



planen - bauen - renovieren

Baumeister  
Ing. Hofegger Gernot  
Ornding - Hauptstr. 24  
A - 3380 PÖCHLARN  
Tel. 02757/2733  
Fax 02757/2733-20  
hogebau@hogebau.net  
www.hogebau.net  
0664 / 160 96 38

# Energieausweis

Sanierung

EFH Bock

3375 Krummnußbaum

Gst.Nr. .275, EZ 879

KG Krummnußbaum 14131

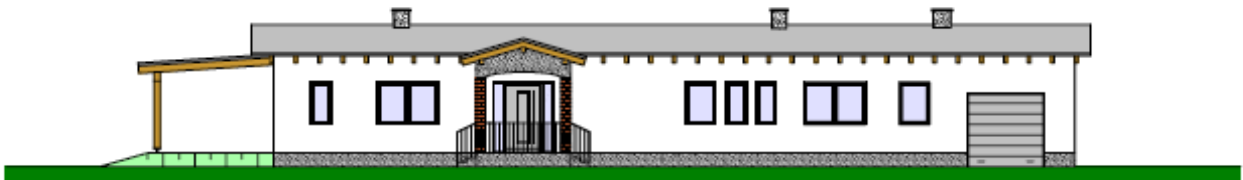
Bauwerber

Frau

Angelika Bock

Annastift 6

3375 Krummnußbaum



20.04.2017



**planen - bauen - renovieren**

Baumeister  
Ing. Hofegger Gernot  
Ornding - Hauptstr. 24  
A - 3380 PÖCHLARN  
Tel. 02757/2733  
Fax 02757/2733-20  
hogebau@hogebau.net  
www.hogebau.net  
**0664 / 160 96 38**

## Bemerkungen

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Energieausweis ausgewiesenen energetischen Kennzahlen 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.

Im bestehenden Gebäude werden verschiedene Umbauarbeiten durchgeführt. Es wird eine neue Luft/Wasser-Wärmepumpe eingebaut. Die Fenster, der Fußbodenaufbau und die Decke werden erneuert. Am gesamten Gebäude wird ein Wärmedämmverbundsystem 16 cm stark angebracht.

# Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: März 2015



## BEZEICHNUNG EFH Bock

Gebäude(-teil)	Wohnen	Baujahr	1950
Nutzungsprofil	Einfamilienhaus	Letzte Veränderung	2017
Straße	Annastift 6	Katastralgemeinde	Krumnußbaum
PLZ/Ort	3375 Krumnußbaum	KG-Nr.	14131
Grundstücksnr.	.275	Seehöhe	216 m

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

	HWB <sub>Ref,SK</sub>	PEB <sub>SK</sub>	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	f <sub>GEE</sub>
A ++				
A +				
A				
B				
C				
D				
E				
F				
G				

**HWB<sub>Ref</sub>:** 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<sub>GEE</sub>:** 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<sub>em</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n,em</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2</sub>:** 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	186,0 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	1,09 m	mittlerer U-Wert	0,26 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	148,8 m <sup>2</sup>	Heiztage	217 d/a	LEK <sub>T</sub> -WERT	25,2595959
Brutto-Volumen	630,6 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3508 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	580,0 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,92	Norm-Außentemperatur	-16 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> erfüllt	HWB <sub>Ref,RK</sub>	58,1	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf		HWB <sub>RK</sub>	57,6	kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf	EEB <sub>MAX</sub> nicht erfüllt	E/LEB <sub>RK</sub>	50,8	kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A. Nachweis über E-/LEB geführt	f <sub>GEE</sub>	0,90	
Erneuerbarer Anteil	Erneuerbarer Anteil erfüllt			

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	11.386	kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub>	61,2	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	11.386	kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	61,2	kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	2.376	kWh/a	WWWB	12,8	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	6.647	kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	35,7	kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>AWZ,H</sub>	0,48	
Haushaltsstrombedarf	3.055	kWh/a	HHSB	16,4	kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	9.702	kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	52,2	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	18.531	kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	99,6	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	12.806	kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub>	68,8	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	5.724	kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub>	30,8	kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen (optional)	2.678	kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	14,4	kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE</sub>	0,90	
Photovoltaik-Export		kWh/a	PV <sub>Export,SK</sub>		kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	HOGE Bau-GmbH
Ausstellungsdatum	20.April 2017	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	20.April 2027		

# Energieausweis für Wohngebäude

Eingabe-Informationen  
AX3000



## Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten :	ERP 2017-02-11
Bauphysikalische Daten	ERP 2017-02-11
Haustechnik Daten :	ERP 2017-02-11; Angaben der Bauherrin

## Haustechniksystem

Raumheizung :	Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Fußbodenheizungssystem
Warmwasser :	kombiniert mit Raumheizung
RLT-Anlage :	natürliche Konditionierung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel =0,4

## Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen :	schwer		
Luftdichtheit:	Sehr 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
		$V_x$ :	
	$V_{mech}$ :		
	$V_{gesamt} / V_V$ :	0,00 154,76	
	Luftwechselrate:	0,40 1/h	
Wärmegewinne:	Interne Wärmegewinne:	3,75 W/m <sup>2</sup>	

### Berechnungsgrundlagen :

**Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : März 2015**

ÖNORM B 8110-3	Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse
ÖNORM B 8110-5	Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Heizwärmebedarf und Kühlbedarf
ÖNORM B 1800	Ermittlung von Flächen und Rauminhalten von Bauwerken
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<sub>SK</sub> :

**Gesamtenergieeffizienz-Faktor**

f<sub>GEE</sub> :

## Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 186,01

	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
	2.560,948102	2.578,851683	2.984,275197	3.146,889689	2.447,917852	2.447,917839	2.942,351994	3.104,967544
	1.818,170851	1.832,644685	2.160,406759	2.291,873408	1.714,669215	1.714,669205	2.122,639143	2.254,105509
	1.272,430327	1.285,044545	1.570,817242	1.685,487876	1.157,108631	1.157,108622	1.529,751573	1.644,369254
	446,746916	454,501342	633,764260	707,048248	331,401702	331,401695	600,994111	673,479518
	1,342060	1,617934	15,563407	26,828343			11,502703	20,815545
	1,866456	2,090477	12,594766	20,765704			9,284643	15,900325
	641,217124	649,679784	842,289270	919,905637	522,227916	522,227907	803,797753	881,094084
	1.624,321234	1.637,068626	1.925,734145	2.041,518589	1.510,638720	1.510,638711	1.885,246465	2.001,031223
	2.352,416140	2.368,889436	2.741,924418	2.891,547951	2.237,959332	2.237,959321	2.700,001649	2.849,626246
Q <sub>h</sub>	10.719,459210	10.810,388512	12.887,369465	13.731,865445	9.921,923368	9.921,923301	12.605,570033	13.445,389250
HWB <sub>BGF</sub>	57,62840	58,11725	69,28321	73,82327	53,34081	53,34081	67,76824	72,28315

	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	
	2.578,851683	2.640,962147	2.640,962134	2.510,015521	2.510,015509	3.028,349197	3.193,265019	
	1.832,644685	1.934,056594	1.934,056584	1.815,968274	1.815,968263	2.249,228009	2.384,823429	
	1.285,044545	1.402,322975	1.402,322965	1.273,473650	1.273,473640	1.674,156546	1.794,469950	
	454,501342	528,603301	528,603295	427,923128	427,923123	697,334438	775,949897	
	1,617934	6,607317	6,607316	0,510258	0,510257	28,256733	45,853159	
	2,090477	11,695782	11,695781	3,036298	3,036298	35,364361	49,628150	
	649,679784	749,918800	749,918793	629,124924	629,124918	925,173385	1.007,763086	
	1.637,068626	1.711,275624	1.711,275615	1.584,748314	1.584,748305	1.980,303555	2.099,214581	
	2.368,889436	2.400,723105	2.400,723094	2.269,781077	2.269,781065	2.750,672368	2.901,206763	
Q <sub>h</sub>	10.810,388512	11.386,165645	11.386,165578	10.514,581444	10.514,581378	13.368,838592	14.252,174033	
HWB <sub>BGF</sub>	58,117245	61,21265	61,21265	56,526970	56,526970	71,871614	76,620474	

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

H5050 6.5.1	HWB <sub>SK</sub> mit L <sub>T,real</sub> und L <sub>V,real</sub> und f <sub>h,real</sub> bei SK	6.5.x - wie 6.4.x nur mit Standortklimabedingungen (SK)
-------------	--	---

## Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK)						
BGF 186,01		$L_T$ 151,875			$L_V$ 52,619	
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	272,37	24,10	863,05	62,23	1.221,75	
Februar	242,36	21,77	564,60	46,08	874,80	
März	254,02	24,10	357,19	29,31	664,62	
April	215,09	23,32	126,26	10,65	375,32	
Mai	189,47	24,10			213,57	
Juni	162,20	23,32			185,52	
Juli	156,33	24,10			180,42	
August	159,73	24,10			183,82	
September	178,81	23,32			202,13	
Oktober	223,53	24,10	167,10	14,07	428,80	
November	242,64	23,32	466,82	38,49	771,27	
Dezember	264,65	24,10	746,58	57,51	1.092,83	
Summe [kWh/a]	2.561,19	283,72	3.291,60	258,34	6.394,86	
spezifisch [kWh/m²a]	13,77	1,53	17,70	1,39	34,38	

BGF 186,01		$L_T$ 151,875			$L_V$ 52,619	
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	272,37	24,10	863,05	62,23	1.221,75	
Februar	242,36	21,77	564,60	46,08	874,80	
März	254,02	24,10	357,19	29,31	664,62	
April	215,09	23,32	126,26	10,65	375,32	
Mai	189,47	24,10			213,57	
Juni	162,20	23,32			185,52	
Juli	156,33	24,10			180,42	
August	159,73	24,10			183,82	
September	178,81	23,32			202,13	
Oktober	223,53	24,10	167,10	14,07	428,80	
November	242,64	23,32	466,82	38,49	771,27	
Dezember	264,65	24,10	746,58	57,51	1.092,83	
Summe [kWh/a]	2.561,19	283,72	3.291,60	258,34	6.394,86	
spezifisch [kWh/m²a]	13,77	1,53	17,70	1,39	34,38	



## Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage						
BGF 186,01		$L_T$ 181,762			$L_V$ 52,619	
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	170,99	2,54	1.093,73	40,65	1.307,92	
Februar	148,68	2,29	706,96	26,72	884,65	
März	146,18	2,54	414,72	17,33	580,77	
April	120,38	2,46	127,16	6,49	256,49	
Mai	105,07	2,54	7,30	0,41	115,32	
Juni	89,22	2,46			91,68	
Juli	85,55	2,54			88,09	
August	87,55	2,54			90,09	
September	99,00	2,46	5,98	0,37	107,81	
Oktober	125,14	2,54	170,26	8,39	306,34	
November	144,53	2,46	554,83	22,10	723,92	
Dezember	164,79	2,54	929,66	34,83	1.131,82	
Summe [kWh/a]	1.487,09	29,90	4.010,61	157,29	5.684,90	
spezifisch [kWh/m²a]	7,99	0,16	21,56	0,85	30,56	

