.244,91
November	1.200,69	100,40	1.301,09	349,25	561,77	911,03
Dezember	1.519,09	127,03	1.646,12	262,24	580,50	842,73
	10.144,42	848,27	10.992,69	9.846,48	6.834,90	16.681,38

C	8842,7	α	6,041
τ	80,651		1,165536
		η ₀	0,857969



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

Standort : Rosenberg Region:N H=260

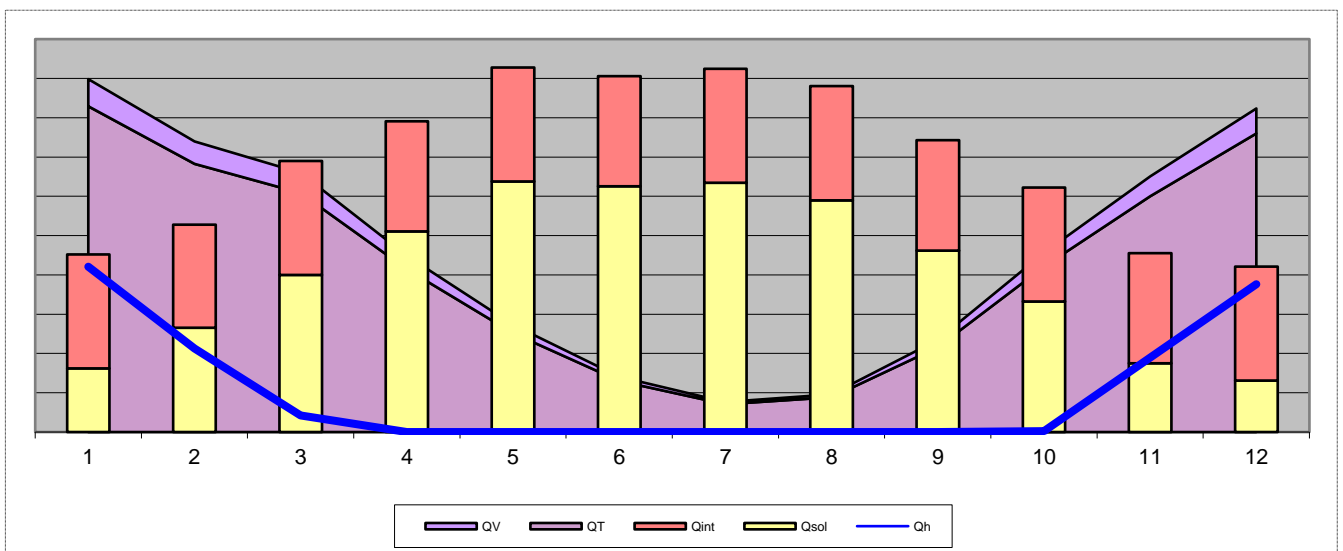
L _T	101,18 W/K
L _V	8,46 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	3,9 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80
	208,06 m ²
Q _h	2.486,74 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	9,56 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-2,02	22,02	0,54	98,90%	100,00%	841,62
Februar	-0,08	20,08	0,75	94,92%	100,00%	425,39
März	3,83	16,17	1,09	81,72%	59,87%	84,39
April	8,63	11,37	1,83	54,03%		
Mai	13,32	6,68	3,52	28,43%		
Juni	16,42	3,58	6,63	15,09%		
Juli	18,12	1,88	12,45	8,03%		
August	17,65	2,35	9,52	10,50%		
September	14,07	5,93	3,30	30,30%		
Oktober	8,81	11,19	1,43	67,24%	11,22%	3,85
November	3,52	16,48	0,75	95,04%	100,00%	378,58
Dezember	-0,18	20,18	0,55	98,77%	100,00%	752,91

	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	1.657,69	138,62	1.796,31	323,24	580,50	965,31
Februar	1.365,09	114,15	1.479,24	530,34	524,32	1.110,27
März	1.216,92	101,76	1.318,68	799,12	580,50	1.441,19
April	828,51	69,28	897,79	1.020,53	561,77	1.641,88
Mai	503,18	42,08	545,25	1.274,95	580,50	1.917,02
Juni	260,59	21,79	282,38	1.250,43	561,77	1.871,78
Juli	141,61	11,84	153,46	1.268,81	580,50	1.910,87
August	176,62	14,77	191,39	1.180,03	580,50	1.822,10
September	432,07	36,13	468,20	923,12	561,77	1.544,47
Oktober	842,35	70,44	912,79	664,41	580,50	1.306,48
November	1.200,69	100,40	1.301,09	349,25	561,77	970,61
Dezember	1.519,09	127,03	1.646,12	262,24	580,50	904,30
	10.144,42	848,27	10.992,69	9.846,48	6.834,90	17.406,28

C	8842,7	α	6,041
τ	80,651		1,165536
		η ₀	0,857969



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	<input type="checkbox"/>	9,70 m	9,70 m	50	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	10,40 m	10,40 m	30	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		41,61 m	41,61 m	Material : Kunststoff		
		61,72 m	61,72 m			
<input type="checkbox"/> Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr	2012	Energieträger	Biomasse Pellets
Heizsystem	Pellets, automatisch beschickt nach 2	f_{PE}	1,08
		$f_{PE,n.ern.}$	0,06
Aufstellungsort	Betriebsweise		
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input checked="" type="checkbox"/> modulierend		
Kesselleistung	16,0 kW	berechnet	4,1 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	Indirekt biomassebeheizter Speicher ab 1994		
<input type="checkbox"/> konditioniert	$q_{b,WS}$ 2,516	$V_{TW,WS}$	364 l
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS}$ 0,660	$\theta_{TW,WS}$	60 °C
<input type="checkbox"/> E-Patrone			

Wärmeabgabe der Leitungen				
Verteilleitung	fero1=	1,50	$q_{Verteil}$	0,24
Steigleitung	fero2=	1,25	q_{Steigl}	0,24
Verteilleitung-Z	fero1=	1,20		
Steigleitung-Z	fero2=	1,10		
	$\theta_{TW,beh}$	7,65	$\theta_{TW,unbeh}$	

