


# Energieausweis für Wohngebäude

**OiB**  
 ÖSTERREICHISCHES  
 INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6  
 Ausgabe: April 2019

 **ZOTTER + MAYFURTH**  
 **PLANUNGSBÜRO GMBH**  
HAUPTSTRASSE 36 • HAUS 1, 7561 RUDERSDORF

## BEZEICHNUNG

Gebäude(-teil)	BESTAND	
Nutzungsprofil	Einfamilienhäuser	
Straße	PANORAMAWEG 20	
PLZ/Ort	7542	GERERSDORF
Grundstücksnr.	1403	

## Umsetzungsstand

Bestand	
Baujahr	1965
Letzte Veränderung	1991
Katastralgemeinde	Gerersdorf bei Güssing
KG-Nr.	31010
Seehöhe	239 m

## SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen

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

**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.

**RK:** Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energie-kennzahlen

**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 einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Energieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB:** Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>ren</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n,ren</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

**SK:** Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

AX3000 - Energieausweis (20240612)

1

# Energieausweis für Wohngebäude

**oib** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

**ZOTTER + MAYFURTH**  
**PLANUNGSBÜRO GMBH**  
HAUPTSTRASSE 36 - HAUS 1, 7561 RUDERDORF

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	94,3 m²	Heiztage	324 d/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	75,5 m²	Heizgradtage	3638 Kd/a	Solarthermie	5 m²
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	301,9 m³	Klimaregion	S_SO	Photovoltaik	
Gebäude-Hüllfläche (A)	328,3 m²	Norm-Außentemperatur	-12,8 °C	Stromspeicher	
Kompaktheit (A/V)	1,09 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l <sub>c</sub> )	0,92 m	mittlerer U-Wert	0,67 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	Solarthermie
Teil-BGF		LEK <sub>T</sub> -WERT	68,66	RH-WB-System (primär)	Biomasse Holz
Teil-BF		Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V <sub>B</sub>					

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

	Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> = 194,9 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 194,9 kWh/m²a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> = 363,0 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 2,16
Erneuerbarer Anteil	

## Nachweis über fGEE

Anforderungen
HWB <sub>Ref,RK,zul</sub> =
EEB <sub>RK,zul</sub> =
f <sub>GEE,RK,zul</sub> =

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 20 089 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> = 213,0 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 20 089 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = 213,0 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = 723 kWh/a	WWWB = 7,7 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 36 063 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = 382,3 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>AWZ,WW</sub> = 3,96
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>AWZ,RH</sub> = 1,65
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub> = 1,73
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> = 1 310 kWh/a	HHSB = 13,9 kWh/m²a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 37 373 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = 396,2 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 42 974 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = 455,6 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn,em,SK</sub> = 5 103 kWh/a	PEB <sub>n,em,SK</sub> = 54,1 kWh/m²a
Endenergiebedarf	Q <sub>PEBem,SK</sub> = 37 871 kWh/a	PEB <sub>em,SK</sub> = 401,5 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 947 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> = 10,0 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub> = 2,21
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> =	PVE <sub>Export,SK</sub> =

## ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	16. Oktober 2024
Gültigkeitsdatum	16. Oktober 2034
Geschäftszahl	076/2024

ErstellerIn  
Unterschrift

ZOTTER + MAYFURTH PLANUNGSBÜRO



## 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,SK</sub> :

## Sanierungsvorschläge

### Sanierungsmaßnahmen

FOLGENDE SANIERUNGSARBEITEN WÜRDEN ZU EINER REDUZIERUNG DES HEIZWÄRMEBEDARFS FÜHREN:

ERNEUERUNG DER ALTEN FENSTER

FASSADENDÄMMUNG + DACHBODENDÄMMUNG

## Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 94,33

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	
3 554,72	3 554,72	1 421,56	1 671,71	3 537,98	3 537,98	1 403,37	1 653,52	
2 778,60	2 778,60	1 053,84	1 256,09	2 763,57	2 763,57	1 037,47	1 239,72	
2 303,52	2 303,52	797,97	974,45	2 287,08	2 287,08	780,17	956,62	
1 372,63	1 372,63	380,77	495,98	1 357,38	1 357,38	365,40	480,19	
590,12	590,12	46,65	99,61	577,33	577,33	40,01	87,63	
90,47	90,47			83,50	83,50			
5,28	5,28			3,96	3,96			
479,56	479,56	30,31	58,34	467,41	467,41	26,37	51,94	
1 485,59	1 485,59	459,65	579,61	1 469,48	1 469,48	442,67	562,44	
2 456,76	2 456,76	937,76	1 115,89	2 440,64	2 440,64	920,21	1 098,34	
3 268,71	3 268,71	1 305,96	1 536,13	3 251,98	3 251,98	1 287,77	1 517,94	
Q <sub>h</sub>	18 385,96	18 385,96	6 434,48	7 787,80	18 240,31	18 240,31	6 303,43	7 648,33
HWB <sub>BGF</sub>	194,90	194,90	68,21	82,56	193,36	193,36	66,82	81,08

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
	3 554,72	3 737,66	3 737,66	3 720,92	3 720,92	1 477,43	1 740,34
	2 778,60	2 943,93	2 943,93	2 928,89	2 928,89	1 102,68	1 316,68
	2 303,52	2 451,12	2 451,12	2 434,67	2 434,67	836,73	1 023,86
	1 372,63	1 510,00	1 510,00	1 494,62	1 494,62	419,80	544,64
	590,12	744,30	744,30	730,66	730,66	80,49	162,66
	90,47	189,72	189,72	178,23	178,23		
		0,56	0,56				
	5,28	63,15	63,15	54,43	54,43		
	479,56	601,88	601,88	588,96	588,96	48,38	93,59
	1 485,59	1 647,29	1 647,29	1 631,11	1 631,11	504,46	636,04
	2 456,76	2 667,31	2 667,31	2 651,19	2 651,19	1 002,99	1 196,10
	3 268,71	3 531,74	3 531,74	3 515,00	3 515,00	1 397,27	1 645,44
Q <sub>h</sub>	18 385,96	20 088,67	20 088,67	19 928,67	19 928,67	6 870,23	8 359,34
HWB <sub>BGF</sub>	194,90	212,95	212,95	211,26	211,26	72,83	88,62

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 Transmission-Leitwert 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 Transmission-Leitwert 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 94,33		L <sub>T</sub> 219,378		L <sub>V</sub> 18,679	
H 5050 6.4.1	Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HEB</sub>
5	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	322,29	0,76	5 567,83	7,29	5 898,17
Februar	282,61	0,69	4 323,91	10,15	4 617,36
März	294,07	0,76	3 571,27	14,16	3 880,27
April	256,01	0,74	2 210,19	15,94	2 482,88
Mai	214,93	0,76	1 284,88	19,36	1 519,93
Juni	164,37	0,74	506,38	18,41	689,91
Juli		19,99			19,99
August		12,97	83,84	6,46	103,27
September	197,78	0,74	1 192,25	15,28	1 406,05
Oktober	263,55	0,76	2 425,38	12,19	2 701,88
November	286,19	0,74	3 863,26	7,54	4 157,73
Dezember	314,31	0,76	5 130,21	6,44	5 451,72
Summe [kWh/a]	2 596,12	40,42	30 159,41	133,21	32 929,16
spezifisch [kWh/m²a]	27,52	0,43	319,71	1,41	349,07