BGF 186,01		$L_T$ 191,914			$L_V$ 52,619	
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	170,69	2,46	1.153,00	41,58	1.367,74	
Februar	148,49	2,23	750,49	27,50	928,71	
März	146,16	2,46	446,13	18,03	612,79	
April	120,38	2,39	141,49	6,96	271,21	
Mai	105,07	2,46	10,23	0,56	118,33	
Juni	89,22	2,39			91,60	
Juli	85,55	2,46			88,02	
August	87,55	2,46			90,02	
September	99,00	2,39	7,85	0,47	109,71	
Oktober	125,14	2,46	186,34	8,87	322,81	
November	144,43	2,39	588,90	22,73	758,45	
Dezember	164,57	2,46	980,45	35,63	1.183,10	
Summe [kWh/a]	1.486,26	29,02	4.264,87	162,34	5.942,49	
spezifisch [kWh/m²a]	7,99	0,16	22,93	0,87	31,95	

## Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)						
BGF 186,01		L <sub>T</sub> 150,758			L <sub>V</sub> 52,619	
H 5050 6.5.1	Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HEB</sub>	
9	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	
Jänner	273,70	23,97	903,34	62,13	1.263,15	
Februar	243,99	21,65	600,65	48,95	915,25	
März	259,09	23,97	389,56	31,78	704,40	
April	220,47	23,20	151,87	12,77	408,31	
Mai	193,49	23,97	1,79	0,16	219,41	
Juni	166,81	23,20			190,01	
Juli	160,71	23,97			184,68	
August	164,52	23,97			188,49	
September	183,63	23,20	10,21	0,91	217,94	
Oktober	228,72	23,97	194,25	16,27	463,21	
November	247,62	23,20	480,60	39,35	790,78	
Dezember	265,54	23,97	752,70	58,83	1.101,03	
Summe [kWh/a]	2.608,29	282,24	3.484,97	271,15	6.646,65	
spezifisch [kWh/m²a]	14,02	1,52	18,74	1,46	35,73	

BGF 186,01		L <sub>T</sub> 150,758			L <sub>V</sub> 52,619	
H 5050 6.5.2	Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HEB</sub>	
10	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	
Jänner	273,70	23,97	903,34	62,13	1.263,15	
Februar	243,99	21,65	600,65	48,95	915,25	
März	259,09	23,97	389,56	31,78	704,40	
April	220,47	23,20	151,87	12,77	408,31	
Mai	193,49	23,97	1,79	0,16	219,41	
Juni	166,81	23,20			190,01	
Juli	160,71	23,97			184,68	
August	164,52	23,97			188,49	
September	183,63	23,20	10,21	0,91	217,94	
Oktober	228,72	23,97	194,25	16,27	463,21	
November	247,62	23,20	480,60	39,35	790,78	
Dezember	265,54	23,97	752,70	58,83	1.101,03	
Summe [kWh/a]	2.608,29	282,24	3.484,97	271,15	6.646,65	
spezifisch [kWh/m²a]	14,02	1,52	18,74	1,46	35,73	

## Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK) mit Referenzanlage						
BGF 186,01		L <sub>T</sub> 180,381			L <sub>V</sub> 52,619	
H 5050 6.5.3	Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HEB</sub>	
11	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	
Jänner	181,99	2,42	1.122,62	45,78	1.352,82	
Februar	160,67	2,19	741,62	31,13	935,61	
März	158,93	2,42	442,95	21,84	626,14	
April	131,66	2,34	142,52	10,36	286,87	
Mai	114,73	2,42	10,90	3,64	131,69	
Juni	98,31	2,34		2,67	103,33	
Juli	94,32	2,42		2,64	99,38	
August	96,70	2,42		2,68	101,80	
September	108,78	2,34	12,65	3,61	127,38	
Oktober	136,67	2,42	197,17	12,65	348,91	
November	156,03	2,34	550,95	25,35	734,67	
Dezember	176,97	2,42	921,56	37,95	1.138,90	
Summe [kWh/a]	1.615,76	28,51	4.142,94	200,29	5.987,50	
spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]	8,69	0,15	22,27	1,08	32,19	

BGF 186,01		L <sub>T</sub> 190,532			L <sub>V</sub> 52,619	
H 5050 6.5.4	Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HEB</sub>	
12	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	
Jänner	181,68	2,35	1.182,65	46,50	1.413,18	
Februar	160,50	2,12	786,19	31,73	980,53	
März	158,93	2,35	475,34	22,38	659,01	
April	131,66	2,27	158,03	10,73	302,70	
Mai	114,73	2,35	14,29	3,74	135,11	
Juni	98,31	2,27		2,59	103,18	
Juli	94,32	2,35		2,56	99,22	
August	96,70	2,35		2,60	101,64	
September	108,78	2,27	14,89	3,63	129,58	
Oktober	136,67	2,35	214,73	13,02	366,77	
November	155,99	2,27	584,25	25,80	768,31	
Dezember	176,78	2,35	971,48	38,53	1.189,13	
Summe [kWh/a]	1.615,04	27,65	4.401,85	203,82	6.248,36	
spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]	8,68	0,15	23,66	1,10	33,59	

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

### Endenergie und $f_{GEE}$

Bilanzierung	$Q_{HEB,TW}$	$Q_{TW,HE}$	$Q_{HEB,RH}$	$Q_{RH,HE}$	$Q_{HEB}$	$Q_{HH/BSB}$	$Q_{EEB}$	
<b>H 5050 6.4.1 (RK)</b>	13,77	1,53	17,70	1,39	74,38	16,43	50,80	$EEB_{RK}$
H 5050 6.4.2 (RK)	13,77	1,53	17,70	1,39	74,38	16,43	50,80	
H 5050 6.4.3 (RK)	7,99	0,16	21,56	0,85	79,55	16,43	46,99	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	7,99	0,16	22,93	0,87	84,16	16,43	48,37	$EEB_{26,RK}$
<b>H 5050 6.5.1 (SK)</b>	14,02	1,52	18,74	1,46	78,11	16,43	52,16	$EEB_{SK}$
H 5050 6.5.2 (SK)	14,02	1,52	18,74	1,46	78,11	16,43	52,16	
H 5050 6.5.3 (SK)	8,69	0,15	22,27	1,08	84,70	16,43	48,61	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	8,68	0,15	23,66	1,10	89,50	16,43	50,02	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$ 46,99 kWh/m <sup>2</sup> a	$f_{GEE}$ 0,903	$f_{GEE,SK}$ 0,892
---	-----------------	--------------------

### Primärenergie und $CO_2$

<b>H 5050 6.4.1</b>	$E_{I,HEB,TW}$	$E_{I,TW,HE}$	$E_{I,HEB,RH}$	$E_{I,RH,HE}$	$E_{I,HEB}$	$E_{I,HH/BSB}$	$E_{I,EEB}$
$PEB_{RK}$	26,30	2,91	33,80	2,65	65,66	31,37	97,04
$PEB_{n,ern,RK}$	18,18	2,01	23,36	1,83	45,38	21,68	67,06
$PEB_{ern,RK}$	8,12	0,90	10,44	0,82	20,28	9,69	29,97
$CO2_{RK}$	3,80	0,42	4,88	0,38	9,49	4,53	14,02

<b>H 5050 6.5.1</b>	$E_{I,HEB,TW}$	$E_{I,TW,HE}$	$E_{I,HEB,RH}$	$E_{I,RH,HE}$	$E_{I,HEB}$	$E_{I,HH/BSB}$	$E_{I,EEB}$
$PEB_{SK}$	26,78	2,90	35,78	2,78	68,25	31,37	99,62
$PEB_{n,ern,SK}$	18,51	2,00	24,73	1,92	47,17	21,68	68,85
$PEB_{ern,SK}$	8,27	0,90	11,05	0,86	21,08	9,69	30,77
$CO2_{SK}$	3,87	0,42	5,17	0,40	9,86	4,53	14,40

## 6.4.1 HWB<sub>RK</sub> mit L<sub>T,real</sub> und f<sub>H,real</sub> und L<sub>V,real</sub> bei RK

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

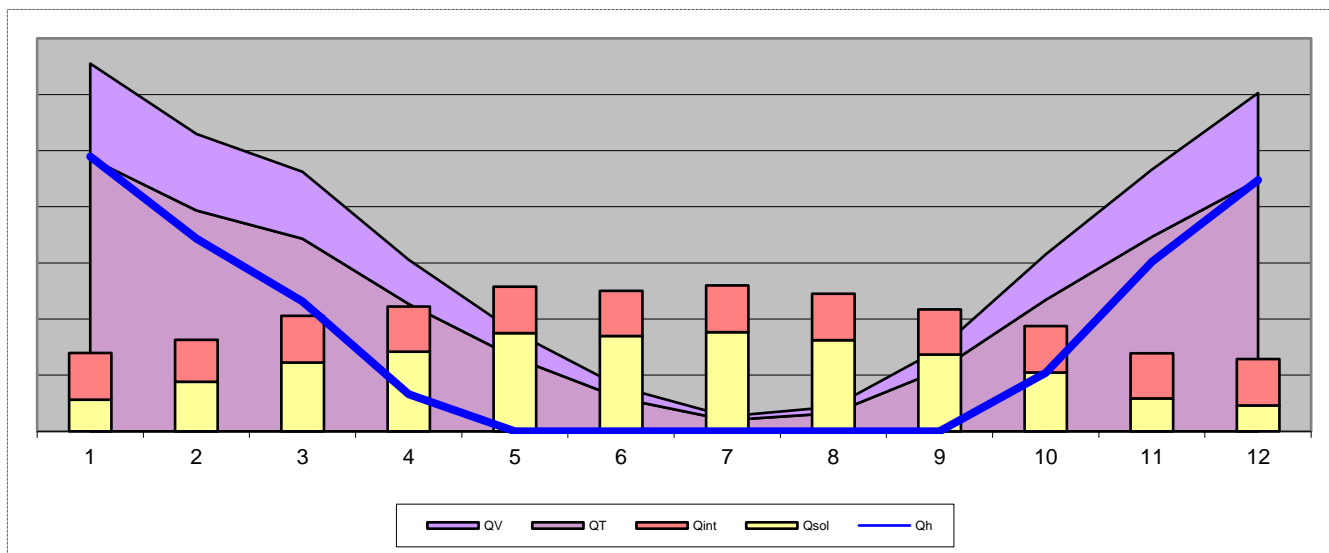
L <sub>T</sub>	150,76 W/K
L <sub>V</sub>	52,62 W/K
θ <sub>ih</sub>	20,00 °C
t <sub>Heiz,d</sub>	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f <sub>s</sub>	0,85
q <sub>int</sub>	3,75 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80
	148,81 m <sup>2</sup>
Q <sub>h</sub>	9.921,92 kWh/a
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	53,34 kWh/m <sup>2</sup> a

	θ <sub>e,Standortklima</sub> °C	Δθ K	γ	η %	f <sub>h</sub> %	Q <sub>h</sub> kWh/M
Jänner	-1,53	21,53	0,25	99,99%	100,00%	2.447,92
Februar	0,73	19,27	0,35	99,94%	100,00%	1.714,67
März	4,81	15,19	0,50	99,53%	100,00%	1.157,11
April	9,62	10,38	0,81	94,33%	92,15%	331,40
Mai	14,20	5,80	1,61	61,16%		
Juni	17,33	2,67	3,50	28,55%		
Juli	19,12	0,88	10,68	9,36%		
August	18,56	1,44	6,20	16,14%		
September	15,03	4,97	1,66	59,55%		
Oktober	9,64	10,36	0,68	97,57%	97,94%	522,23
November	4,16	15,84	0,35	99,95%	100,00%	1.510,64
Dezember	0,19	19,81	0,26	99,99%	100,00%	2.237,96