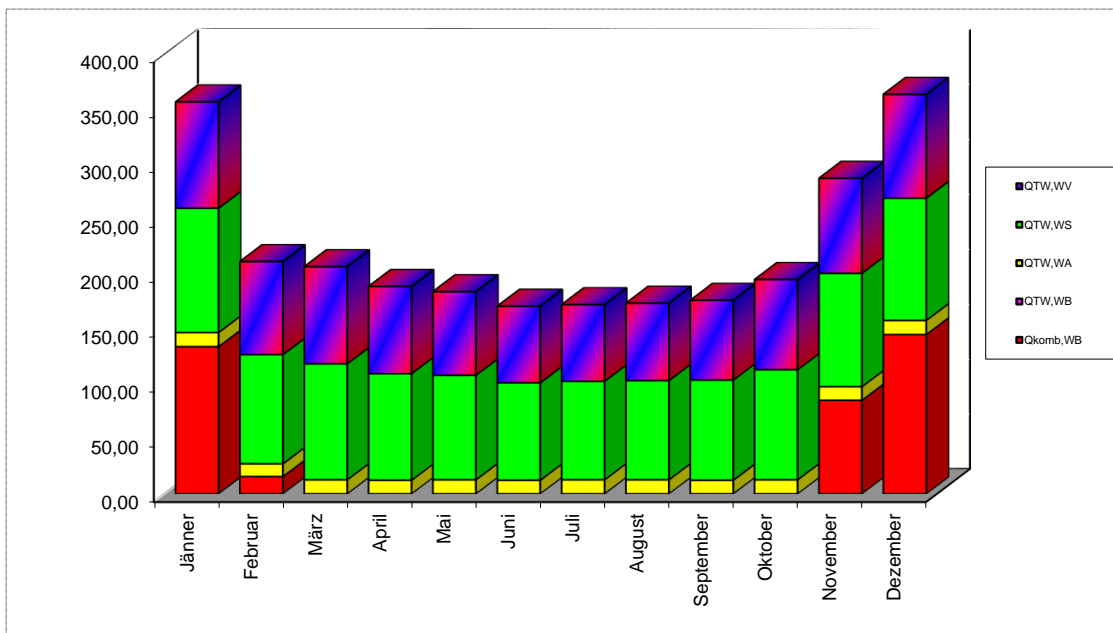
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	12,85	96,58	112,92		134,38	356,72	61,57
Februar	11,60	84,58	99,72		15,81	211,71	55,61
März	12,85	88,34	105,87			207,05	61,57
April	12,43	79,44	97,27			189,15	59,58
Mai	12,85	76,14	95,42			184,41	61,57
Juni	12,43	69,74	88,98			171,15	59,58
Juli	12,85	69,74	89,95			172,54	61,57
August	12,85	70,47	90,57			173,89	61,57
September	12,43	72,64	91,45			176,52	59,58
Oktober	12,85	82,06	100,49			195,40	61,57
November	12,43	86,31	103,15		85,45	287,34	59,58
Dezember	12,85	94,34	111,00		145,38	363,58	61,57
	151,28	970,37	1.186,80	0,00	381,02	2.689,48	724,89

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	282,19	439,24	573,62	4,74	578,36
Februar	254,88	43,38	59,18	13,96	73,14
März	282,19			23,23	23,23
April	273,08			30,55	30,55
Mai	282,19			36,98	36,98
Juni	273,08			35,19	35,19
Juli	282,19			36,75	36,75
August	282,19			35,69	35,69
September	273,08			29,32	29,32
Oktober	282,19			23,54	23,54
November	273,08	245,27	330,72	9,42	340,14
Dezember	282,19	472,66	618,04	3,56	621,61
	3.322,52	1.200,54	1.581,56	282,94	1.864,50



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner Gebläse

Fördergerät bei Biomasse --

$P_{TW, WV, p}$	(Zirkulationspumpe)	
$P_{TW, WS, p}$	(Speicherpumpe)	59,8 W
$P_{TW, K, p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{TW, K, Öl, p}$	(Ölpumpe)	
$P_{TW, K, Geb}$	(Heizkesselgebläse)	48,0 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	47,30		2,64		2,64
Februar	42,26		2,38		2,38
März	45,87		2,64		2,64
April	43,33		2,55		2,55
Mai	43,74		2,64		2,64
Juni	41,65		2,55		2,55
Juli	42,63		2,64		2,64
August	42,76		2,64		2,64
September	42,15		2,55		2,55
Oktober	44,77		2,64		2,64
November	44,53		2,55		2,55
Dezember	46,91		2,64		2,64
		0,00	31,05	0,00	31,05

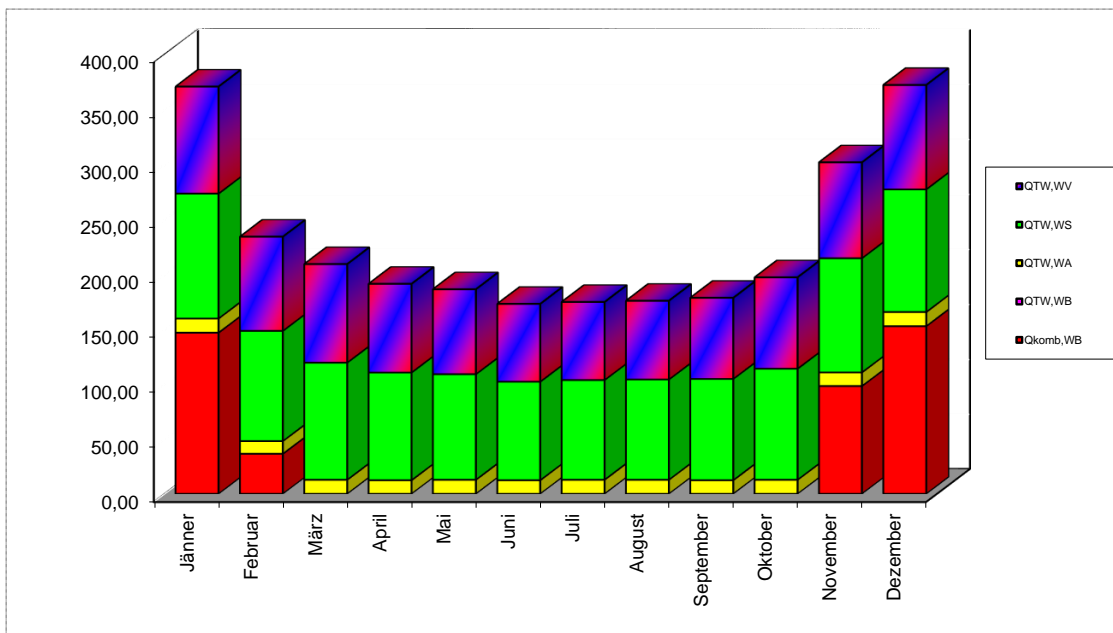
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	12,85	97,22	113,46		147,10	370,63	61,57
Februar	11,60	85,53	100,53		36,60	234,26	55,61
März	12,85	89,61	106,95			209,41	61,57
April	12,43	80,69	98,34			191,47	59,58
Mai	12,85	77,28	96,41			186,54	61,57
Juni	12,43	70,88	89,95			173,27	59,58
Juli	12,85	71,04	91,06			174,96	61,57
August	12,85	71,65	91,58			176,08	61,57
September	12,43	73,84	92,49			178,76	59,58
Oktober	12,85	83,14	101,42			197,41	61,57
November	12,43	87,11	103,84		98,43	301,82	59,58
Dezember	12,85	94,82	111,42		153,02	372,11	61,57
Jahressumme	151,28	982,82	1.197,45	0,00	435,15	2.766,70	724,89