BGF 94,33		L <sub>T</sub> 219,378		L <sub>V</sub> 18,679	
H 5050 6.4.2	Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HEB</sub>
6	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	322,29	0,76	5 567,83	7,29	5 898,17
Februar	282,61	0,69	4 323,91	10,15	4 617,36
März	294,07	0,76	3 571,27	14,16	3 880,27
April	256,01	0,74	2 210,19	15,94	2 482,88
Mai	214,93	0,76	1 284,88	19,36	1 519,93
Juni	164,37	0,74	506,38	18,41	689,91
Juli		19,99			19,99
August		12,97	83,84	6,46	103,27
September	197,78	0,74	1 192,25	15,28	1 406,05
Oktober	263,55	0,76	2 425,38	12,19	2 701,88
November	286,19	0,74	3 863,26	7,54	4 157,73
Dezember	314,31	0,76	5 130,21	6,44	5 451,72
Summe [kWh/a]	2 596,12	40,42	30 159,41	133,21	32 929,16
spezifisch [kWh/m²a]	27,52	0,43	319,71	1,41	349,07

## Ergebnisse H 5050 - H 5056

### Referenzklima (RK) mit Referenzanlage

BGF 94,33		L <sub>T</sub> 86,220		L <sub>V</sub> 18,679	
H 5050 6.4.3	Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HEB</sub>
7	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	245,42	1,50	2 008,86	40,12	2 295,91
Februar	217,69	1,36	1 520,35	30,88	1 770,27
März	233,42	1,50	1 209,92	25,55	1 470,38
April	217,34	1,45	671,78	15,80	906,38
Mai	227,19	1,50	158,42	6,96	394,06
Juni	246,04	1,45		4,19	251,69
Juli	248,32	1,50		4,25	254,07
August	250,18	1,50		4,28	255,95
September	221,54	1,45	118,75	6,12	347,85
Oktober	223,80	1,50	761,57	17,50	1 004,38
November	226,17	1,45	1 367,48	28,25	1 623,35
Dezember	241,62	1,50	1 853,88	37,27	2 134,26
Summe [kWh/a]	2 798,74	17,68	9 671,01	221,15	12 708,57
spezifisch [kWh/m²a]	29,67	0,19	102,52	2,34	134,72

BGF 94,33		L <sub>T</sub> 101,835		L <sub>V</sub> 18,679	
H 5050 6.4.4	Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HEB</sub>
8	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	245,16	1,36	2 331,60	41,96	2 620,07
Februar	217,37	1,22	1 781,30	32,50	2 032,39
März	233,04	1,36	1 437,72	27,08	1 699,19
April	216,85	1,31	816,44	16,83	1 051,43
Mai	222,46	1,36	262,45	8,09	494,36
Juni	252,53	1,31		4,00	257,84
Juli	254,85	1,36		4,06	260,26
August	256,76	1,36		4,08	262,19
September	217,95	1,31	173,41	6,56	399,24
Oktober	223,40	1,36	914,42	18,52	1 157,69
November	225,82	1,31	1 598,88	29,62	1 855,63
Dezember	241,34	1,36	2 151,56	38,94	2 433,20
Summe [kWh/a]	2 807,52	15,96	11 467,78	232,24	14 523,49
spezifisch [kWh/m²a]	29,76	0,17	121,57	2,46	153,96



## Ergebnisse H 5050 - H 5056

### Standortklima (SK)

BGF 94,33		L <sub>T</sub> 219,378			L <sub>V</sub> 18,679	
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	327,28	0,76	5 849,39	7,54	6 184,97	
Februar	287,43	0,69	4 573,02	10,33	4 871,48	
März	299,09	0,76	3 783,02	14,23	4 097,10	
April	262,32	0,74	2 389,16	15,55	2 667,78	
Mai	228,02	0,76	1 432,37	18,93	1 680,09	
Juni	170,77	0,74	884,43	18,09	1 074,02	
Juli		19,77			19,77	
August	164,01	0,76	501,19	18,51	684,48	
September	209,07	0,74	1 295,79	15,29	1 520,89	
Oktober	270,89	0,76	2 637,52	12,38	2 921,56	
November	292,76	0,74	4 175,36	8,06	4 476,92	
Dezember	321,45	0,76	5 535,09	6,72	5 864,03	
Summe [kWh/a]	2 833,11	28,00	33 056,34	145,63	36 063,08	
spezifisch [kWh/m²a]	30,03	0,30	350,42	1,54	382,29	

BGF 94,33		L <sub>T</sub> 219,378			L <sub>V</sub> 18,679	
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	327,28	0,76	5 849,39	7,54	6 184,97	
Februar	287,43	0,69	4 573,02	10,33	4 871,48	
März	299,09	0,76	3 783,02	14,23	4 097,10	
April	262,32	0,74	2 389,16	15,55	2 667,78	
Mai	228,02	0,76	1 432,37	18,93	1 680,09	
Juni	170,77	0,74	884,43	18,09	1 074,02	
Juli		19,77			19,77	
August	164,01	0,76	501,19	18,51	684,48	
September	209,07	0,74	1 295,79	15,29	1 520,89	
Oktober	270,89	0,76	2 637,52	12,38	2 921,56	
November	292,76	0,74	4 175,36	8,06	4 476,92	
Dezember	321,45	0,76	5 535,09	6,72	5 864,03	
Summe [kWh/a]	2 833,11	28,00	33 056,34	145,63	36 063,08	
spezifisch [kWh/m²a]	30,03	0,30	350,42	1,54	382,29	

## Ergebnisse H 5050 - H 5056

### Standortklima (SK) mit Referenzanlage

BGF 94,33		L <sub>T</sub> 86,220		L <sub>V</sub> 18,679	
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	247,86	1,51	2 108,22	42,11	2 399,70
Februar	219,84	1,36	1 608,19	32,62	1 862,01
März	235,29	1,51	1 287,08	27,05	1 550,92
April	218,76	1,46	743,92	17,15	981,29
Mai	223,67	1,51	253,64	8,63	487,44
Juni	247,53	1,46		4,22	253,21
Juli	249,97	1,51		4,28	255,76
August	252,46	1,51		4,32	258,28
September	217,99	1,46	173,16	7,09	399,70
Oktober	225,70	1,51	845,40	19,07	1 091,67
November	228,77	1,46	1 479,07	30,41	1 739,71
Dezember	244,98	1,51	2 000,08	40,11	2 286,67
Summe [kWh/a]	2 812,80	17,75	10 498,76	237,05	13 566,36
spezifisch [kWh/m²a]	29,82	0,19	111,29	2,51	143,81

BGF 94,33		L <sub>T</sub> 101,835		L <sub>V</sub> 18,679	
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	247,60	1,36	2 446,89	44,06	2 739,91
Februar	219,52	1,23	1 883,80	34,35	2 138,90
März	234,76	1,36	1 527,42	28,69	1 792,23
April	218,29	1,32	901,67	18,29	1 139,56
Mai	220,60	1,36	406,86	10,40	639,22
Juni	254,03	1,32		4,02	259,37
Juli	256,51	1,36		4,09	261,96
August	259,07	1,36		4,12	264,55
September	215,02	1,32	258,67	7,93	482,94
Oktober	225,29	1,36	1 013,72	20,21	1 260,58
November	228,43	1,32	1 729,23	31,92	1 990,90
Dezember	244,72	1,36	2 320,29	41,93	2 608,29
Summe [kWh/a]	2 823,84	16,03	12 488,54	250,00	15 578,41
spezifisch [kWh/m²a]	29,93	0,17	132,39	2,65	165,14