	Q <sub>T</sub> kWh/M	Q <sub>V</sub> kWh/M	Q <sub>loss</sub> kWh/M	Q <sub>sol</sub> kWh/M	Q <sub>int</sub> kWh/M	Q <sub>gain+TW</sub> kWh/M
Jänner	2.432,79	842,86	3.275,65	281,64	415,17	827,78
Februar	1.966,70	681,38	2.648,08	440,63	375,00	933,93
März	1.716,40	594,66	2.311,06	613,20	415,17	1.159,34
April	1.135,06	393,25	1.528,30	710,32	401,78	1.238,85
Mai	655,37	227,06	882,43	874,41	415,17	1.420,56
Juni	291,97	101,15	393,12	848,15	401,78	1.376,68
Juli	99,44	34,45	133,89	883,92	415,17	1.430,07
August	162,71	56,37	219,09	811,62	415,17	1.357,77
September	543,47	188,29	731,76	684,10	401,78	1.212,63
Oktober	1.170,63	405,58	1.576,21	522,79	415,17	1.068,94
November	1.732,11	600,10	2.332,21	293,49	401,78	822,02
Dezember	2.238,44	775,53	3.013,96	229,91	415,17	776,06
	14.145,07	4.900,68	19.045,75	7.194,19	4.888,34	13.624,64

C	18917	α	6,813
τ	93,016		1,146778
		η <sub>0</sub>	0,872016



## 6.4.2 HWB<sub>RK</sub> mit L<sub>T,real</sub> und f<sub>H,ref</sub> und L<sub>V,ref</sub> bei RK

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

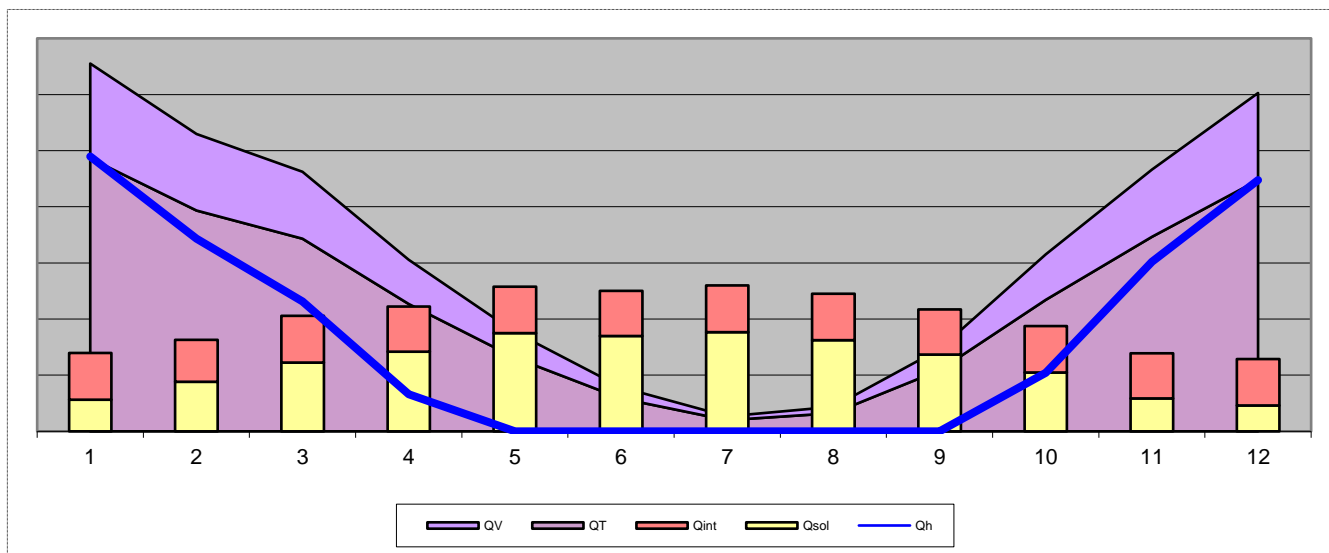
L <sub>T</sub>	150,76 W/K
L <sub>V</sub>	52,62 W/K
θ <sub>ih</sub>	20,00 °C
t <sub>Heiz,d</sub>	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f <sub>s</sub>	0,85
q <sub>int</sub>	3,75 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80
	148,81 m <sup>2</sup>
Q <sub>h</sub>	9.921,92 kWh/a
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	53,34 kWh/m <sup>2</sup> a

	θ <sub>e,Standortklima</sub> °C	Δθ K	γ	η %	f <sub>h</sub> %	Q <sub>h</sub> kWh/M
Jänner	-1,53	21,53	0,25	99,99%	100,00%	2.447,92
Februar	0,73	19,27	0,35	99,94%	100,00%	1.714,67
März	4,81	15,19	0,50	99,53%	100,00%	1.157,11
April	9,62	10,38	0,81	94,33%	92,15%	331,40
Mai	14,20	5,80	1,61	61,16%		
Juni	17,33	2,67	3,50	28,55%		
Juli	19,12	0,88	10,68	9,36%		
August	18,56	1,44	6,20	16,14%		
September	15,03	4,97	1,66	59,55%		
Oktober	9,64	10,36	0,68	97,57%	97,94%	522,23
November	4,16	15,84	0,35	99,95%	100,00%	1.510,64
Dezember	0,19	19,81	0,26	99,99%	100,00%	2.237,96

	Q <sub>T</sub> kWh/M	Q <sub>V</sub> kWh/M	Q <sub>loss</sub> kWh/M	Q <sub>sol</sub> kWh/M	Q <sub>int</sub> kWh/M	Q <sub>gain+TW</sub> kWh/M
Jänner	2.432,79	842,86	3.275,65	281,64	415,17	827,78
Februar	1.966,70	681,38	2.648,08	440,63	375,00	933,93
März	1.716,40	594,66	2.311,06	613,20	415,17	1.159,34
April	1.135,06	393,25	1.528,30	710,32	401,78	1.238,85
Mai	655,37	227,06	882,43	874,41	415,17	1.420,56
Juni	291,97	101,15	393,12	848,15	401,78	1.376,68
Juli	99,44	34,45	133,89	883,92	415,17	1.430,07
August	162,71	56,37	219,09	811,62	415,17	1.357,77
September	543,47	188,29	731,76	684,10	401,78	1.212,63
Oktober	1.170,63	405,58	1.576,21	522,79	415,17	1.068,94
November	1.732,11	600,10	2.332,21	293,49	401,78	822,02
Dezember	2.238,44	775,53	3.013,96	229,91	415,17	776,06
	14.145,07	4.900,68	19.045,75	7.194,19	4.888,34	13.624,64

C	18917	α	6,813
τ	93,016		1,146778
		η <sub>0</sub>	0,872016



## 6.3.5 HWB<sub>SK</sub> mit L<sub>T,real</sub> und f<sub>H,real</sub> und L<sub>V,real</sub> bei SK

Standort : Krummnußbaum Region:N H=216

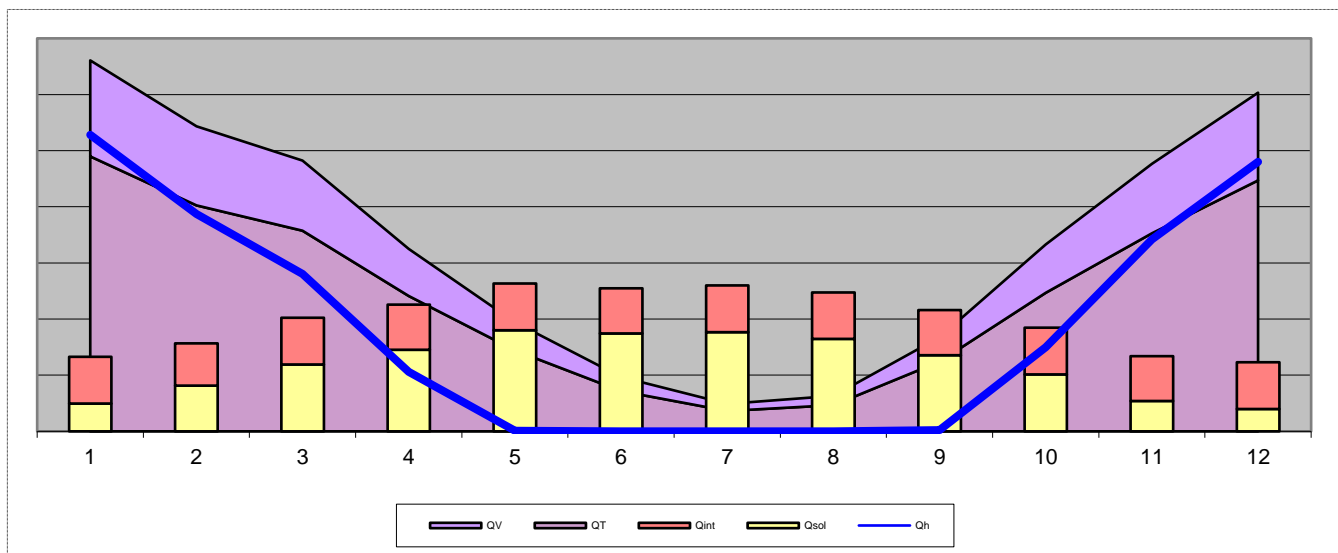
L <sub>T</sub>	150,76 W/K
L <sub>V</sub>	52,62 W/K
θ <sub>ih</sub>	20,00 °C
t <sub>Heiz,d</sub>	24,00 h/d
Heizlast P <sub>tot</sub>	7,2 kW

Verschattungsfaktor f <sub>s</sub>	0,85
q <sub>int</sub>	3,75 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80
	148,81 m <sup>2</sup>
Q <sub>h</sub>	11.386,17 kWh/a
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	61,21 kWh/m <sup>2</sup> a

	θ <sub>e,Standortklima</sub> °C	Δθ K	γ	η %	f <sub>h</sub> %	Q <sub>h</sub> kWh/M
Jänner	-1,83	21,83	0,20	100,00%	100,00%	2.640,96
Februar	0,12	19,88	0,29	99,99%	100,00%	1.934,06
März	4,06	15,94	0,42	99,84%	100,00%	1.402,32
April	8,90	11,10	0,69	97,31%	100,00%	528,60
Mai	13,58	6,42	1,35	71,15%	18,61%	6,61
Juni	16,69	3,31	2,63	38,03%		
Juli	18,38	1,62	5,30	18,86%		
August	17,92	2,08	3,94	25,41%		
September	14,29	5,71	1,29	73,94%	30,48%	11,70
Oktober	8,99	11,01	0,55	99,19%	100,00%	749,92
November	3,73	16,27	0,28	99,99%	100,00%	1.711,28
Dezember	0,07	19,93	0,20	100,00%	100,00%	2.400,72

	Q <sub>T</sub> kWh/M	Q <sub>V</sub> kWh/M	Q <sub>loss</sub> kWh/M	Q <sub>sol</sub> kWh/M	Q <sub>int</sub> kWh/M	Q <sub>gain+TW</sub> kWh/M
Jänner	2.449,06	854,79	3.303,85	247,72	415,17	662,89
Februar	2.013,55	702,78	2.716,33	407,39	375,00	782,39
März	1.787,48	623,88	2.411,36	595,43	415,17	1.010,61
April	1.205,19	420,64	1.625,83	725,73	401,78	1.127,51
Mai	720,01	251,30	971,32	900,18	415,17	1.315,35
Juni	359,13	125,35	484,48	871,11	401,78	1.272,89
Juli	181,54	63,36	244,90	883,17	415,17	1.298,34
August	233,20	81,39	314,60	822,90	415,17	1.238,07
September	620,14	216,45	836,59	677,80	401,78	1.079,58
Oktober	1.234,71	430,95	1.665,65	508,01	415,17	923,19
November	1.765,79	616,31	2.382,10	269,13	401,78	670,91
Dezember	2.235,48	780,24	3.015,73	199,84	415,17	615,02
	14.805,29	5.167,45	19.972,74	7.108,41	4.888,34	11.996,75