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	282,19	484,86	631,96	3,33	635,30
Februar	254,88	105,09	141,69	12,50	154,18
März	282,19			22,12	22,12
April	273,08			31,45	31,45
Mai	282,19			38,15	38,15
Juni	273,08			36,21	36,21
Juli	282,19			37,07	37,07
August	282,19			36,60	36,60
September	273,08			29,42	29,42
Oktober	282,19			22,21	22,21
November	273,08	291,45	389,89	8,25	398,13
Dezember	282,19	501,27	654,29	2,64	656,93
Jahressumme	3.322,52	1.382,68	1.817,83	279,95	2.097,77



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner Gebläse

Fördergerät bei Biomasse --

$P_{TW, WV, p}$	(Zirkulationspumpe)	
$P_{TW, WS, p}$	(Speicherpumpe)	59,8 W
$P_{TW, K, p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{TW, K, Öl, p}$	(Ölpumpe)	
$P_{TW, K, Geb}$	(Heizkesselgebläse)	48,0 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	47,41		2,64		2,64
Februar	42,43		2,38		2,38
März	46,09		2,64		2,64
April	43,55		2,55		2,55
Mai	43,94		2,64		2,64
Juni	41,85		2,55		2,55
Juli	42,86		2,64		2,64
August	42,96		2,64		2,64
September	42,36		2,55		2,55
Oktober	44,96		2,64		2,64
November	44,67		2,55		2,55
Dezember	46,99		2,64		2,64
		0,00	31,05	0,00	31,05

RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelung	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Wärmeabgabesystem	Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
Wärmeverbrauchsfeststellung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
Systemtemperaturen	Heizkörper (55°C/45°C)

Wärmeverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	17,49 m	17,49 m	50	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	20,81 m	20,81 m	30	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		145,64 m	145,64 m	20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		183,94 m	183,94 m			

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr	2012	Energieträger	Biomasse Pellets
Heizsystem	Pellets, automatisch beschickt nach 2004	f_{PE}	1,08
		$f_{PE,n.ern.}$	0,06
Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung	
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input checked="" type="checkbox"/> modulierend	<input checked="" type="checkbox"/> gleitend	
Kesselleistung	16,0 kW	berechnet	3,9 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	Lastausgleichsspeicher (Biomassekessel) (1994 -)		
<input type="checkbox"/> konditioniert	$\Sigma q_{at,WS,Basis}$	0,80	$V_{H,WS}$ 800,00 l
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlusssteile 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	1,50	$q_{Verteil}$ 0,24
Steigleitung	fero2	1,25	q_{Steigl} 0,24
	fero3	1,04	$q_{Anbindeleitung}$ 0,45
	$\theta_{H,beh}$	20,00	$\theta_{H,unbeh}$ 13,00

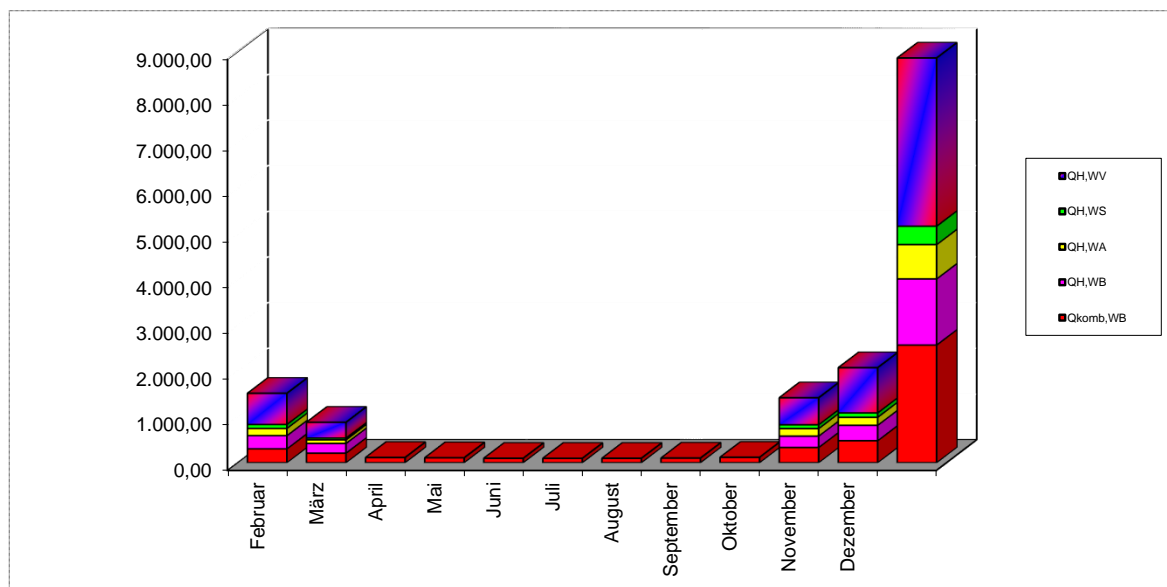
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	174,92	1.086,94	98,84	363,31	497,69	1.724,01	1.130,58
Februar	158,00	680,04	85,77	288,58	304,39	1.212,38	747,40
März	78,99	343,56	39,71	210,99	210,99	673,26	380,94
April					115,84		
Mai					108,82		
Juni					98,11		
Juli					97,13		
August					98,46		
September					103,40		
Oktober					119,65		
November	164,50	588,91	83,76	248,46	333,92	1.085,63	675,30
Dezember	174,92	985,80	95,88	336,58	481,96	1.593,19	1.041,05
	751,33	3.685,24	403,96	1.447,92	2.570,34	6.288,46	3.975,27