## 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>	27,52	0,43	319,71	1,41	349,07	13,89	362,96	$EEB_{RK}$
H 5050 6.4.2 (RK)	27,52	0,43	319,71	1,41	349,07	13,89	362,96	
H 5050 6.4.3 (RK)	29,67	0,19	102,52	2,34	134,72	13,89	148,61	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	29,76	0,17	121,57	2,46	153,96	13,89	167,85	$EEB_{26,RK}$
<b>H 5050 6.5.1 (SK)</b>	30,03	0,30	350,42	1,54	382,29	13,89	396,18	$EEB_{SK}$
H 5050 6.5.2 (SK)	30,03	0,30	350,42	1,54	382,29	13,89	396,18	
H 5050 6.5.3 (SK)	29,82	0,19	111,29	2,51	143,81	13,89	157,70	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	29,93	0,17	132,39	2,65	165,14	13,89	179,03	$EEB_{26,SK}$

**$EEB_{max,RK}$  148,61 kWh/m<sup>2</sup>a**

**$f_{GEE}$  2,162**

**$f_{GEE,SK}$  2,213**

### Primärenergie und $CO_2$

<b>H 5050 6.4.1</b>	$EI_{HEB,TW}$	$EI_{TW,HE}$	$EI_{HEB,RH}$	$EI_{RH,HE}$	$EI_{HEB}$	$EI_{HH/BSB}$	$EI_{EEB}$
$PEB_{RK}$	31,10	0,70	361,27	2,30	395,37	22,64	418,01
$PEB_{n.em.,RK}$	2,75	0,44	31,97	1,44	36,60	14,17	50,77
$PEB_{em.,RK}$	28,35	0,26	329,30	0,86	358,77	8,47	367,24
$CO2_{RK}$	0,47	0,10	5,44	0,32	6,32	3,15	9,47
<b>H 5050 6.5.1</b>	$EI_{HEB,TW}$	$EI_{TW,HE}$	$EI_{HEB,RH}$	$EI_{RH,HE}$	$EI_{HEB}$	$EI_{HH/BSB}$	$EI_{EEB}$
$PEB_{SK}$	33,94	0,48	395,98	2,52	432,91	22,64	455,55
$PEB_{n.em.,SK}$	3,00	0,30	35,04	1,57	39,92	14,17	54,09
$PEB_{em.,SK}$	30,93	0,18	360,93	0,94	392,99	8,47	401,46
$CO2_{SK}$	0,51	0,07	5,96	0,35	6,89	3,15	10,04

**HWB<sub>Ref,RK</sub> mit  $L_{T,real}$  und  $L_{V,ref}$  und  $f_{H,ref}$**

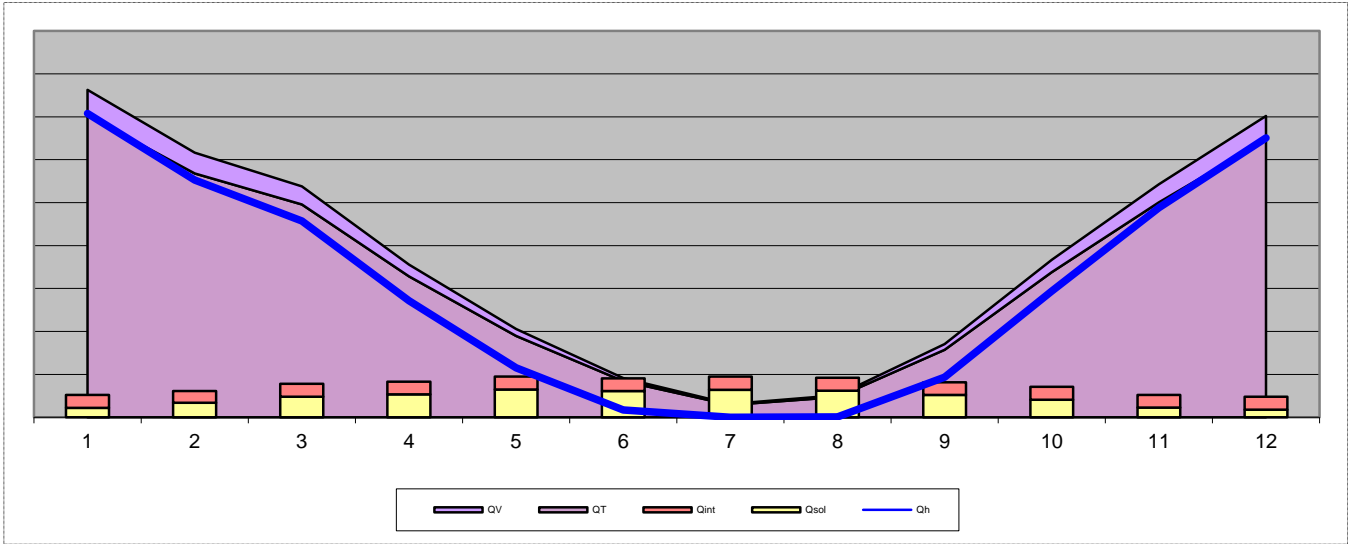
Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

$L_T$	219,38 W/K	Verschattungsfaktor $f_s$	0,65
$L_V$	18,68 W/K	$q_{int}$	2,69 W/m <sup>2</sup>
$\theta_{ih}$	22,00 °C	BF	0,80      75,47 m <sup>2</sup>
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d	$Q_h$	18 240,31 kWh/a
		HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	193,36 kWh/m <sup>2</sup> a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$ %	$f_h$ %	$Q_h$ kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,07	99,90%	100,00%	3 537,98
Februar	2,73	19,27	0,10	99,74%	100,00%	2 763,57
März	6,81	15,19	0,15	99,36%	100,00%	2 287,08
April	11,62	10,38	0,24	98,06%	100,00%	1 357,38
Mai	16,20	5,80	0,48	91,67%	100,00%	577,33
Juni	19,33	2,67	1,02	71,33%	67,26%	83,50
Juli	21,12	0,88	3,14	30,72%		
August	20,56	1,44	1,87	48,02%	14,99%	3,96
September	17,03	4,97	0,50	91,06%	100,00%	467,41
Oktober	11,64	10,36	0,20	98,72%	100,00%	1 469,48
November	6,16	15,84	0,10	99,76%	100,00%	2 440,64
Dezember	2,19	19,81	0,07	99,89%	100,00%	3 251,98

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain+TW}$ kWh/M
Jänner	3 514,06	299,21	3 813,28	107,90	150,90	275,58
Februar	2 840,82	241,89	3 082,71	168,51	136,29	319,96
März	2 479,27	211,10	2 690,37	238,20	150,90	405,89
April	1 639,54	139,60	1 779,14	267,84	146,03	430,12
Mai	946,66	80,61	1 027,26	323,13	150,90	490,81
Juni	421,73	35,91	457,64	305,26	146,03	467,53
Juli	143,63	12,23	155,86	321,34	150,90	489,02
August	235,03	20,01	255,04	308,45	150,90	476,13
September	785,02	66,84	851,86	259,91	146,03	422,19
Oktober	1 690,93	143,98	1 834,91	202,47	150,90	370,15
November	2 501,96	213,04	2 715,00	112,74	146,03	275,02
Dezember	3 233,33	275,31	3 508,64	89,25	150,90	256,94
	20 431,98	1 739,73	22 171,72	2 705,01	1 776,67	4 679,35