C	18917	α	6,813
τ	93,016		1,146778
		η <sub>0</sub>	0,872016



## 6.5.1 HWB<sub>SK</sub> mit L<sub>T,real</sub> und f<sub>H,real</sub> und L<sub>V,real</sub> bei SK

Standort : Krummnußbaum Region:N H=216

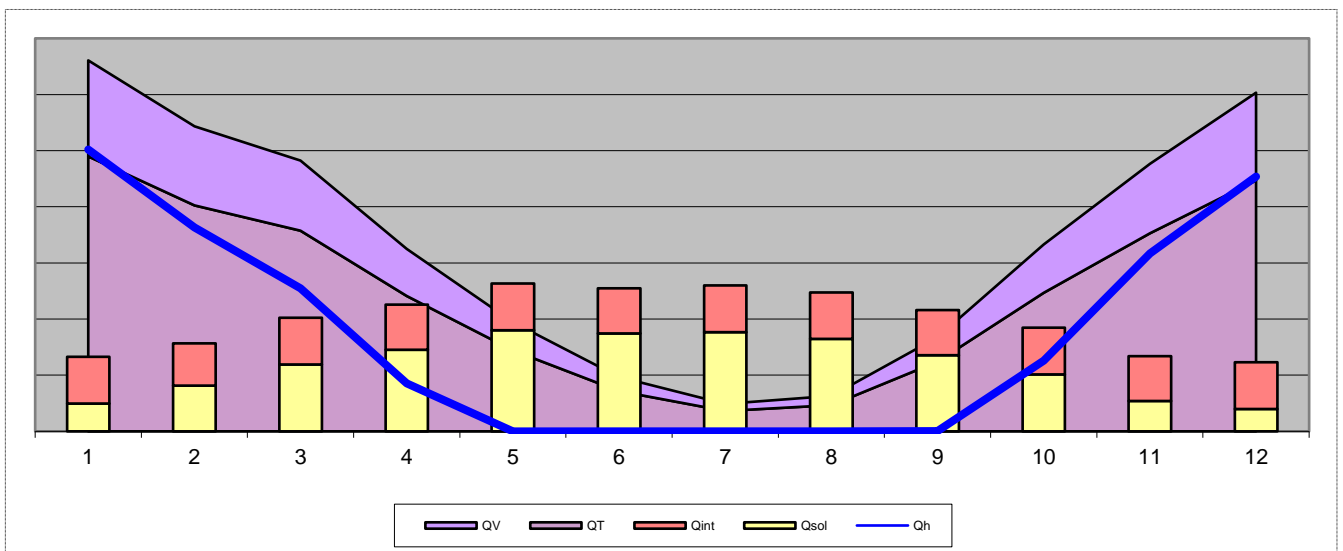
L <sub>T</sub>	150,76 W/K
L <sub>V</sub>	52,62 W/K
θ <sub>ih</sub>	20,00 °C
t <sub>Heiz,d</sub>	24,00 h/d
Heizlast P <sub>tot</sub>	7,2 kW

Verschattungsfaktor f <sub>s</sub>	0,85
q <sub>int</sub>	3,75 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80
	148,81 m <sup>2</sup>
Q <sub>h</sub>	10.514,58 kWh/a
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	56,53 kWh/m <sup>2</sup> a

	θ <sub>e,Standortklima</sub> °C	Δθ K	γ	η %	f <sub>h</sub> %	Q <sub>h</sub> kWh/M
Jänner	-1,83	21,83	0,24	100,00%	100,00%	2.510,02
Februar	0,12	19,88	0,33	99,96%	100,00%	1.815,97
März	4,06	15,94	0,47	99,68%	100,00%	1.273,47
April	8,90	11,10	0,77	95,51%	100,00%	427,92
Mai	13,58	6,42	1,49	65,63%	2,30%	0,51
Juni	16,69	3,31	2,89	34,60%		
Juli	18,38	1,62	5,84	17,13%		
August	17,92	2,08	4,35	22,98%		
September	14,29	5,71	1,44	67,49%	13,51%	3,04
Oktober	8,99	11,01	0,63	98,33%	100,00%	629,12
November	3,73	16,27	0,33	99,96%	100,00%	1.584,75
Dezember	0,07	19,93	0,25	99,99%	100,00%	2.269,78

	Q <sub>T</sub> kWh/M	Q <sub>V</sub> kWh/M	Q <sub>loss</sub> kWh/M	Q <sub>sol</sub> kWh/M	Q <sub>int</sub> kWh/M	Q <sub>gain+TW</sub> kWh/M
Jänner	2.449,06	854,79	3.303,85	247,72	415,17	793,87
Februar	2.013,55	702,78	2.716,33	407,39	375,00	900,69
März	1.787,48	623,88	2.411,36	595,43	415,17	1.141,58
April	1.205,19	420,64	1.625,83	725,73	401,78	1.254,26
Mai	720,01	251,30	971,32	900,18	415,17	1.446,32
Juni	359,13	125,35	484,48	871,11	401,78	1.399,64
Juli	181,54	63,36	244,90	883,17	415,17	1.429,31
August	233,20	81,39	314,60	822,90	415,17	1.369,05
September	620,14	216,45	836,59	677,80	401,78	1.206,33
Oktober	1.234,71	430,95	1.665,65	508,01	415,17	1.054,16
November	1.765,79	616,31	2.382,10	269,13	401,78	797,66
Dezember	2.235,48	780,24	3.015,73	199,84	415,17	745,99
	14.805,29	5.167,45	19.972,74	7.108,41	4.888,34	13.538,86

C	18917	α	6,813
τ	93,016		1,146778
		η <sub>0</sub>	0,872016





# 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"/>	8,93 m	8,93 m	20	2/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	7,44 m	7,44 m	20	2/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Stichleitung		29,76 m	29,76 m	Material : Kunststoff		
		46,14 m	46,14 m			
<input checked="" type="checkbox"/> Zirkulation						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	7,93 m	7,93 m	20	2/3 gedämmt	
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	7,44 m	7,44 m	20	2/3 gedämmt	

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr	2017	Energieträger	Strom (Österreich-Mix)
Heizsystem	Wärmepumpe	$f_{PE}$	1,91
		$f_{PE,n.em.}$	1,32
Aufstellungsort	Betriebsweise		
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input type="checkbox"/> modulierend		
Kesselleistung	3,3 kW	berechnet	3,3 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	Indirekt beheizter Speicher ab 1994		
<input type="checkbox"/> konditioniert	$q_{b,WS}$ 2,251	$V_{TW,WS}$	260 l
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS}$ 0,660	$\theta_{TW,WS}$	45 °C
<input type="checkbox"/> E-Patrone			

Wärmeabgabe der Leitungen				
Verteilleitung	fero1=	1,40		$q_{Verteil}$ 0,30
Steigleitung	fero2=	1,20		$q_{Steigl}$ 0,30
Verteilleitung-Z	fero1=	1,40		
Steigleitung-Z	fero2=	1,20		
	$\theta_{TW,beh}$	25,00		$\theta_{TW,unbeh}$

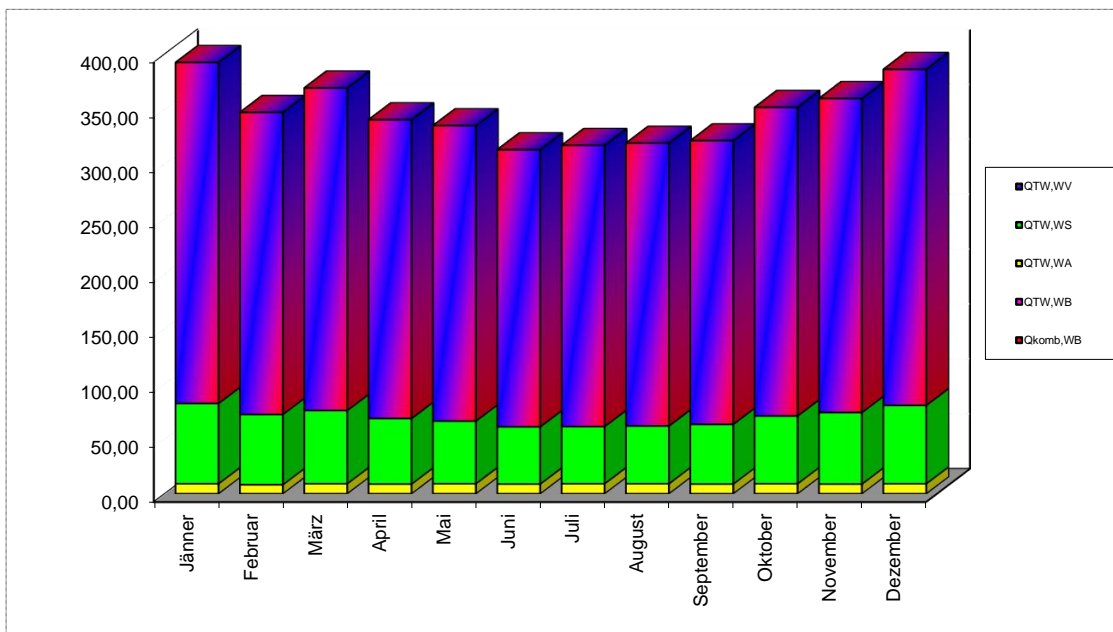
# WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

## Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$ kWh/M	$Q_{TW,WV}$ kWh/M	$Q_{TW,WS}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(TW)}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(RH)}$ kWh/M	$Q_{TW}$ kWh/M	$Q_{TW,beh}$ kWh/M
Jänner	9,19	310,31	73,01			392,51	130,97
Februar	8,30	274,90	63,86			347,06	118,30
März	9,19	293,60	66,54			369,33	130,97
April	8,89	271,86	59,64			340,40	126,75
Mai	9,19	268,85	56,96			335,00	130,97
Juni	8,89	252,20	52,03			313,11	126,75
Juli	9,19	255,88	51,93			317,01	130,97
August	9,19	257,36	52,50			319,05	130,97
September	8,89	258,06	54,30			321,25	126,75
Oktober	9,19	280,87	61,61			351,67	130,97
November	8,89	285,79	65,04			359,71	126,75
Dezember	9,19	305,78	71,26			386,22	130,97
	108,20	3.315,46	728,67	0,00	0,00	4.152,33	1.542,11

## 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	201,82	583,68	272,37	24,10	296,47
Februar	182,29	519,73	242,36	21,77	264,12
März	201,82	560,50	254,02	24,10	278,12
April	195,31	525,40	215,09	23,32	238,41
Mai	201,82	526,16	189,47	24,10	213,57
Juni	195,31	498,12	162,20	23,32	185,52
Juli	201,82	508,17	156,33	24,10	180,42
August	201,82	510,22	159,73	24,10	183,82
September	195,31	506,25	178,81	23,32	202,13
Oktober	201,82	542,84	223,53	24,10	247,63
November	195,31	544,72	242,64	23,32	265,96
Dezember	201,82	577,39	264,65	24,10	288,75
	2.376,28	6.403,17	2.561,19	283,72	2.844,91



## WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner                      kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse              --

$P_{TW, WV, p}$	(Zirkulationspumpe)	28,6 W
$P_{TW, WS, p}$	(Speicherpumpe)	55,3 W
$P_{TW, K, p}$	(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		21,31	2,79		24,10
Februar		19,24	2,52		21,77
März		21,31	2,79		24,10
April		20,62	2,70		23,32
Mai		21,31	2,79		24,10
Juni		20,62	2,70		23,32
Juli		21,31	2,79		24,10
August		21,31	2,79		24,10
September		20,62	2,70		23,32
Oktober		21,31	2,79		24,10
November		20,62	2,70		23,32
Dezember		21,31	2,79		24,10
		250,86	32,86	0,00	283,72