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	1.187,53	439,24	1.626,77	1.756,27	98,47%	1.009,46	1.688,26
Februar	791,81	43,38	835,19	1.419,80	92,96%	1.156,91	1.195,74
März	371,70		371,70	1.239,10	77,68%	1.466,34	702,76
April			0,00	819,42	50,24%	1.617,72	54,81
Mai			0,00	473,13	25,09%	1.885,24	0,60
Juni			0,00	210,77	11,45%	1.840,63	0,58
Juli			0,00	71,78	3,73%	1.923,21	0,60
August			0,00	117,47	6,51%	1.804,56	0,60
September			0,00	392,34	25,29%	1.551,27	0,58
Oktober			0,00	845,10	61,99%	1.329,68	75,44
November	713,14	245,27	958,41	1.250,44	93,40%	1.001,98	1.085,04
Dezember	1.094,28	472,66	1.566,94	1.615,97	98,37%	941,20	1.567,31
	4.158,46	1.200,54	5.359,01	10.211,58		17.528,22	6.372,29



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner Gebläse

Fördergerät bei Biomasse --

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektor)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	67,9 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherungspumpe)	59,8 W
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	12,0 W
$P_{H,BE}$	(Förderung von Biomasse)	960,0 W

	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{H,WP,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner		6,90	6,08	3,02	111,80		137,42
Februar		3,54	3,12	2,01	100,98		115,35
März		1,58	1,39	1,28	111,80		120,06
April				0,58	54,23		54,81
Mai				0,60			0,60
Juni				0,58			0,58
Juli				0,60			0,60
August				0,60			0,60
September				0,58			0,58
Oktober				0,60	74,84		75,44
November		4,07	3,58	2,21	108,19		123,43
Dezember		6,65	5,86	2,95	111,80		136,45
	0,00	22,74	20,03	15,59	673,65	0,00	765,91

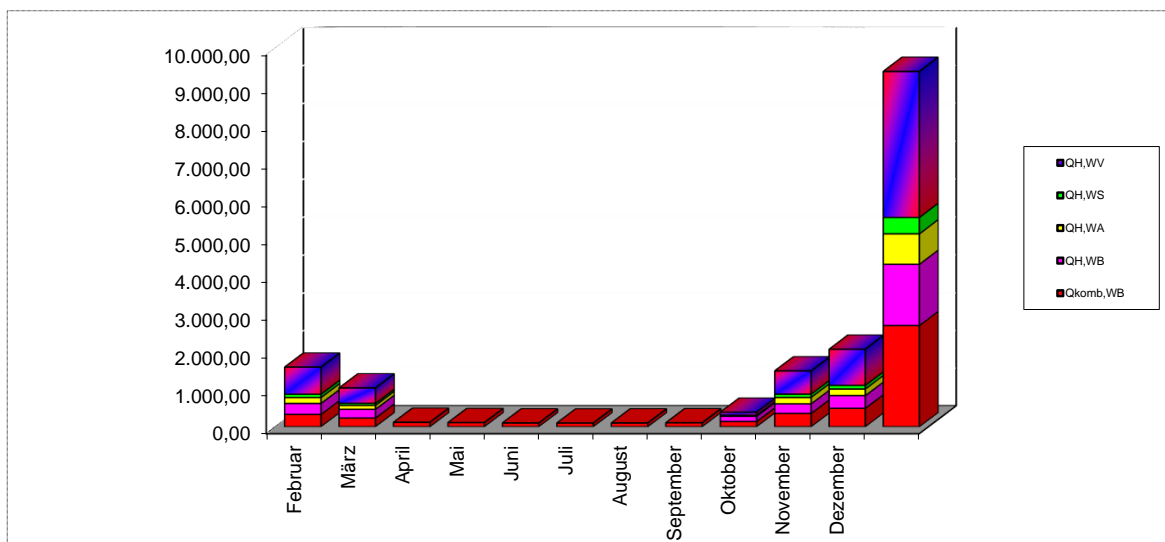
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{H,komb,WB}$ kWh/M	Q_H kWh/M	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M
Jänner	174,92	1.062,46	99,68	362,29	509,39	1.699,36	1.106,96
Februar	158,00	718,87	87,02	292,01	328,61	1.255,89	781,63
März	104,73	408,74	53,66	232,31	232,31	799,44	460,69
April					118,12		
Mai					110,92		
Juni					100,19		
Juli					99,51		
August					100,61		
September					105,61		
Oktober	19,63	77,48	9,10	139,89	139,89	246,09	88,35
November	169,28	618,30	87,26	256,09	354,52	1.130,93	704,91
Dezember	174,92	960,72	96,52	337,81	490,83	1.569,98	1.017,13
	801,48	3.846,57	433,24	1.620,40	2.690,50	6.701,68	4.159,66

Bilanzierung

	Q^*_H kWh/M	Q^*_{TW} kWh/M	$Q^*_{H,komb}$ kWh/M	Verluste kWh/M	η	Q_{gain} kWh/M	$Q_{HEB,H}(+HE)$ kWh/M
Jänner	1.194,17	484,86	1.679,03	1.796,31	98,90%	965,31	1.694,77
Februar	838,49	105,09	943,57	1.479,24	94,92%	1.110,27	1.247,31
März	461,48		461,48	1.318,68	81,72%	1.441,19	815,42
April			0,00	897,79	54,03%	1.641,88	64,16
Mai			0,00	545,25	28,43%	1.917,02	0,60
Juni			0,00	282,38	15,09%	1.871,78	0,58
Juli			0,00	153,46	8,03%	1.910,87	0,60
August			0,00	191,39	10,50%	1.822,10	0,60
September			0,00	468,20	30,30%	1.544,47	0,58
Oktober	84,00		84,00	912,79	67,24%	1.306,48	314,78
November	758,27	291,45	1.049,72	1.301,09	95,04%	970,61	1.139,14
Dezember	1.106,64	501,27	1.607,92	1.646,12	98,77%	904,30	1.581,31
	4.443,05	1.382,68	5.825,73	10.992,69		17.406,28	6.859,83