C	6037,32	$\alpha$	2,585
$\tau$	25,361		1,387
		$\eta_0$	0,721



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

Standort : Gerersdorf bei Güssing Region:S\_SO H=239

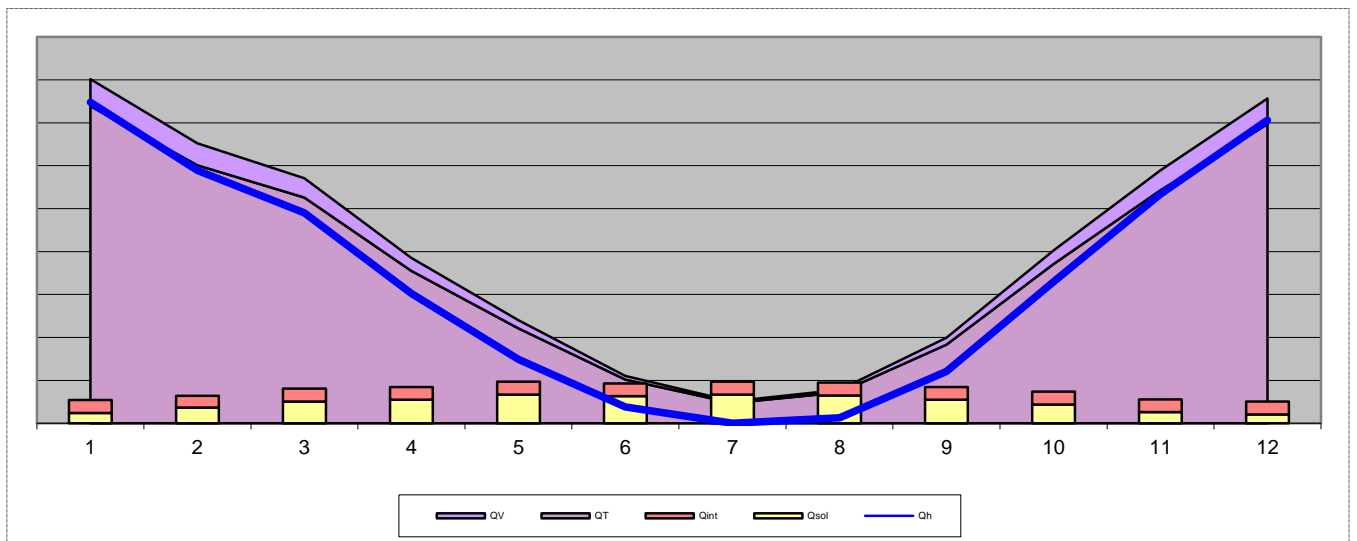
L <sub>T</sub>	219,38 W/K
L <sub>V</sub>	18,68 W/K
θ <sub>ih</sub>	22,00 °C
t <sub>Heiz,d</sub>	24,00 h/d
Heizlast P <sub>tot</sub>	8,3 kW

Verschattungsfaktor f <sub>s</sub>	0,65
q <sub>int</sub>	2,69 W/m²
BF	0,80
Q <sub>h</sub>	20 088,67 kWh/a
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	212,95 kWh/m²a

	θ <sub>e,Standortklima</sub> °C	Δθ K	γ	η %	f <sub>h</sub> %	Q <sub>h</sub> kWh/M
Jänner	-0,63	22,63	0,07	99,91%	100,00%	3 737,66
Februar	1,61	20,39	0,10	99,78%	100,00%	2 943,93
März	5,89	16,11	0,14	99,45%	100,00%	2 451,12
April	10,77	11,23	0,22	98,46%	100,00%	1 510,00
Mai	15,23	6,77	0,40	94,06%	100,00%	744,30
Juni	18,79	3,21	0,84	78,09%	100,00%	189,72
Juli	20,55	1,45	1,89	47,57%	2,14%	0,56
August	19,79	2,21	1,21	64,86%	75,73%	63,15
September	16,19	5,81	0,42	93,47%	100,00%	601,88
Oktober	10,64	11,36	0,18	98,98%	100,00%	1 647,29
November	4,83	17,17	0,09	99,80%	100,00%	2 667,31
Dezember	0,64	21,36	0,07	99,92%	100,00%	3 531,74

	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	3 693,43	314,49	4 007,92	119,61	150,90	270,50
Februar	3 005,73	255,93	3 261,66	182,14	136,29	318,43
März	2 629,13	223,86	2 853,00	253,20	150,90	404,09
April	1 773,65	151,02	1 924,68	275,15	146,03	421,18
Mai	1 105,43	94,12	1 199,56	333,11	150,90	484,00
Juni	507,48	43,21	550,69	316,24	146,03	462,27
Juli	237,13	20,19	257,32	335,27	150,90	486,16
August	360,01	30,65	390,67	322,88	150,90	473,77
September	917,08	78,09	995,16	274,75	146,03	420,78
Oktober	1 854,65	157,92	2 012,57	218,15	150,90	369,04
November	2 712,44	230,96	2 943,39	130,61	146,03	276,63
Dezember	3 486,27	296,85	3 783,12	100,70	150,90	251,60
	22 282,44	1 897,30	24 179,73	2 861,80	1 776,67	4 638,47

C	6037,32	α	2,585
τ	25,361		1,387
		η <sub>0</sub>	0,721



## 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 : Gerersdorf bei Güssing Region:S\_SO H=239

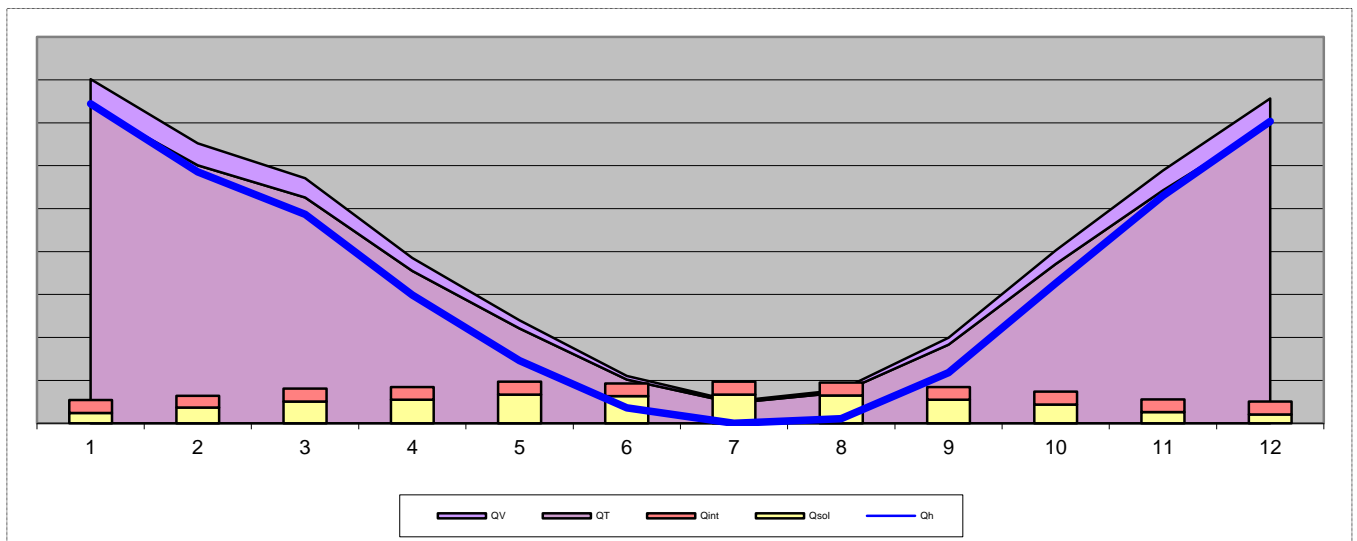
L <sub>T</sub>	219,38 W/K
L <sub>V</sub>	18,68 W/K
θ <sub>ih</sub>	22,00 °C
t <sub>Heiz,d</sub>	24,00 h/d
Heizlast P <sub>tot</sub>	8,3 kW