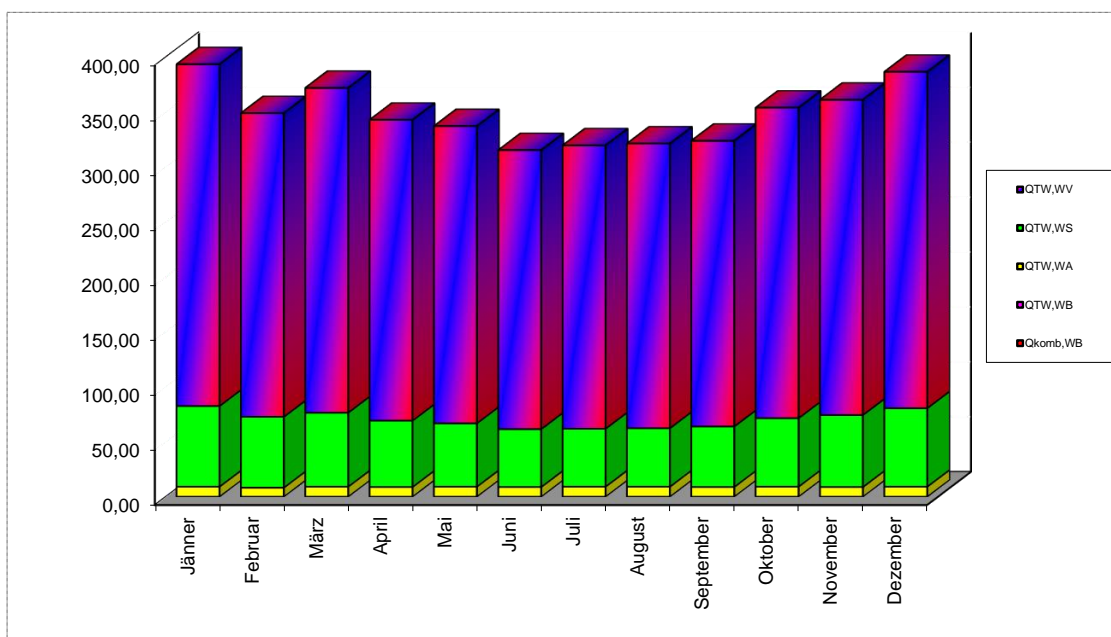
## WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

### Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$ kWh/M	$Q_{TW,WV}$ kWh/M	$Q_{TW,WS}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(TW)}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(RH)}$ kWh/M	$Q_{TW}$ kWh/M	$Q_{TW,beh}$ kWh/M
Jänner	9,19	311,11	73,32			393,62	130,97
Februar	8,30	276,34	64,42			349,06	118,30
März	9,19	295,57	67,30			372,06	130,97
April	8,89	273,71	60,36			342,95	126,75
Mai	9,19	270,48	57,59			337,26	130,97
Juni	8,89	253,82	52,66			315,37	126,75
Juli	9,19	257,83	52,69			319,71	130,97
August	9,19	259,04	53,16			321,39	130,97
September	8,89	259,96	55,03			323,88	126,75
Oktober	9,19	282,58	62,27			354,04	130,97
November	8,89	286,88	65,46			361,23	126,75
Dezember	9,19	306,09	71,38			386,66	130,97
	108,20	3.333,42	735,63	0,00	0,00	4.177,24	1.542,11

### 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	201,82	584,79	273,70	23,97	297,67
Februar	182,29	521,73	243,99	21,65	265,65
März	201,82	563,23	259,09	23,97	283,06
April	195,31	527,96	220,47	23,20	243,66
Mai	201,82	528,43	193,49	23,97	217,46
Juni	195,31	500,38	166,81	23,20	190,01
Juli	201,82	510,88	160,71	23,97	184,68
August	201,82	512,56	164,52	23,97	188,49
September	195,31	508,88	183,63	23,20	206,83
Oktober	201,82	545,21	228,72	23,97	252,69
November	195,31	546,23	247,62	23,20	270,82
Dezember	201,82	577,83	265,54	23,97	289,51
	2.376,28	6.428,09	2.608,29	282,24	2.890,53



## WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner                      kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse              --

$P_{TW,WV,p}$	(Zirkulationspumpe)	28,6 W
$P_{TW,WS,p}$	(Speicherpumpe)	55,3 W
$P_{TW,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{TW,K,Ölp}$	(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		21,31	2,67		23,97
Februar		19,24	2,41		21,65
März		21,31	2,67		23,97
April		20,62	2,58		23,20
Mai		21,31	2,67		23,97
Juni		20,62	2,58		23,20
Juli		21,31	2,67		23,97
August		21,31	2,67		23,97
September		20,62	2,58		23,20
Oktober		21,31	2,67		23,97
November		20,62	2,58		23,20
Dezember		21,31	2,67		23,97
		250,86	31,38	0,00	282,24

# RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung                      zentral

Warmwasser/Raumheizung                kombiniert

## Wärmeabgabe

Regelung                                      Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät mit Optimierungsfunktion  
 Wärmeabgabesystem                      Flächenheizung  
 Wämeverbrauchsfeststellung            Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung  
 Systemtemperaturen                      Flächenheizung (35°C/28°C)

## Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	14,64 m	14,64 m	20	2/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	14,88 m	14,88 m	20	2/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Anbindeleitung		52,08 m	52,08 m	20	2/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		81,61 m	81,61 m			

## Wärmebereitstellungs-System

Baujahr	2017	Energieträger	Strom (Österreich-Mix)
Heizsystem	Wärmepumpe	$f_{PE}$	1,91
		$f_{PE,n.ern.}$	1,32
Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung	
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input type="checkbox"/> modulierend	<input type="checkbox"/> gleitend	
Kesselleistung	7,2 kW	berechnet	7,2 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"/> 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	1,40		$q_{Verteil}$	0,30
Steigleitung	fero2	1,20		$q_{Steigl}$	0,30
	fero3	1,13		$q_{Anbindeleitung}$	0,30
	$\theta_{H,beh}$	20,00		$\theta_{H,unbeh}$	13,00

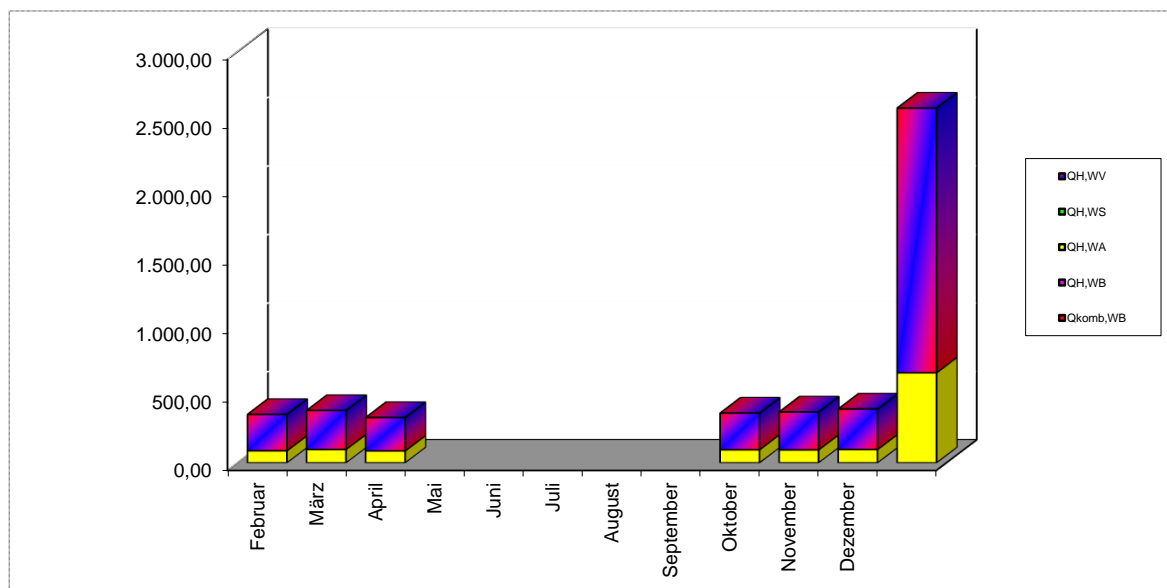
## RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

### Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{H,komb,WB}$ kWh/M	$Q_H$ kWh/M	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M
Jänner	97,43	298,78				396,20	294,33
Februar	88,00	265,19				353,19	265,84
März	97,43	284,27				381,70	294,33
April	86,88	243,69				330,57	262,47
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober	95,42	267,58				363,00	288,25
November	94,28	276,54				370,83	284,83
Dezember	97,43	294,84				392,27	294,33
	656,86	1.930,89	0,00	0,00	0,00	2.587,75	1.984,38

### Bilanzierung

	$Q^*_H$ kWh/M	$Q^*_{TW}$ kWh/M	$Q^*_{H,komb}$ kWh/M	Verluste kWh/M	$\eta$	$Q_{gain}$ kWh/M	$Q_{HEB,H}(+HE)$ kWh/M
Jänner	2.550,25	583,68	3.133,93	3.275,65	99,99%	827,78	925,28
Februar	1.804,56	519,73	2.324,29	2.648,08	99,94%	933,93	610,68
März	1.262,98	560,50	1.823,48	2.311,06	99,53%	1.159,34	386,50
April	509,08	525,40	1.034,47	1.528,30	94,33%	1.238,85	136,91
Mai		526,16	526,16	882,43	61,16%	1.420,56	
Juni		498,12	498,12	393,12	28,55%	1.376,68	
Juli		508,17	508,17	133,89	9,36%	1.430,07	
August		510,22	510,22	219,09	16,14%	1.357,77	
September		506,25	506,25	731,76	59,55%	1.212,63	
Oktober	669,47	542,84	1.212,30	1.576,21	97,57%	1.068,94	181,17
November	1.599,90	544,72	2.144,62	2.332,21	99,95%	822,02	505,31
Dezember	2.336,46	577,39	2.913,85	3.013,96	99,99%	776,06	804,09
	10.732,70	6.403,17	17.135,88	19.045,75		13.624,64	3.549,94



## 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)                      109,0 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		62,23					62,23
Februar		46,08					46,08
März		29,31					29,31
April		10,65					10,65
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober		14,07					14,07
November		38,49					38,49
Dezember		57,51					57,51
	0,00	258,34	0,00	0,00	0,00	0,00	258,34