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner Gebläse

Fördergerät bei Biomasse --

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektor)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	67,9 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherungspumpe)	59,8 W
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	12,0 W
$P_{H,BE}$	(Förderung von Biomasse)	960,0 W

	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{H,WP,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner		7,12	6,28	3,08	111,80		138,32
Februar		4,00	3,53	2,14	100,98		116,81
März		1,96	1,73	1,47	111,80		121,63
April				0,58	63,59		64,16
Mai				0,60			0,60
Juni				0,58			0,58
Juli				0,60			0,60
August				0,60			0,60
September				0,58			0,58
Oktober		0,36	0,31	0,76	88,56		90,89
November		4,45	3,92	2,33	108,19		124,78
Dezember		6,82	6,01	3,00	111,80		136,85
	0,00	24,72	21,78	16,29	696,71	0,00	796,38

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	<input type="checkbox"/>	9,70 m	9,70 m	50	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	10,40 m	10,40 m	30	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		41,61 m	41,61 m	Material : Kunststoff		
		61,72 m	61,72 m			
<input type="checkbox"/> Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger Pellets	
Heizsystem	Pellets, automatisch beschickt nach 2004		
Aufstellungsort	Betriebsweise		
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input checked="" type="checkbox"/> modulierend		
Kesselleistung	16,0 kW	berechnet	16,0 kW

Wärmespeicherung	
Wärmespeicher	Indirekt biomassebeheizter Speicher ab 1994
<input type="checkbox"/> konditioniert	
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt	
<input type="checkbox"/> 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 (55°C/45°C)

Wärmeverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	17,49 m	17,49 m	50	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	20,81 m	20,81 m	30	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		145,64 m	145,64 m	20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		183,94 m	183,94 m			

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Pellets
Heizsystem	Pellets, automatisch beschickt nach 2004		
Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung	
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input checked="" type="checkbox"/> modulierend	<input checked="" type="checkbox"/> gleitend	
Kesselleistung	16,0 kW	berechnet	16,0 kW

Wärmespeicherung	
Wärmespeicher	Lastausgleichsspeicher (Biomassekessel) (1994 -)
<input type="checkbox"/> konditioniert	
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt	
<input type="checkbox"/> E-Patrone	

Referenzsystem	15-2-4 Biomasse
----------------	-----------------

THERMISCHE SOLARANLAGE - Eingaben

Kollektorart Vakuum Röhrenkollektor mit flachem Absorber
Nutzungsart Warmwasser

Kollektoreigenschaften

Aperturfläche	18,00 m ²
Ausrichtung	S
Neigung	45,00 °
Kollektorwirkungsgrad	0,77
Kollektor-Einfallswinkelmodifikator	0,97
Verlustkoeffizient	1,90

Kollektorkreislauf

Wirkungsgrad d. Kollektorkreislaufs (η_{loop}) : 0,95

Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	Leistungsbedarf [W]	Betriebsdauer
elektrische Regelung	1	3,00	
Kollektorkreisumpen	1	138,00	1000 h
elektrische Ventile	1	7,00	4500 h

Solarspeicher

Solarspeicher	800,00 l
Zusatzspeicher	200,00 l
Kaltwasser	10 °C

THERMISCHE SOLARANLAGE - Ergebnisse (RK)

	Q^*_{TW}	Q^*_H	I_{sol}	η_{Sol}	$Q_{sol,B}$	$Q_{Sol,Regelung}$	$Q_{Sol,WV}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/m ²		kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	439,24	1.187,53	43,49	0,50	394,57	19,73	11,14
Februar	43,38	791,81	69,93	0,52	658,33	32,92	17,77
März		371,70	102,58	0,55	1.018,33	50,92	25,71
April			118,45	0,57	1.216,37	60,82	29,19
Mai			147,23	0,58	1.537,04	76,85	35,69
Juni			139,70	0,59	1.482,34	74,12	33,49
Juli			146,13	0,60	1.575,55	78,78	34,80
August			141,27	0,60	1.523,17	76,16	33,71
September			112,83	0,59	1.197,19	59,86	27,27
Oktober			85,59	0,56	864,24	43,21	21,09
November	245,27	713,14	46,25	0,53	443,27	22,16	11,62
Dezember	472,66	1.094,28	36,17	0,50	328,18	16,41	9,21
	1.200,54	4.158,46			12.238,58	611,93	290,68

	$Q_{Sol,N}$	$Q_{in\ 20\ \% RH}$	Q_{Rest}	$Q_{100\ \% TW}$	$Q_{in\ TW}$	$Q_{Sol,HE,H}$	$Q_{Sol,HE,TW}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	363,70	298,41	65,29	504,53	65,29	9,62	2,10
Februar	607,64	200,24	407,41	450,78	407,41	5,69	11,58
März	941,71	95,33	846,38	489,24	489,24	4,01	20,60
April	1.126,36		1.126,36	462,23	462,23		28,00
Mai	1.424,49		1.424,49	466,59	466,59		34,35
Juni	1.374,73		1.374,73	444,24	444,24		32,63
Juli	1.461,97		1.461,97	454,73	454,73		34,11
August	1.413,30		1.413,30	456,08	456,08		33,05
September	1.110,06		1.110,06	449,60	449,60		26,77
Oktober	799,94		799,94	477,59	477,59		20,90
November	409,49	179,78	229,71	474,98	229,71	5,38	6,87
Dezember	302,56	274,84	27,72	500,38	27,72	9,20	0,93
	11.335,97	1.048,60	10.287,38	5.630,98	4.430,43	33,89	251,89

THERMISCHE SOLARANLAGE - Ergebnisse (SK)