Verschattungsfaktor f <sub>s</sub>	0,65
q <sub>int</sub>	2,69 W/m²
BF	0,80
Q <sub>h</sub>	19 928,67 kWh/a
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	211,26 kWh/m²a

	θ <sub>e,Standortklima</sub> °C	Δθ K	γ	η %	f <sub>h</sub> %	Q <sub>h</sub> kWh/M
Jänner	-0,63	22,63	0,07	99,90%	100,00%	3 720,92
Februar	1,61	20,39	0,10	99,75%	100,00%	2 928,89
März	5,89	16,11	0,15	99,39%	100,00%	2 434,67
April	10,77	11,23	0,23	98,31%	100,00%	1 494,62
Mai	15,23	6,77	0,42	93,63%	100,00%	730,66
Juni	18,79	3,21	0,87	76,96%	97,70%	178,23
Juli	20,55	1,45	1,95	46,30%		
August	19,79	2,21	1,26	63,50%	68,76%	54,43
September	16,19	5,81	0,44	92,95%	100,00%	588,96
Oktober	10,64	11,36	0,19	98,87%	100,00%	1 631,11
November	4,83	17,17	0,10	99,77%	100,00%	2 651,19
Dezember	0,64	21,36	0,07	99,90%	100,00%	3 515,00

	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	3 693,43	314,49	4 007,92	119,61	150,90	287,29
Februar	3 005,73	255,93	3 261,66	182,14	136,29	333,59
März	2 629,13	223,86	2 853,00	253,20	150,90	420,88
April	1 773,65	151,02	1 924,68	275,15	146,03	437,43
Mai	1 105,43	94,12	1 199,56	333,11	150,90	500,79
Juni	507,48	43,21	550,69	316,24	146,03	478,52
Juli	237,13	20,19	257,32	335,27	150,90	502,95
August	360,01	30,65	390,67	322,88	150,90	490,56
September	917,08	78,09	995,16	274,75	146,03	437,03
Oktober	1 854,65	157,92	2 012,57	218,15	150,90	385,83
November	2 712,44	230,96	2 943,39	130,61	146,03	292,88
Dezember	3 486,27	296,85	3 783,12	100,70	150,90	268,38
	22 282,44	1 897,30	24 179,73	2 861,80	1 776,67	4 836,13

C	6037,32	α	2,585
τ	25,361		1,387
		η <sub>0</sub>	0,721



## WARMWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

### Wärmeabgabe

Regelfähigkeit Einhebelmischer

Verbrauchserfassung Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung

### Warmwasserverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	7,98 m	7,98 m	20	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input type="checkbox"/>	3,77 m	3,77 m	20	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		15,09 m	15,09 m	Material : Kupfer		
		26,85 m	26,85 m			
<input type="checkbox"/> Zirkulation						

### Wärmebereitstellungs-System

Baujahr 1991 Energieträger Biomasse Holz  
Heizsystem Herde (1985 - ...)  $f_{PE}$  1,13  
 $f_{PE,n.ern.}$  0,10

Aufstellungsort Betriebsweise

☒ konditioniert ☐ modulierend

Kesselleistung 3,0 kW berechnet 1,4 kW

### Wärmespeicherung

Wärmespeicher Indirekt festbrennstoffbeheizter Speicher 1986 bis 1994

<input type="checkbox"/> konditioniert	$q_{b,WS}$ 2,057	$V_{TW,WS}$ 175 l
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlussteile gedämmt	$\Sigma q_{lat,WS}$ 0,660	$\theta_{TW,WS}$ 55 °C
<input type="checkbox"/> E-Patrone		

### Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1=	1,30	$q_{Verteil}$	0,30
Steigleitung	fero2=	1,15	$q_{Steigl}$	0,30
Verteilleitung-Z	fero1=	1,15		
Steigleitung-Z	fero2=	1,08		
	$\theta_{TW,beh}$	2,76	$\theta_{TW,unbeh}$	

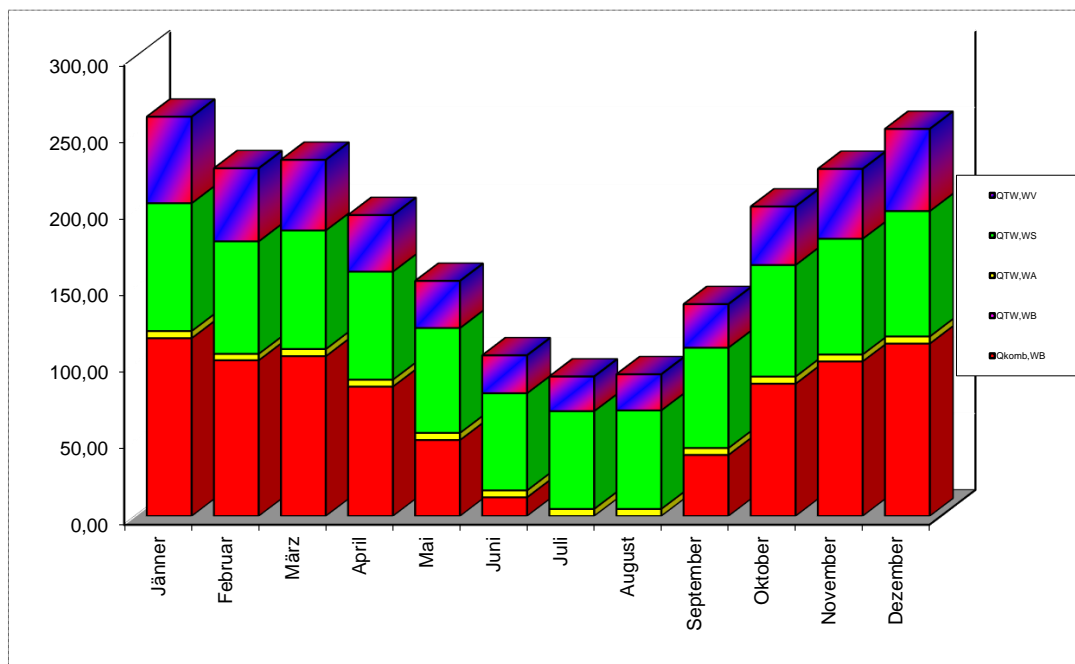
## WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