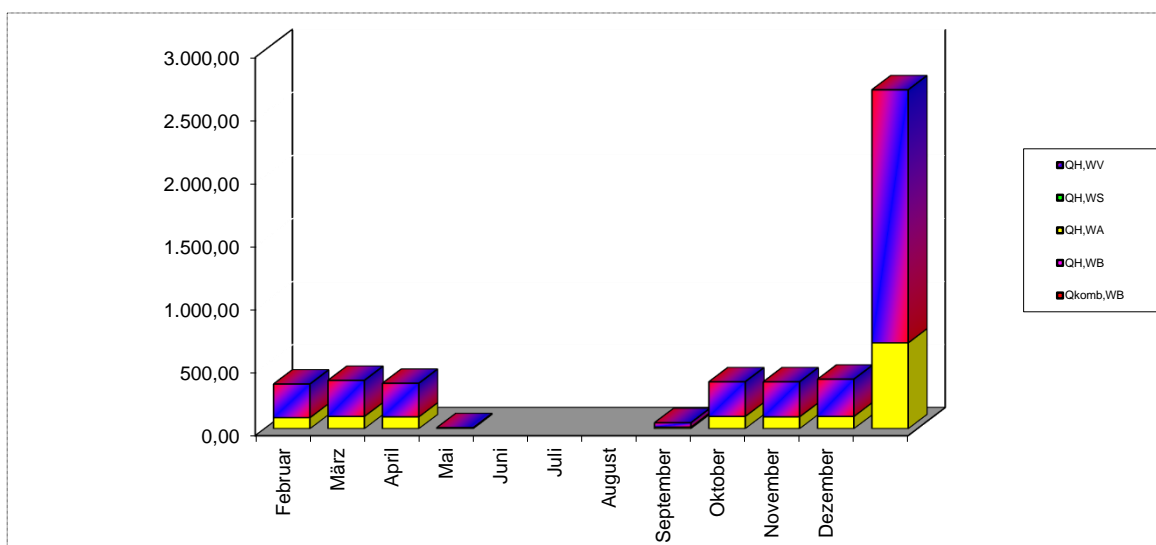
## RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

### 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	97,43	299,47				396,90	294,33
Februar	88,00	266,44				354,44	265,84
März	97,43	285,98				383,41	294,33
April	94,28	266,05				360,34	284,83
Mai	2,24	6,08				8,33	6,78
Juni							
Juli							
August							
September	12,74	34,34				47,09	38,49
Oktober	97,43	274,70				372,13	294,33
November	94,28	277,49				371,77	284,83
Dezember	97,43	295,12				392,54	294,33
	681,27	2.005,68	0,00	0,00	0,00	2.686,95	2.058,10

### Bilanzierung

	$Q^*_H$ kWh/M	$Q^*_{TW}$ kWh/M	$Q^*_{H,komb}$ kWh/M	Verluste kWh/M	$\eta$	$Q_{gain}$ kWh/M	$Q_{HEB,H}(+HE)$ kWh/M
Jänner	2.612,93	584,79	3.197,72	3.303,85	100,00%	793,87	965,48
Februar	1.906,34	521,73	2.428,07	2.716,33	99,96%	900,69	649,60
März	1.376,15	563,23	1.939,37	2.411,36	99,68%	1.141,58	421,34
April	609,27	527,96	1.137,23	1.625,83	95,51%	1.254,26	164,64
Mai	8,33	528,43	536,76	971,32	65,63%	1.446,32	1,95
Juni		500,38	500,38	484,48	34,60%	1.399,64	
Juli		510,88	510,88	244,90	17,13%	1.429,31	
August		512,56	512,56	314,60	22,98%	1.369,05	
September	47,16	508,88	556,04	836,59	67,49%	1.206,33	11,12
Oktober	764,64	545,21	1.309,85	1.665,65	98,33%	1.054,16	210,52
November	1.674,12	546,23	2.220,35	2.382,10	99,96%	797,66	519,96
Dezember	2.368,44	577,83	2.946,27	3.015,73	99,99%	745,99	811,52
	11.367,38	6.428,09	17.795,47	19.972,74		13.538,86	3.756,12



## 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)                      109,0 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		62,13					62,13
Februar		48,95					48,95
März		31,78					31,78
April		12,77					12,77
Mai		0,16					0,16
Juni							
Juli							
August							
September		0,91					0,91
Oktober		16,27					16,27
November		39,35					39,35
Dezember		58,83					58,83
	0,00	271,15	0,00	0,00	0,00	0,00	271,15

## 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"/>	8,93 m	8,93 m	20	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	7,44 m	7,44 m	20	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		29,76 m	29,76 m	Material : Kunststoff		
		46,14 m	46,14 m			
<input type="checkbox"/> Zirkulation						

### Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Energieträger Strom

Heizsystem Wärmepumpe

Aufstellungsort Betriebsweise

konditioniert  modulierend

Kesselleistung 3,3 kW berechnet 3,3 kW

### Wärmespeicherung

Wärmespeicher indirekt, wärmepumpenbeheizter Warmwasserspeicher (1994 - ....)

konditioniert

Anschlusssteile gedämmt

E-Patrone

# RAUMHEIZUNG-Referenz

Wärmebereitstellung                      zentral

Warmwasser/Raumheizung                kombiniert

## Wärmeabgabe

Regelung	Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät mit Optimierungsfunktion
Wärmeabgabesystem	Flächenheizung
Wärmeverbrauchsfeststellung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
Systemtemperaturen	Flächenheizung (40°C/30°C)

## Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	14,64 m	14,64 m	20	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	14,88 m	14,88 m	20	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		52,08 m	52,08 m	20	2/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		81,61 m	81,61 m			

## Wärmebereitstellungs-System

Baujahr		Energieträger	Strom
Heizsystem	Wärmepumpe		

Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input type="checkbox"/> modulierend	<input checked="" type="checkbox"/> gleitend

Kesselleistung	7,2 kW	berechnet	7,2 kW
----------------	--------	-----------	--------

## Wärmespeicherung

Wärmespeicher                              ohne Speicher

- konditioniert
- Anschlussteile gedämmt
- E-Patrone

Referenzsystem	15-2-6 WP Luft-Wasser
----------------	-----------------------

# WÄRMEPUMPE-Eingaben

Typ	Außenlufttemperatur einer Luft/Wasser-Wärmepumpe			
thermodynamischer Gütegrad	0,340			
COP <sub>N</sub>	3,7418			
Nennleistung	Normwerte			
	Eingabe	Gesamt	Heizung	Warmwasser
	10,50 kW	10,50 kW	7,22 kW	3,25 kW
Vorlauftemperatur	W35			
Betrieb	monovalent			
modulierend	modulierend			
Bivalenztemperatur	- 8,0 °C			
Hilfsantrieb f. Pumpen Heizung				
Hilfsantrieb f. Pumpen Warmwasser				
Faktor Hilfsantrieb				

## Jahresarbeitszahl

<b>JAZ<sub>ges,RH</sub></b>	<b>3,26</b>	<b>JAZ<sub>ges,TW</sub></b>	<b>2,59</b>	<b>JAZ<sub>ges,komb</sub></b>	<b>2,98</b>
<b>JAZ<sub>RH</sub></b>	<b>3,26</b>	<b>JAZ<sub>TW</sub></b>	<b>2,59</b>	<b>JAZ<sub>komb</sub></b>	<b>2,98</b>
$JAZ_{ges,RH} = (Q_{el} + Q_{umw}) / (Q_{el} + Q_{HE})$		$JAZ_{ges,TW} = (Q_{el} + Q_{umw}) / (Q_{el} + Q_{HE})$			

## WÄRMEPUMPE - Ergebnisse (RK)

### Raumheizung

	$Q^*_H$	$Q^*_{corr,H}$	$Q_{el,RH}$	$Q_{Umw,RH}$	$Q^*_{h,rest}$	$Q_{H,WP,HE}$
Jänner	2.550,25		863,05	1.687,20		
Februar	1.804,56		564,60	1.239,96		
März	1.262,98		357,19	905,79		
April	509,08		126,26	382,81		
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober	669,47		167,10	502,37		
November	1.599,90		466,82	1.133,08		
Dezember	2.336,46		746,58	1.589,88		
	10.732,70	0,00	3.291,60	7.441,10	0,00	0,00

### Warmwasser

	$Q^*_{TW}$		$Q_{el,TW}$	$Q_{Umw,TW}$	$Q^*_{TW,rest}$	$Q_{TW,WP,HE}$
Jänner	583,68		261,72	321,96		
Februar	519,73		232,74	286,99		
März	560,50		243,37	317,13		
April	525,40		204,78	320,62		
Mai	526,16		178,82	347,34		
Juni	498,12		151,89	346,23		
Juli	508,17		145,67	362,50		
August	510,22		149,07	361,15		
September	506,25		168,50	337,75		
Oktober	542,84		212,88	329,96		
November	544,72		232,33	312,39		
Dezember	577,39		254,00	323,39		
	6.403,17	0,00	2.435,76	3.967,41	0,00	0,00

## WÄRMEPUMPE - Ergebnisse (SK)

### Raumheizung

	$Q^*_H$	$Q^*_{corr,H}$	$Q_{el,RH}$	$Q_{Umw,RH}$	$Q^*_{h,rest}$	$Q_{H,WP,HE}$
Jänner	2.612,93		903,34	1.709,59		
Februar	1.906,34		600,65	1.305,69		
März	1.376,15		389,56	986,59		
April	609,27		151,87	457,40		
Mai	8,33		1,79	6,54		
Juni						
Juli						
August						
September	47,16		10,21	36,95		
Oktober	764,64		194,25	570,39		
November	1.674,12		480,60	1.193,52		
Dezember	2.368,44		752,70	1.615,74		
	11.367,38	0,00	3.484,97	7.882,41	0,00	0,00

### Warmwasser

	$Q^*_{TW}$		$Q_{el,TW}$	$Q_{Umw,TW}$	$Q^*_{TW,rest}$	$Q_{TW,WP,HE}$
Jänner	584,79		263,05	321,74		
Februar	521,73		234,37	287,36		
März	563,23		248,44	314,79		
April	527,96		210,16	317,80		
Mai	528,43		182,84	345,59		
Juni	500,38		156,50	343,87		
Juli	510,88		150,05	360,82		
August	512,56		153,86	358,70		
September	508,88		173,32	335,57		
Oktober	545,21		218,07	327,14		
November	546,23		237,31	308,92		
Dezember	577,83		254,88	322,95		
	6.428,09	0,00	2.482,86	3.945,23	0,00	0,00

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmeverlust

### Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil	Anz	L m	B m	Fläche Brutto m <sup>2</sup>	Fläche Netto A <sub>i</sub> m <sup>2</sup>	Wärmedurchgangskoeff. U <sub>i</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Temperaturkorrektur		A <sub>i</sub> * U <sub>i</sub> * f <sub>i</sub> [W/K]	Kommentar
								Fakt. F <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]		
	Erdgeschoss										
KB	KB		20,67	9,00		186,01	0,46	0,50	1,32	57,13	
DE	DE		20,67	9,00		186,01	0,14	0,50	1,00	13,02	
O	AW		9,00	3,39	30,51	21,11	0,22	1,00	1,00	4,62	
O	AF	1	1,00	2,35		2,35	0,93	1,00	1,00	2,19	
O	AF	1	3,00	2,35		7,05	0,84	1,00	1,00	5,90	
N	AW		21,67	3,39	73,46	59,77	0,22	1,00	1,00	13,09	
N	AF	2	1,00	1,40		2,80	0,97	1,00	1,00	2,70	
N	AF	2	2,00	1,40		5,60	0,91	1,00	1,00	5,10	
N	AF	3	0,70	1,40		2,94	1,03	1,00	1,00	3,01	
N	AT	1	1,00	2,35		2,35	1,00	1,00	1,00	2,35	
W	W		4,35	3,39		14,75	0,22	0,50	1,00	1,59	
S	IW		1,94	3,39		6,58	0,22	0,50	1,00	0,71	
W	W		4,65	3,39		15,76	0,22	0,50	1,00	1,69	
S	AW		19,73	3,39	66,88	54,28	0,22	1,00	1,00	11,89	
S	AF	3	1,00	1,40		4,20	0,97	1,00	1,00	4,06	
S	AF	3	2,00	1,40		8,40	0,91	1,00	1,00	7,64	