	Q^*_{TW}	Q^*_H	I_{sol}	η_{Sol}	$Q_{sol,B}$	$Q_{Sol,Regelung}$	$Q_{Sol,WV}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/m ²		kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	484,86	1.194,17	38,38	0,50	348,23	17,41	10,00
Februar	105,09	838,49	64,40	0,52	606,26	30,31	16,66
März		461,48	99,01	0,55	982,83	49,14	25,28
April			120,71	0,57	1.239,57	61,98	30,31
Mai			150,29	0,58	1.569,01	78,45	37,11
Juni			142,19	0,59	1.508,81	75,44	34,72
Juli			145,40	0,60	1.567,70	78,39	35,29
August			143,29	0,60	1.544,93	77,25	34,83
September			111,56	0,59	1.183,72	59,19	27,47
Oktober		84,00	82,41	0,56	832,18	41,61	20,68
November	291,45	758,27	42,49	0,53	407,27	20,36	10,86
Dezember	501,27	1.106,64	31,54	0,50	286,13	14,31	8,16
	1.382,68	4.443,05			12.076,64	603,83	291,36

	$Q_{Sol,N}$	$Q_{in\ 20\ \% RH}$	Q_{Rest}	$Q_{100\ \% TW}$	$Q_{in\ TW}$	$Q_{Sol,HE,H}$	$Q_{Sol,HE,TW}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	320,82	299,97	20,85	505,72	20,85	10,04	0,70
Februar	559,29	211,84	347,45	452,54	347,45	6,17	10,11
März	908,41	118,02	790,39	491,59	491,59	4,68	19,48
April	1.147,29		1.147,29	464,55	464,55		28,89
Mai	1.453,45		1.453,45	468,73	468,73		35,52
Juni	1.398,65		1.398,65	446,35	446,35		33,65
Juli	1.454,03		1.454,03	457,14	457,14		34,44
August	1.432,85		1.432,85	458,26	458,26		33,97
September	1.097,07		1.097,07	451,85	451,85		26,87
Oktober	769,89	22,30	747,60	479,59	479,59	0,91	19,57
November	376,04	191,02	185,02	476,47	185,02	5,88	5,69
Dezember	263,66	263,66		501,27		9,22	
	11.181,44	1.106,80	10.074,65	5.654,07	4.271,39	36,88	248,90

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										
KB	KB	1 - FB - 30cm STB/WD 18cm+10cm/TDP 3c	12,54	10,37		130,04	0,11	0,50	1,00	6,96	
SW	AW	3 - AW - 10cm Riegelkonstr./WD 20	10,37	3,74	38,78	34,72	0,11	1,00	1,00	3,92	
SW	AT	T1 - 114/225 - Außentür Metall	1	1,14	2,25	2,57	1,10	1,00	1,00	2,83	
SW	AF	F2 - 161/93 - Kunststofffenster	1	1,61	0,93	1,50	0,87	1,00	1,00	1,31	
SO	AW	3 - AW - 10cm Riegelkonstr./WD 20	12,54	3,74	46,90	33,38	0,11	1,00	1,00	3,77	
SO	AF	F3 - 299/226 - Kunststofffenster	2	2,99	2,26	13,51	0,73	1,00	1,00	9,87	
NO	AW	3 - AW - 10cm Riegelkonstr./WD 20	10,37	3,74	38,78	34,72	0,11	1,00	1,00	3,92	
NO	AT	T1 - 114/225 - Außentür Metall	1	1,14	2,25	2,57	1,10	1,00	1,00	2,83	
NO	AF	F2 - 161/93 - Kunststofffenster	1	1,61	0,93	1,50	0,87	1,00	1,00	1,31	
NW	AW	3 - AW - 10cm Riegelkonstr./WD 20	12,54	3,74	46,90	36,97	0,11	1,00	1,00	4,18	
NW	AF	F1 - 388/128 - Kunststofffenster	2	3,88	1,28	9,93	0,77	1,00	1,00	7,69	
	Obergeschoss										
FB	FB	2 - TD - 16cm Massivholzdecke/Schüttung/T	12,54	10,37		130,04	0,39	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	4 - TD - 16cm Massivholzdecke/30cm WD w	12,54	10,37		130,04	0,11	0,90	1,00	12,29	
SW	AW	3 - AW - 10cm Riegelkonstr./WD 20	10,37	3,06	31,73	30,24	0,11	1,00	1,00	3,42	
SW	AF	F5 - 138/108 - Kunststofffenster	1	1,38	1,08	1,49	0,87	1,00	1,00	1,29	
SO	AW	3 - AW - 10cm Riegelkonstr./WD 20	12,54	3,06	38,37	28,13	0,11	1,00	1,00	3,18	
SO	AF	F4 - 200/128 - Kunststofffenster	4	2,00	1,28	10,24	0,81	1,00	1,00	8,30	
NO	AW	3 - AW - 10cm Riegelkonstr./WD 20	10,37	3,06	31,73	30,24	0,11	1,00	1,00	3,42	
NO	AF	F5 - 138/108 - Kunststofffenster	1	1,38	1,08	1,49	0,87	1,00	1,00	1,29	
NW	AW	3 - AW - 10cm Riegelkonstr./WD 20	12,54	3,06	38,37	31,97	0,11	1,00	1,00	3,61	
NW	AF	F6 - 250/128 - Kunststofffenster	2	2,50	1,28	6,40	0,80	1,00	1,00	5,09	