Summe Fenster & Türen	16	$\Sigma A_i = A =$	579,96	
Fläche aus vereinfachter Berechnung :				
		Summe Flächen :	579,96	
		Volumen:	386,90	
Fenster:	15	Anteil an der Außenfassade:	16,0	%
Leitwert an Außenluft		Le	62,56 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i * U_i * f_i$		136,70 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\psi} + L_x$	f = 0,1029	14,06 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		$L_T$		150,76 W/K
Lüftungswärmeverluste RL		$L_{V,RLT}$		
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		$L_{V,FL}$		
Lüftungswärmeverluste		$L_V$		52,62 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L		<b>203,38 W/K</b>
Gebäudeheizlast		$P_{tot}$		7,22 kW
flächenbezogene Heizlast		$P_1$		38,81 W/m <sup>2</sup>



# 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 $F_i$ [-]
AW	Außenwand saniert			135,17	0,22	0,35	1,00
IW	Wand zu unbeheizt saniert			22,34	0,22	0,70	0,50
W	Wand zu unbeheizter Garage saniert			14,75	0,22	0,60	0,50
KB	erdanliegender Fußboden saniert			186,01	0,46	0,40	0,50
DE	Decke zu unbeh. Dachraum saniert			186,01	0,14	0,20	0,50
AF	Kunststofffenster 100/140			7,00	0,97	1,35	1,00
AF	Kunststofffenster 100/235			2,35	0,93	1,35	1,00
AF	Kunststofffenster 200/140			14,00	0,91	1,35	1,00
AF	Kunststofffenster 70/140			2,94	1,03	1,35	1,00
AF	Kunststofffenstertür 300/235			7,05	0,84	1,35	1,00
AT	Eingangstür 200/235			2,35	1,00	1,35	1,00
Summe Fenster & Türen		16	$\Sigma A_i = A =$	579,96			
	Fenster	15		Anteil an der Außenfassade		16,0	%
Leitwert an Außenluft				Le	62,56 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge				$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		136,70 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken				$L_{\psi} + L_{\chi}$		f = 0,1029	14,06 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge				$L_T$		150,76 W/K	
Lüftungswärmeverluste RLT				$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung				$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste				$L_V$		52,62 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste				L		203,38 W/K	
Gebäudeheizlast				$P_{tot}$		7,22 kW	
flächenbezogene Heizlast				$P_1$		38,81 W/m <sup>2</sup>	

# 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 $F_i$ [-]
W	W	Wand zu unbeheizt saniert			15,76	0,22	0,70	0,50
W	W	Wand zu unbeheizter Garage saniert			14,75	0,22	0,60	0,50
S	AW	Außenwand saniert			54,28	0,22	0,35	1,00
S	IW	Wand zu unbeheizt saniert			6,58	0,22	0,70	0,50
O	AW	Außenwand saniert			21,11	0,22	0,35	1,00
N	AW	Außenwand saniert			59,77	0,22	0,35	1,00
KB	KB	erdanliegender Fußboden saniert			186,01	0,46	0,40	0,50
DE	DE	Decke zu unbeh. Dachraum saniert			186,01	0,14	0,20	0,50
S	AF	Kunststofffenster 100/140			4,20	0,97	1,35	1,00
S	AF	Kunststofffenster 200/140			8,40	0,91	1,35	1,00
O	AF	Kunststofffenster 100/235			2,35	0,93	1,35	1,00
O	AF	Kunststofffenstertür 300/235			7,05	0,84	1,35	1,00
N	AF	Kunststofffenster 100/140			2,80	0,97	1,35	1,00
N	AF	Kunststofffenster 200/140			5,60	0,91	1,35	1,00
N	AF	Kunststofffenster 70/140			2,94	1,03	1,35	1,00
N	AT	Eingangstür 200/235			2,35	1,00	1,35	1,00
Summe Fenster & Türen			16	$\Sigma A_i = A =$	579,96			
Fenster			15				Anteil an der Außenfassade	16,0 %
Leitwert an Außenluft					$Le$			62,56 W/K
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$			136,70 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_{\psi} + L_{\chi}$	$f =$	0,1029	14,06 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					$L_T$			150,76 W/K
Lüftungswärmeverluste RLТ					$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste					$L_V$			52,62 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					$L$			203,38 W/K
Gebäudeheizlast					$P_{tot}$			7,22 kW
flächenbezogene Heizlast					$P_1$			38,81 W/m <sup>2</sup>

# ENERGIEAUSWEIS

## Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]
Erdgeschoss			186,01	630,57
	FB	3,39	186,01	630,57

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmegewinne

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

Orientierung	Neigung	Bauteil	Anz	Fläche $A_i$ [m <sup>2</sup> ]	Gesamtenergiedurchlaßgrad $g$ [-]	Ver-schattung $F_s < 0,9$ [-]	Minderung Rahmen $F_F$ [-]	Wärmegewinne [kW]
O	90	Kunststofffenster 100/235	1	2,35	0,62	0,85	0,732	524,73
O	90	Kunststoffentür 300/235	1	7,05	0,62	0,85	0,823	1.769,90
N	90	Kunststofffenster 100/140	2	2,80	0,62	0,85	0,686	356,36
N	90	Kunststofffenster 200/140	2	5,60	0,62	0,85	0,729	757,40
N	90	Kunststofffenster 70/140	3	2,94	0,62	0,85	0,612	333,82
S	90	Kunststofffenster 100/140	3	4,20	0,62	0,85	0,686	1.077,06
S	90	Kunststofffenster 200/140	3	8,40	0,62	0,85	0,729	2.289,14

16

Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:	$F_{s,t,M} = \sum (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 * F_{s,t,Mi} * t_M)$	$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} = 7108,41$
---	--	--------------------------------------

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmegewinne

### Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

	Heiztage	Q <sub>T</sub> kWh/M	Q <sub>V</sub> kWh/M	Q <sub>sol</sub> kWh/M	passive Solare Gewinne in % Q <sub>sol</sub> /(Q <sub>t</sub> +Q <sub>v</sub> )
Jänner	31	2449,06	854,79	247,72	7,50%
Februar	28	2013,55	702,78	407,39	15,00%
März	31	1787,48	623,88	595,43	24,69%
April	30	1205,19	420,64	725,73	44,64%
Mai	1	720,01	251,30	900,18	92,68%
Juni		359,13	125,35	871,11	
Juli		181,54	63,36	883,17	
August		233,20	81,39	822,90	
September	4	620,14	216,45	677,80	81,02%
Oktober	31	1234,71	430,95	508,01	30,50%
November	30	1765,79	616,31	269,13	11,30%
Dezember	31	2235,48	780,24	199,84	6,63%

in der Heizperiode	23,94%
--------------------	--------

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

# ENERGIEAUSWEIS

## OI 3<sub>TGH</sub> Kennzahl

Ori-entierung	Bauteil		OI3_TGH	Anz	Fläche m <sup>2</sup>	Ökoindikator		
						nicht ern. Ressourcen PEI	Globale Erwärmung GWP	Versäuerung AP
						MJ/m <sup>2</sup>	kg CO <sub>2</sub> equ/m <sup>2</sup>	kg SO <sub>2</sub> equ/m <sup>2</sup>
		Erdgeschoss						
KB	KB	erdanliegender Fußboden saniert	41(*)		186,01	197.775,7782	12.191,2346	43,2005
DE	DE	Decke zu unbeh. Dachraum saniert	11(*)		186,01	67.104,6868	2.579,4471	9,0316
O	AW	Außenwand saniert	66		21,11	29.296,3736	2.125,3252	6,1572
O	AF	Kunststofffenster 100/235	0(*)	1	2,35	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Kunststofffenstertür 300/235	0(*)	1	7,05	0,0000	0,0000	0,0000
N	AW	Außenwand saniert	66		59,77	82.950,3766	6.017,6912	17,4336
N	AF	Kunststofffenster 100/140	0(*)	2	2,80	0,0000	0,0000	0,0000
N	AF	Kunststofffenster 200/140	0(*)	2	5,60	0,0000	0,0000	0,0000
N	AF	Kunststofffenster 70/140	0(*)	3	2,94	0,0000	0,0000	0,0000
N	AT	Eingangstür 200/235	0(*)	1	2,35	0,0000	0,0000	0,0000
W	W	Wand zu unbeheizter Garage saniert	116		14,75	23.573,3855	1.969,4030	8,5011
S	IW	Wand zu unbeheizt saniert	66		6,58	9.126,9792	662,1229	1,9182
W	W	Wand zu unbeheizt saniert	66		15,76	21.876,5222	1.587,0471	4,5978
S	AW	Außenwand saniert	66		54,28	75.336,0854	5.465,3073	15,8333
S	AF	Kunststofffenster 100/140	0(*)	3	4,20	0,0000	0,0000	0,0000
S	AF	Kunststofffenster 200/140	0(*)	3	8,40	0,0000	0,0000	0,0000
		<b>Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen</b>			579,96	874,26	56,21	0,18
						<b>Ökoindikatoren</b>	37,43	53,10
								<b>OI3<sub>TGH</sub></b>
								30,18
								<b>OI3<sub>TGH-Ic</sub> = (3* OI3<sub>TGH</sub>/(2+Ic))</b>
								29,32
								<b>OI3<sub>TGH-BGF</sub> = OI3<sub>TGH</sub>*KOF/BGF</b>
								94,09

(\*) nicht alle Schichten erfasst

Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung

Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene

# ENERGIEAUSWEIS

## Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	$\lambda$ W/(mK)	d/ $\lambda$ m <sup>2</sup> K/W	Dichte		S.-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
<b>erdanliegender Fußboden saniert</b>											
	außen				0.000						
2142684243_1	Stahlbeton	100.0	120	2.500	0.048	2400.00	288.00		X	X	
2142684285_1	Bitumen	100.0	5	0.230	0.022	1050.00	5.25		X	X	
2142684265_1	EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m	100.0	65	0.060	1.083	125.00	8.13		X	X	
2142685049_1	Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	100.0	30	0.044	0.682	15.00	0.45		X	X	
45_1	Polyethylen-Folie d>=0,1mm	100.0	1	0.230	0.004	1500.00	1.50		X		
2142707273_1	Baumit FließEstriche CSFE	100.0	65	1.400	0.046	1950.00	126.75		X	X	
2142684314_1	Parkett - Riemenparkett (genagelt, geschrau	100.0	15	0.150	0.100	600.00	9.00		X	X	
	innen				0.170						
			301.0	U = 0.464 W/(m <sup>2</sup> K)							
				<b>Umin = 0.400 W/(m<sup>2</sup>K)</b>							
				<b>R-Wert Flächenheizung: 1.84 m<sup>2</sup>K/W</b>							
<b>Decke zu unbeh. Dachraum saniert</b>											
	außen				0.100						
6.2.2.1	Flachpreßplat.DIN68761-1	100.0	10	0.130	0.077	700.00	7.00		X		
2142705761_1	EPS W-15	100.0	110	0.042	2.619	13.50	1.49		X	X	
2395_1	Holzschalung	100.0	24	0.130	0.185	600.00	14.40		X		
2407_1	Vollholzsparren	16.7	200	0.130	1.538	600.00	20.00		X		
WD01_1	Mineralwolle 15 - 50 kg/m3	83.3	200	0.040	5.000	50.00	8.33		X		
DIV11_1	Montagelattung	100.0	24	1.000	0.024	600.00	14.40		X		
2142712508_1	Dampfbremse Polyethylen (PE)	100.0	2	0.500	0.004	980.00	1.96		X	X	
DIV11_1	Montagelattung	100.0	80	1.000	0.080	600.00	48.00		X		
DIV11_1	Montagelattung	100.0	24	1.000	0.024	600.00	14.40		X		
2142701949_1	Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	100.0	15	0.250	0.060	800.00	12.00		X	X	
	innen				0.100						
			689.0	U = 0.140 W/(m <sup>2</sup> K)							
				<b>Umin = 0.200 W/(m<sup>2</sup>K)</b>							
				Vertikaler Balken: Achsabstand 600 [mm] Breite 100 [mm]							
<b>Außenwand saniert</b>											
	außen				0.040						
2142685493_1	StoSilco K	100.0	2	0.700	0.003	1900.00	3.80		X	X	
2142685324_1	StoLevell Uni	100.0	4	0.930	0.004	1600.00	6.40		X	X	
2142684262_1	Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsys	100.0	160	0.040	4.000	18.00	2.88		X	X	
2142684360_1	Kalk-Zementputz	100.0	15	1.000	0.015	1800.00	27.00		X	X	
2142684347_1	Ziegel - Vollziegel	100.0	250	0.700	0.357	1700.00	425.00		X	X	
2142684360_1	Kalk-Zementputz	100.0	15	1.000	0.015	1800.00	27.00		X	X	
	innen				0.130						
			446.0	U = 0.219 W/(m <sup>2</sup> K)							
				<b>Umin = 0.350 W/(m<sup>2</sup>K)</b>							
<b>Wand zu unbeheizter Garage saniert</b>											
	außen				0.130						
2142685493_1	StoSilco K	100.0	2	0.700	0.003	1900.00	3.80		X	X	
2142685324_1	StoLevell Uni	100.0	4	0.930	0.004	1600.00	6.40		X	X	
2142701674_1	Sto-Steinwolleplatte 040	100.0	160	0.040	4.000	145.00	23.20		X	X	
2142684360_1	Kalk-Zementputz	100.0	15	1.000	0.015	1800.00	27.00		X	X	
2142684347_1	Ziegel - Vollziegel	100.0	250	0.700	0.357	1700.00	425.00		X	X	
2142684360_1	Kalk-Zementputz	100.0	15	1.000	0.015	1800.00	27.00		X	X	
	innen				0.130						
			446.0	U = 0.215 W/(m <sup>2</sup> K)							
				<b>Umin = 0.600 W/(m<sup>2</sup>K)</b>							
<b>Wand zu unbeheizt saniert</b>											
	außen				0.130						
2142685493_1	StoSilco K	100.0	2	0.700	0.003	1900.00	3.80		X	X	
2142685324_1	StoLevell Uni	100.0	4	0.930	0.004	1600.00	6.40		X	X	
2142684262_1	Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsys	100.0	160	0.040	4.000	18.00	2.88		X	X	
2142684360_1	Kalk-Zementputz	100.0	15	1.000	0.015	1800.00	27.00		X	X	
2142684347_1	Ziegel - Vollziegel	100.0	250	0.700	0.357	1700.00	425.00		X	X	
2142684360_1	Kalk-Zementputz	100.0	15	1.000	0.015	1800.00	27.00		X	X	

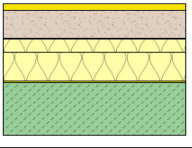
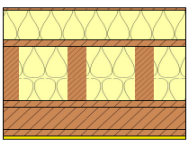
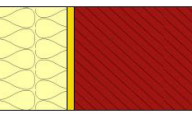
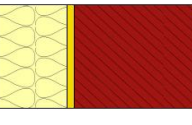
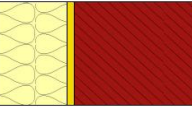
# ENERGIEAUSWEIS

innen				0.130						
		446.0	U = 0.215	W/(m²K)						
					<b>Umin = 0.700</b>	<b>W/(m²K)</b>				



# ENERGIEAUSWEIS

## Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	$\lambda$ W/(mK)	d/ $\lambda$ m <sup>2</sup> K/W	Primärenergiegehalt	Treibhauspotential	arsäuerungpotential	OI3-rel.	
<b>erdanliegender Fußboden saniert</b>										
	außen				0.000					
2142684243	Stahlbeton	100.0	120	2.500	0.048	0.9620	0.1390	0.0003	X	
2142684285	Bitumen	100.0	5	0.230	0.022	48.9000	0.4270	0.0054	X	
2142684265	EPS-Granulat zementgeb. (roh <= 125 kg/m <sup>3</sup> )	100.0	65	0.060	1.083	24.1000	1.2800	0.0039	X	
2142685049	Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	100.0	30	0.044	0.682	98.9000	4.1700	0.0149	X	
45_1	Polyethylen-Folie d>=0,1mm	100.0	1	0.230	0.004	0.0000	0.0000	0.0000		
2142707273	Baumit FließEstriche CSFE	100.0	65	1.400	0.046	1.0600	0.0620	0.0003	X	
2142684314	Parkett - Riemenparkett (genagelt, geschra)	100.0	15	0.150	0.100	17.2000	0.3480	0.0056	X	
	innen				0.170					
			301.0	U = 0.464 W/(m <sup>2</sup> K)						
										OI3_TGH=41(*)
				<b>Umin = 0.400 W/(m<sup>2</sup>K)</b>						
				<b>R-Wert Flächenheizung: 1.84 m<sup>2</sup>K/W</b>						
<b>Decke zu unbeh. Dachraum saniert</b>										
	außen				0.100					
6.2.2.1	Flachpreßplat.DIN68761-1	100.0	10	0.130	0.077	0.0000	0.0000	0.0000		
2142705761	EPS W-15	100.0	110	0.042	2.619	98.9000	4.1700	0.0149	X	
2395_1	Holzschalung	100.0	24	0.130	0.185	0.0000	0.0000	0.0000		
2407_1	Vollholzsparren	16.7	200	0.130	1.538	0.0000	0.0000	0.0000		
WD01_1	Mineralwolle 15 - 50 kg/m <sup>3</sup>	83.3	200	0.040	5.000	0.0000	0.0000	0.0000		
DIV11_1	Montagelattung	100.0	24	1.000	0.024	0.0000	0.0000	0.0000		
2142712508	Dampfbremse Polyethylen (PE)	100.0	2	0.500	0.004	84.7000	2.6300	0.0103	X	
DIV11_1	Montagelattung	100.0	80	1.000	0.080	0.0000	0.0000	0.0000		
DIV11_1	Montagelattung	100.0	24	1.000	0.024	0.0000	0.0000	0.0000		
2142701949	Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	100.0	15	0.250	0.060	3.9900	0.2100	0.0005	X	
	innen				0.100					
			689.0	U = 0.140 W/(m <sup>2</sup> K)						
										OI3_TGH=11(*)
				<b>Umin = 0.200 W/(m<sup>2</sup>K)</b>						
				Vertikaler Balken: Achsabstand 600 [mm]	Breite 100 [mm]					
<b>Außenwand saniert</b>										
	außen				0.040					
2142685493	StoSilco K	100.0	2	0.700	0.003	11.4000	0.5150	0.0023	X	
2142685324	StoLevell Uni	100.0	4	0.930	0.004	1.3600	0.1550	0.0004	X	
2142684262	Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsys)	100.0	160	0.040	4.000	98.9000	4.1700	0.0149	X	
2142684360	Kalk-Zementputz	100.0	15	1.000	0.015	1.3600	0.1550	0.0004	X	
2142684347	Ziegel - Vollziegel	100.0	250	0.700	0.357	2.3000	0.1820	0.0005	X	
2142684360	Kalk-Zementputz	100.0	15	1.000	0.015	1.3600	0.1550	0.0004	X	
	innen				0.130					
			446.0	U = 0.219 W/(m <sup>2</sup> K)						
										OI3_TGH=66
				<b>Umin = 0.350 W/(m<sup>2</sup>K)</b>						
<b>Wand zu unbeheizter Garage saniert</b>										
	außen				0.130					
2142685493	StoSilco K	100.0	2	0.700	0.003	11.4000	0.5150	0.0023	X	
2142685324	StoLevell Uni	100.0	4	0.930	0.004	1.3600	0.1550	0.0004	X	
2142701674	Sto-Steinwolleplatte 040	100.0	160	0.040	4.000	21.3625	1.9345	0.0141	X	
2142684360	Kalk-Zementputz	100.0	15	1.000	0.015	1.3600	0.1550	0.0004	X	
2142684347	Ziegel - Vollziegel	100.0	250	0.700	0.357	2.3000	0.1820	0.0005	X	
2142684360	Kalk-Zementputz	100.0	15	1.000	0.015	1.3600	0.1550	0.0004	X	
	innen				0.130					
			446.0	U = 0.215 W/(m <sup>2</sup> K)						
										OI3_TGH=116
				<b>Umin = 0.600 W/(m<sup>2</sup>K)</b>						
<b>Wand zu unbeheizt saniert</b>										
	außen				0.130					
2142685493	StoSilco K	100.0	2	0.700	0.003	11.4000	0.5150	0.0023	X	
2142685324	StoLevell Uni	100.0	4	0.930	0.004	1.3600	0.1550	0.0004	X	
2142684262	Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsys)	100.0	160	0.040	4.000	98.9000	4.1700	0.0149	X	
2142684360	Kalk-Zementputz	100.0	15	1.000	0.015	1.3600	0.1550	0.0004	X	
2142684347	Ziegel - Vollziegel	100.0	250	0.700	0.357	2.3000	0.1820	0.0005	X	
2142684360	Kalk-Zementputz	100.0	15	1.000	0.015	1.3600	0.1550	0.0004	X	
	innen				0.130					
			446.0	U = 0.215 W/(m <sup>2</sup> K)						
										OI3_TGH=66
				<b>Umin = 0.700 W/(m<sup>2</sup>K)</b>						

# ENERGIEAUSWEIS

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

# ENERGIEAUSWEIS

## Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	$\psi$	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m <sup>2</sup> K)	U-Wert fix
Kunststofffenster 100/235	1000	2350	0,62	0,06	1,00	0,70	0,73	0,93	
Kunststofffenstertür 300/235	3000	2350	0,62	0,06	1,00	0,70	0,82	0,84	
Kunststofffenster 100/140	1000	1400	0,62	0,06	1,00	0,70	0,69	0,97	
Kunststofffenster 200/140	2000	1400	0,62	0,06	1,00	0,70	0,73	0,91	
Kunststofffenster 70/140	700	1400	0,62	0,06	1,00	0,70	0,61	1,03	
Eingangstür 200/235	1000	2350						1,00	

ENERGIEAUSWEIS									OI3-Kennzahlen						
Fenster und Türen									OI3 <sub>TGH</sub>	Glas/Tür			Rahmen		
Bezeichnung	Breite	Höhe	g	ψ	U	U	Glas-	U		PEI	GWP	AP	PEI	GWP	AP
	[mm]	[mm]			Rahmen	Glas	anteil	W/(m²K)	MJ/m²	kg CO <sub>2</sub> equ/m²	kg SO <sub>2</sub> equ/m²	MJ/m²	kg CO <sub>2</sub> equ/m²	kg SO <sub>2</sub> equ/m²	
Kunststofffenster 100/235	1000	2350	0,62	0,06	1,00	0,70	0,73	0,93	0	0	0	0	0	0	
Kunststofffenstertür 300/235	3000	2350	0,62	0,06	1,00	0,70	0,82	0,84	0	0	0	0	0	0	
Kunststofffenster 100/140	1000	1400	0,62	0,06	1,00	0,70	0,69	0,97	0	0	0	0	0	0	
Kunststofffenster 200/140	2000	1400	0,62	0,06	1,00	0,70	0,73	0,91	0	0	0	0	0	0	
Kunststofffenster 70/140	700	1400	0,62	0,06	1,00	0,70	0,61	1,03	0	0	0	0	0	0	
Eingangstür 200/235	1000	2350						1,00	0	0	0				

# ENERGIEAUSWEIS

## Alternativenprüfung