Summe Fenster & Türen	16	$\Sigma A_i = A =$	571,66	
Fläche aus vereinfachter Berechnung :				
		Summe Flächen :	571,66	
		Volumen:	540,97	
Fenster:	14	Anteil an der Außenfassade:	14,8	%
Leitwert an Außenluft		Le	71,23 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i * U_i * f_i$	90,47 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken			L _W +L _Z	f = 0,1183 10,71 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge			L _T	101,18 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT			L _{V,RLT}	
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung			L _{V,FL}	
Lüftungswärmeverluste			L _V	8,46 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste			L	109,64 W/K
Gebäudeheizlast			P _{tot}	3,87 kW
flächenbezogene Heizlast			P ₁	14,88 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-Korrektur-Faktor F_i [-]
AW	3 - AW - 10cm Riegelkonstr./WD 20	260,37	0,11	0,35	1,00
KB	1 - FB - 30cm STB/WD 18cm+10cm/TDP 3cm/Parkett	130,04	0,11	0,40	0,50
DE	4 - TD - 16cm Massivholzdecke/30cm WD warm/unbeh.	130,04	0,11	0,20	0,90
AF	F1 - 388/128 - Kunststofffenster	9,93	0,77	1,40	1,00
AF	F2 - 161/93 - Kunststofffenster	2,99	0,87	1,40	1,00
AF	F3 - 299/226 - Kunststofffenster	13,51	0,73	1,40	1,00
AF	F4 - 200/128 - Kunststofffenster	10,24	0,81	1,40	1,00
AF	F5 - 138/108 - Kunststofffenster	2,98	0,87	1,40	1,00
AF	F6 - 250/128 - Kunststofffenster	6,40	0,80	1,40	1,00
AT	T1 - 114/225 - Außentür Metall	5,14	1,10	1,70	1,00
Summe Fenster & Türen		16 $\Sigma A_i = A =$	571,66		
	Fenster	14	Anteil an der Außenfassade		14,8 %
Leitwert an Außenluft Le				71,23 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$			90,47 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\psi} + L_{\chi}$		$f = 0,1183$	10,71 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L_T			101,18 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT		$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste		L_V			8,46 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L			109,64 W/K
Gebäudeheizlast		P_{tot}			3,87 kW
flächenbezogene Heizlast		P_1			14,88 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 [-]
SW	AW	3 - AW - 10cm Riegelkonstr./WD 20	64,96	0,11	0,35	1,00
SO	AW	3 - AW - 10cm Riegelkonstr./WD 20	61,52	0,11	0,35	1,00
NO	AW	3 - AW - 10cm Riegelkonstr./WD 20	64,96	0,11	0,35	1,00
NW	AW	3 - AW - 10cm Riegelkonstr./WD 20	68,94	0,11	0,35	1,00
KB	KB	1 - FB - 30cm STB/WD 18cm+10cm/TDP 3cm/Parkett	130,04	0,11	0,40	0,50
DE	DE	4 - TD - 16cm Massivholzdecke/30cm WD warm/unbeh.	130,04	0,11	0,20	0,90
SW	AF	F2 - 161/93 - Kunststofffenster	1,50	0,87	1,40	1,00
SW	AF	F5 - 138/108 - Kunststofffenster	1,49	0,87	1,40	1,00
SO	AF	F3 - 299/226 - Kunststofffenster	13,51	0,73	1,40	1,00
SO	AF	F4 - 200/128 - Kunststofffenster	10,24	0,81	1,40	1,00
NO	AF	F2 - 161/93 - Kunststofffenster	1,50	0,87	1,40	1,00
NO	AF	F5 - 138/108 - Kunststofffenster	1,49	0,87	1,40	1,00
NW	AF	F1 - 388/128 - Kunststofffenster	9,93	0,77	1,40	1,00
NW	AF	F6 - 250/128 - Kunststofffenster	6,40	0,80	1,40	1,00
SW	AT	T1 - 114/225 - Außentür Metall	2,57	1,10	1,70	1,00
NO	AT	T1 - 114/225 - Außentür Metall	2,57	1,10	1,70	1,00
Summe Fenster & Türen			16	$\Sigma A_i = A =$	571,66	
Fenster			14	Anteil an der Außenfassade		14,8 %
Leitwert an Außenluft				Le	71,23 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		90,47 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken			$L_{\psi} + L_{\chi}$	$f = 0,1183$	10,71 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge			L_T	101,18 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT			$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung			$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste			L_V	8,46 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste			L	109,64 W/K		
Gebäudeheizlast			P_{tot}	3,87 kW		
flächenbezogene Heizlast			P_1	14,88 W/m ²		

ENERGIEAUSWEIS

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m ²]	Volumen [m ³]
Erdgeschoss			130,04	486,35
	FB aus CAD	3,74	130,04	486,35
Obergeschoss			130,04	397,92
	FB aus CAD	3,06	130,04	397,92
	Summe		260,08	884,27

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]
SW	90	F2 - 161/93 - Kunststofffenster	1	1,50	0,65	0,75	0,621	307,88
SO	90	F3 - 299/226 - Kunststofffenster	2	13,51	0,65	0,75	0,836	3.741,10
NO	90	F2 - 161/93 - Kunststofffenster	1	1,50	0,65	0,75	0,621	196,85
NW	90	F1 - 388/128 - Kunststofffenster	2	9,93	0,65	0,75	0,78	1.640,25
SW	90	F5 - 138/108 - Kunststofffenster	1	1,49	0,65	0,75	0,63	310,90
SO	90	F4 - 200/128 - Kunststofffenster	4	10,24	0,65	0,75	0,72	2.441,27
NO	90	F5 - 138/108 - Kunststofffenster	1	1,49	0,65	0,75	0,63	198,79
NW	90	F6 - 250/128 - Kunststofffenster	2	6,40	0,65	0,75	0,745	1.009,44

16

Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:	$F_{s,t,M} = \sum (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 * F_{s,t,Mi} * t_M)$	$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	9846,48
---	--	------------------------------	---------

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	1657,69	138,62	323,24	17,99%
Februar	28	1365,09	114,15	530,34	35,85%
März	19	1216,92	101,76	799,12	60,60%
April		828,51	69,28	1020,53	
Mai		503,18	42,08	1274,95	
Juni		260,59	21,79	1250,43	
Juli		141,61	11,84	1268,81	
August		176,62	14,77	1180,03	
September		432,07	36,13	923,12	
Oktober	3	842,35	70,44	664,41	72,79%
November	30	1200,69	100,40	349,25	26,84%
Dezember	31	1519,09	127,03	262,24	15,93%

in der Heizperiode	34,64%
--------------------	--------

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

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m²K/W	Dichte		S-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
3 - AW - 10cm Riegelkonstr./WD 20											
	außen				0.040						
2142712594	Silikatputz	100.0	2	0.800	0.003	1800.00	3.60		X	X	
3432	Baumit Putzspachtel	100.0	5	0.800	0.006	1500.00	7.50		X		
2142716365	Glasfaserarmierung	100.0	0.2	0.200	0.001	1000.00	0.20		X	X	
2142714933	EPS-W 20 grau/schwarz (19.5 kg/m³)	100.0	200	0.032	6.250	19.50	3.90		X	X	
2142715124	OSB-Platten (650 kg/m³)	100.0	15	0.130	0.115	650.00	9.75		X	X	
2142684300	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.get	17.5	100	0.120	0.833	450.00	7.87		X	X	
2142685839	ISOVER UNIROLL-CLASSIC	82.5	100	0.038	2.632	13.00	1.07		X	X	
2142715124	OSB-Platten (650 kg/m³)	100.0	15	0.130	0.115	650.00	9.75		X	X	
44	PA-Folie d>=0,05mm	100.0	0.5	0.230	0.002	1500.00	0.75		X		
2142714819	Gipskartonplatte (700 kg/m³)	100.0	15	0.210	0.071	700.00	10.50		X	X	
	innen				0.130		54.897				
			352.7	U = 0.113	W/(m²K)						
Vertikaler Balken: Achsabstand 800 [mm] Breite 140 [mm]											
1 - FB - 30cm STB/WD 18cm+10cm/TDP 3cm/Parkett											
	außen				0.000						
453	Normalbeton (R=2200)	100.0	80	1.600	0.050	2200.00	176.00		X		
5.3.10	Extr. Polystyrolschaum (XPS)	100.0	180	0.035	5.143	20.00	3.60		X		
2142684244	Stahlbeton in WU-Qualität	100.0	300	2.500	0.120	2400.00	720.00		X	X	
2142700445	Splittschüttung (zementgebunden)	100.0	95	0.700	0.136	1800.00	171.00		X	X	
44	PA-Folie d>=0,05mm	100.0	0.5	0.230	0.002	1500.00	0.75		X		
2142711069	AUSTROTHERM EPS W20	100.0	100	0.037	2.703	20.00	2.00		X	X	
644	ISOVER TDPT Trittschalldämmplatte TDPT	100.0	30	0.033	0.909	115.00	3.45		X		
44	PA-Folie d>=0,05mm	100.0	0.5	0.230	0.002	1500.00	0.75		X		
1.3.2	Zement-Estrich	100.0	60	1.400	0.043	2000.00	120.00		X		
2398	Parkettboden geklebt	100.0	15	0.200	0.075	800.00	12.00		X		
	innen				0.170		1209.550				
			861.0	U = 0.107	W/(m²K)						
2 - TD - 16cm Massivholzdecke/Schüttung/TDP 3cm/Parkett											
	außen				0.100						
2398	Parkettboden geklebt	100.0	15	0.200	0.075	800.00	12.00		X		
1.3.2	Zement-Estrich	100.0	60	1.400	0.043	2000.00	120.00		X		
44	PA-Folie d>=0,05mm	100.0	0.5	0.230	0.002	1500.00	0.75		X		
638	ISOVER TDPS Trittschalldämmplatte TDPS	100.0	30	0.033	0.909	68.00	2.04		X		
2142700445	Splittschüttung (zementgebunden)	100.0	95	0.700	0.136	1800.00	171.00		X	X	
44	PA-Folie d>=0,05mm	100.0	0.5	0.230	0.002	1500.00	0.75		X		
2142715713	KLH®-Massivholzplatte	100.0	160	0.130	1.231	500.00	80.00		X	X	
	innen				0.100		386.540				
			361.0	U = 0.385	W/(m²K)						
4 - TD - 16cm Massivholzdecke/30cm WD warm/unbeh.											
	außen				0.100						
2142714821	Gipsfaserplatte (1125 kg/m³)	100.0	10	0.400	0.025	1125.00	11.25		X	X	
2142711069	AUSTROTHERM EPS W20	100.0	300	0.037	8.108	20.00	6.00		X	X	
44	PA-Folie d>=0,05mm	100.0	0.5	0.230	0.002	1500.00	0.75		X		
2142715713	KLH®-Massivholzplatte	100.0	160	0.130	1.231	500.00	80.00		X	X	
	innen				0.100		98.000				
			470.5	U = 0.105	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
F2 - 161/93 - Kunststofffenster	1610	930	0,65	0,06	0,87	0,60	0,62	0,87	
F3 - 299/226 - Kunststofffenster	2990	2260	0,65	0,06	0,87	0,60	0,84	0,73	
F1 - 388/128 - Kunststofffenster	3880	1280	0,65	0,06	0,87	0,60	0,78	0,77	
F5 - 138/108 - Kunststofffenster	1380	1080	0,65	0,06	0,87	0,60	0,63	0,87	
F4 - 200/128 - Kunststofffenster	2000	1280	0,65	0,06	0,87	0,60	0,72	0,81	
F6 - 250/128 - Kunststofffenster	2500	1280	0,65	0,06	0,87	0,60	0,75	0,80	
T1 - 114/225 - Außentür Metall	1140	2250						1,10	

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

- Die Kennwerte der Fenster und der transparenten Bauteile wurden auf Grund einer Begehung und dem Baujahr entsprechend angenommen.

- Der berechnete Energieausweis bezieht sich jeweils auf ein Gebäude (z.B.: Haus 1 und 2) von mehreren gleichen Gebäuden in der Straße! Der gilt grundsätzlich aber für alle anderen Gebäude in der Straße, weil die Aufbauten, Fenster und alle Bauphysikalischen Größen gleich sind! In Absprache mit der Hausverwaltung wurde somit nur ein Energieausweis für alle Gebäude erstellt!

1. QUALITÄT DER GEBÄUDEHÜLLE

Auf Grund des Baujahres, der guten U-Werte der einzelnen Bauteile sowie der Gesamtenergieeffizienz sind bauliche Verbesserungen derzeit nicht notwendig.

2. EMPFEHLUNGEN - HAUSTECHNISCHE ANLAGEN

Da bereits eine Pelletskessel mit Warmwasserbereitung vorhanden ist, sind keine Verbesserungen notwendig.

3. EMPFEHLUNGEN – THERMISCHE GEBÄUDEHÜLLE

Auf Grund des Baujahres, der guten U-Werte der einzelnen Bauteile sowie der Gesamtenergieeffizienz sind bauliche Verbesserungen derzeit nicht notwendig.