### Verluste Warmwasser

	Q <sub>TW,WA</sub>	Q <sub>TW,WV</sub>	Q <sub>TW,WS</sub>	Q <sub>TW,WB(TW)</sub>	Q <sub>TW,WB(RH)</sub>	Q <sub>TW</sub>	Q <sub>TW,beh</sub>
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	4,66	56,54	83,52		116,15	260,87	12,13
Februar	4,21	47,72	73,49		101,73	227,15	10,95
März	4,66	46,13	77,47		104,40	232,66	12,13
April	4,51	37,00	70,53		84,55	196,58	11,74
Mai	4,66	30,71	68,51		49,64	153,52	12,13
Juni	4,51	24,75	63,41		12,28	104,94	11,74
Juli	4,66	22,63	63,82			91,11	12,13
August	4,66	23,55	64,35			92,56	12,13
September	4,51	28,40	65,53		39,90	138,35	11,74
Oktober	4,66	38,20	72,86		86,42	202,14	12,13
November	4,51	45,68	75,57		101,00	226,76	11,74
Dezember	4,66	53,72	81,88		112,64	252,90	12,13
	54,87	455,03	860,95	0,00	808,70	2 179,55	142,79

### Bilanzierung

	Q <sub>TW</sub>		Q <sup>*</sup> <sub>TW</sub>		Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,TW (+HE)</sub>
	kWh/M		kWh/M		kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	61,41		206,13		322,29	0,76	323,05
Februar	55,47		180,89		282,61	0,69	283,30
März	61,41		189,67		294,07	0,76	294,84
April	59,43		171,47		256,01	0,74	256,75
Mai	61,41		165,29		214,93	0,76	215,70
Juni	59,43		152,10		164,37	0,74	165,11
Juli	61,41					19,99	19,99
August	61,41					12,97	12,97
September	59,43		157,88		197,78	0,74	198,52
Oktober	61,41		177,13		263,55	0,76	264,31
November	59,43		185,19		286,19	0,74	286,92
Dezember	61,41		201,67		314,31	0,76	315,07
	723,06		1 787,42		2 596,12	40,42	2 636,54





## WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner	kein Gebläse
Fördergerät bei Biomasse	--
$P_{TW, WV, p}$	(Zirkulationspumpe)
$P_{TW, WS, p}$	(Speicherpumpe) 49,7 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	68,71		0,76		0,76
Februar	60,30		0,69		0,69
März	63,22		0,76		0,76
April	57,16		0,74		0,74
Mai	55,10		0,76		0,76
Juni	50,70		0,74		0,74
Juli	50,84		0,76		0,76
August	51,32		0,76		0,76
September	52,63		0,74		0,74
Oktober	59,04		0,76		0,76
November	61,73		0,74		0,74
Dezember	67,22		0,76		0,76
		0,00	8,99	0,00	8,99

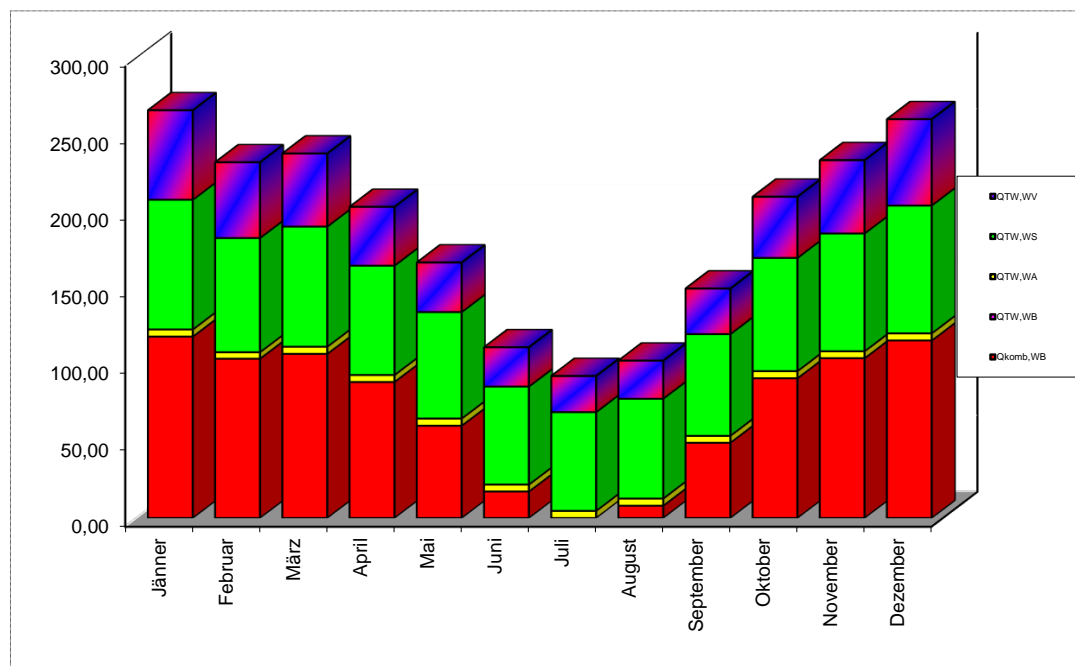
## WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

### Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$	$Q_{TW,WV}$	$Q_{TW,WS}$	$Q_{TW,WB(TW)}$	$Q_{TW,WB(RH)}$	$Q_{TW}$	$Q_{TW,beh}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	4,66	58,35	84,57		118,30	265,87	12,13
Februar	4,21	49,38	74,45		103,92	231,96	10,95
März	4,66	47,64	78,35		107,03	237,68	12,13
April	4,51	38,35	71,31		88,72	202,89	11,74
Mai	4,66	32,31	69,44		60,21	166,61	12,13
Juni	4,51	25,61	63,91		17,31	111,34	11,74
Juli	4,66	23,57	64,36			92,60	12,13
August	4,66	24,81	65,08		8,05	102,60	12,13
September	4,51	29,73	66,31		49,09	149,64	11,74
Oktober	4,66	39,85	73,82		91,15	209,48	12,13
November	4,51	47,79	76,80		104,23	233,33	11,74
Dezember	4,66	56,26	83,36		115,76	260,04	12,13
	54,87	473,65	871,76	0,00	863,77	2 264,05	142,79

### Bilanzierung

	$Q_{TW}$		$Q^*_{TW}$		$Q_{HEB,TW}$	$Q_{TW,HE}$	$Q_{HEB,TW} (+HE)$
	kWh/M		kWh/M		kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	61,41		208,99		327,28	0,76	328,05
Februar	55,47		183,51		287,43	0,69	288,12
März	61,41		192,06		299,09	0,76	299,85
April	59,43		173,60		262,32	0,74	263,06
Mai	61,41		167,82		228,02	0,76	228,79
Juni	59,43		153,46		170,77	0,74	171,51
Juli	61,41					19,77	19,77
August	61,41		155,96		164,01	0,76	164,78
September	59,43		159,98		209,07	0,74	209,81
Oktober	61,41		179,74		270,89	0,76	271,65
November	59,43		188,54		292,76	0,74	293,50
Dezember	61,41		205,69		321,45	0,76	322,21
	723,06		1 969,34		2 833,11	28,00	2 861,11



## WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner	kein Gebläse
Fördergerät bei Biomasse	--

$P_{TW, WV, p}$	(Zirkulationspumpe)	
$P_{TW, WS, p}$	(Speicherpumpe)	49,7 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	69,66		0,76		0,76
Februar	61,17		0,69		0,69
März	64,02		0,76		0,76
April	57,87		0,74		0,74
Mai	55,94		0,76		0,76
Juni	51,15		0,74		0,74
Juli	51,34		0,76		0,76
August	51,99		0,76		0,76
September	53,33		0,74		0,74
Oktober	59,91		0,76		0,76
November	62,85		0,74		0,74
Dezember	68,56		0,76		0,76
		0,00	8,99	0,00	8,99

## RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

### Wärmeabgabe

Regelung Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Wärmeabgabesystem Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer

Wärmeverbrauchsfeststellung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung

Systemtemperaturen Heizkörper (70°C/55°C)

### Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	11,12 m	11,12 m	20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	7,55 m	7,55 m	20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Anbindeleitung		52,83 m	52,83 m	20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		71,50 m	71,50 m			

### Wärmebereitstellungs-System

Baujahr 1991 Energieträger Biomasse Holz

Heizsystem Herde (1985 - ...)  $f_{PE}$  1,13

$f_{PE,n.ern.}$  0,10

Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung

☒ konditioniert ☐ modulierend ☐ gleitend

Kesselleistung 10,0 kW berechnet 8,3 kW

### Wärmespeicherung

Wärmespeicher	ohne Speicher
<input checked="" 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	1,25	$q_{Verteil}$	0,45
Steigleitung	fero2	1,13	$q_{Steigl}$	0,45
	fero3	1,09	$q_{Anbindeleitung}$	0,45
	$\theta_{H,beh}$	22,00	$\theta_{H,unbeh}$	13,00

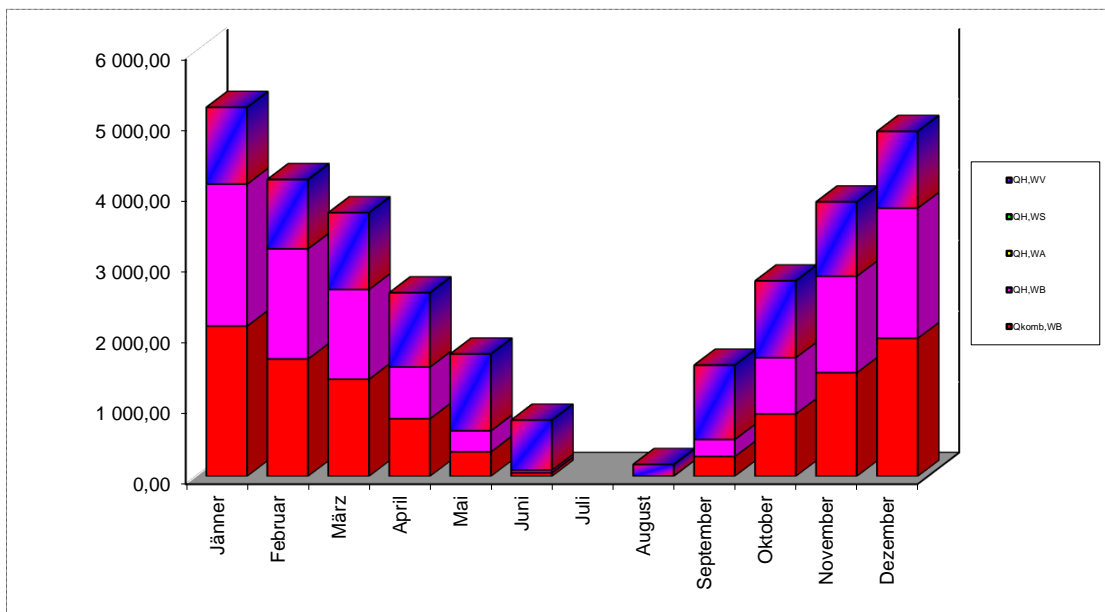
## RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

### Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$	$Q_{H,WV}$	$Q_{H,WS}$	$Q_{H,WB}$	$Q_{H,kom,WB}$	$Q_H$	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner		1 084,91		2 006,64	2 122,79	3 091,55	1 084,91
Februar		979,92		1 556,41	1 658,14	2 536,33	979,92
März		1 084,91		1 267,85	1 372,25	2 352,76	1 084,91
April		1 049,91		729,88	814,43	1 779,80	1 049,91
Mai		1 084,91		296,75	346,40	1 381,66	1 084,91
Juni		706,18		37,82	50,10	744,00	706,18
Juli							
August		162,67		2,38	2,38	165,05	162,67
September		1 049,91		240,54	280,45	1 290,46	1 049,91
Oktober		1 084,91		795,27	881,69	1 880,18	1 084,91
November		1 049,91		1 363,39	1 464,39	2 413,30	1 049,91
Dezember		1 084,91		1 838,55	1 951,19	2 923,46	1 084,91
	0,00	10 423,07	0,00	10 135,49	10 944,19	20 558,55	10 423,07

### Bilanzierung

	$Q^*_H$	$Q^*_{TW}$	$Q^*_{H,kom}$	Verluste	$\eta$	$Q_{gain}$	$Q_{HEB,H}(+HE)$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M		kWh/M	kWh/M
Jänner	3 561,19	206,13	3 767,33	3 813,28	99,90%	275,58	5 575,12
Februar	2 767,49	180,89	2 948,38	3 082,71	99,74%	319,96	4 334,06
März	2 303,43	189,67	2 493,10	2 690,37	99,36%	405,89	3 585,44
April	1 480,30	171,47	1 651,77	1 779,14	98,06%	430,12	2 226,12
Mai	988,12	165,29	1 153,42	1 027,26	91,67%	490,81	1 304,23
Juni	468,56	152,10	620,66	457,64	71,33%	467,53	524,79
Juli			0,00	155,86	30,72%	489,02	
August	81,47		81,47	255,04	48,02%	476,13	90,30
September	951,71	157,88	1 109,59	851,86	91,06%	422,19	1 207,54
Oktober	1 630,11	177,13	1 807,24	1 834,91	98,72%	370,15	2 437,57
November	2 499,88	185,19	2 685,06	2 715,00	99,76%	275,02	3 870,80
Dezember	3 291,66	201,67	3 493,33	3 508,64	99,89%	256,94	5 136,65
	20 023,92	1 787,42	21 811,34	22 171,72		4 679,35	30 292,61



## RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Geläse für Brenner	kein Geläse
Fördergerät bei Biomasse	--

$P_{H,Vent}$	(Geläsekonvektor)
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgeläse)
$P_{H,BE}$	(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							7,29
Februar							10,15
März							14,16
April							15,94
Mai							19,36
Juni							18,41
Juli							
August							6,46
September							15,28
Oktober							12,19
November							7,54
Dezember							6,44
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	133,21

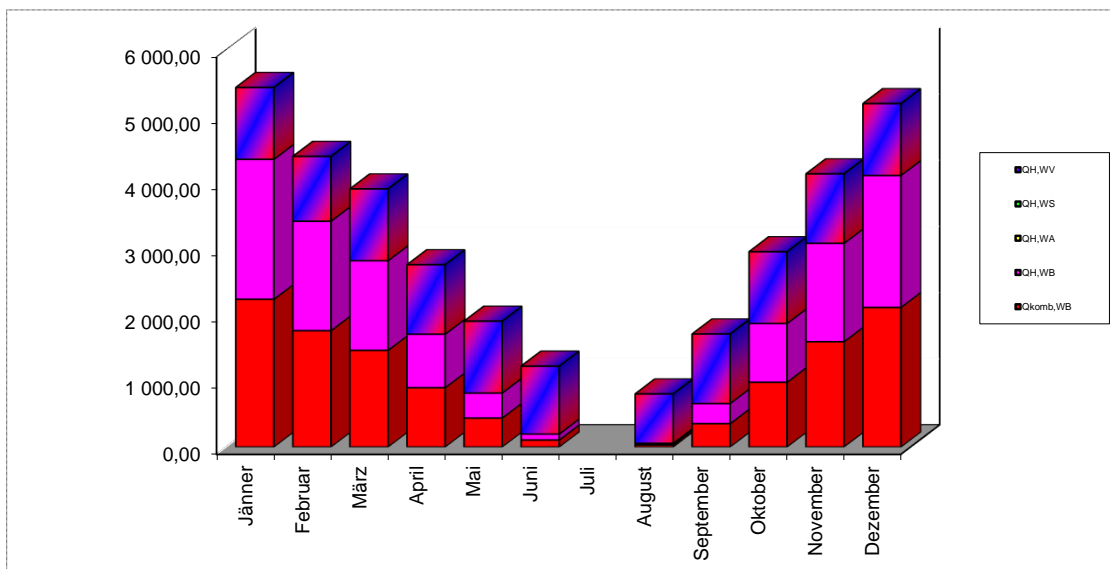
## RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

### Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$	$Q_{H,WV}$	$Q_{H,WS}$	$Q_{H,WB}$	$Q_{H,kom,WB}$	$Q_H$	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner		1 084,91		2 114,26	2 232,55	3 199,17	1 084,91
Februar		979,92		1 653,41	1 757,33	2 633,33	979,92
März		1 084,91		1 353,77	1 460,80	2 438,68	1 084,91
April		1 049,91		808,05	896,77	1 857,97	1 049,91
Mai		1 084,91		378,19	438,40	1 463,10	1 084,91
Juni		1 025,81		89,63	106,94	1 115,44	1 025,81
Juli							
August		746,03		24,60	32,66	770,63	746,03
September		1 049,91		304,28	353,37	1 354,19	1 049,91
Oktober		1 084,91		887,51	978,66	1 972,42	1 084,91
November		1 049,91		1 486,49	1 590,71	2 536,40	1 049,91
Dezember		1 084,91		1 993,25	2 109,00	3 078,16	1 084,91
	0,00	11 326,05	0,00	11 093,44	11 957,20	22 419,49	11 326,05

### Bilanzierung

	$Q^*_H$	$Q^*_{TW}$	$Q^*_{H,kom}$	Verluste	$\eta$	$Q_{gain}$	$Q_{HEB,H}(+HE)$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M		kWh/M	kWh/M
Jänner	3 735,13	208,99	3 944,11	4 007,92	99,90%	287,29	5 856,92
Februar	2 919,61	183,51	3 103,12	3 261,66	99,75%	333,59	4 583,36
März	2 429,25	192,06	2 621,30	2 853,00	99,39%	420,88	3 797,25
April	1 581,11	173,60	1 754,71	1 924,68	98,31%	437,43	2 404,71
Mai	1 054,18	167,82	1 222,00	1 199,56	93,63%	500,79	1 451,30
Juni	794,80	153,46	948,26	550,69	76,96%	478,52	902,51
Juli			0,00	257,32	46,30%	502,95	
August	476,59	155,96	632,55	390,67	63,50%	490,56	519,70
September	991,51	159,98	1 151,49	995,16	92,95%	437,03	1 311,08
Oktober	1 750,01	179,74	1 929,75	2 012,57	98,87%	385,83	2 649,90
November	2 688,87	188,54	2 877,41	2 943,39	99,77%	292,88	4 183,42
Dezember	3 541,84	205,69	3 747,54	3 783,12	99,90%	268,38	5 541,81
	21 962,90	1 969,34	23 932,24	24 179,73		4 836,13	33 201,97



## RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Geläse für Brenner	kein Geläse
--------------------	-------------

Fördergerät bei Biomasse	--
--------------------------	----

$P_{H,Vent}$	(Geläsekonvektor)
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgeläse)
$P_{H,BE}$	(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							7,54
Februar							10,33
März							14,23
April							15,55
Mai							18,93
Juni							18,09
Juli							
August							18,51
September							15,29
Oktober							12,38
November							8,06
Dezember							6,72
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	145,63



## 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"/>	7,98 m	7,98 m	20	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	3,77 m	3,77 m	20	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		15,09 m	15,09 m	Material : Kunststoff		
		26,85 m	26,85 m			
<input type="checkbox"/> Zirkulation						

### Wärmebereitstellungs-System

Baujahr    Energieträger Pellets

Heizsystem                      Pellets, automatisch beschickt nach 2004

Aufstellungsort                      Betriebsweise

☐ konditioniert                      ☒ modulierend

Kesselleistung              3,0 kW    berechnet    3,0 kW

### Wärmespeicherung

Wärmespeicher                                      Indirekt biomassebeheizter Speicher ab 1994

☐ konditioniert

☒ Anschlussteile gedämmt

☐ E-Patrone

## RAUMHEIZUNG-Referenz

Wärmebereitstellung zentral  
Warmwasser/Raumheizung kombiniert

### Wärmeabgabe

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

### Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	11,12 m	11,12 m	20	1/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	7,55 m	7,55 m	20	1/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		52,83 m	52,83 m	20	1/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
		71,50 m	71,50 m			

### Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Energieträger Pellets  
Heizsystem Pellets, automatisch beschickt nach 2004  
Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung  
☐ konditioniert ☒ modulierend ☒ gleitend  
Kesselleistung 10,0 kW berechnet 10,0 kW

### Wärmespeicherung

Wärmespeicher Heizungsspeicher (Biomassekessel) (1994 - ....)  
☐ konditioniert  
☒ Anschlussteile gedämmt  
☐ E-Patrone

Referenzsystem 15-2-4 Biomasse

## THERMISCHE SOLARANLAGE - Eingaben

Kollektorart einfach  
Nutzungsart Warmwasser

### Kollektoreigenschaften

Aperturfläche	4,54 m <sup>2</sup>
Ausrichtung	S
Neigung	45,00 °
Kollektorwirkungsgrad	0,80
Kollektor-Einfallswinkelmodifikator	1,00
Verlustkoeffizient	4,10

### Kollektorkreislauf

Wirkungsgrad d. Kollektorkreislaufs ( $\eta_{loop}$ ) : 0,95

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	Leistungsbedarf [W]	Betriebsdauer
elektrische Regelung	1	3,00	
Kollektorkreisumpfen	1	57,24	1000 h
elektrische Ventile	1	7,00	4500 h

### Solarspeicher

Solarspeicher	300,00 l
Zusatzspeicher	l
Kaltwasser	10 °C

## THERMISCHE SOLARANLAGE - Ergebnisse (RK)

	Q* <sub>TW</sub>	Q* <sub>H</sub>	I <sub>sol</sub>	η <sub>Sol</sub>	Q <sub>sol,B</sub>	Q <sub>Sol,Regelung</sub>	Q <sub>Sol,WV</sub>
	kWh/M	kWh/M	kWh/m <sup>2</sup>		kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	206,13	3 561,19	43,50	0,23	41,06	2,05	
Februar	180,89	2 767,49	69,93	0,27	83,92	4,20	
März	189,67	2 303,43	102,58	0,33	152,99	7,65	
April	171,47	1 480,30	118,45	0,37	198,70	9,94	
Mai	165,29	988,12	147,23	0,39	260,69	13,03	
Juni	152,10	468,56	139,70	0,41	260,35	13,02	
Juli			146,13	0,43	285,94	14,30	
August		81,47	141,27	0,43	276,43	13,82	
September	157,88	951,71	112,83	0,41	210,28	10,51	
Oktober	177,13	1 630,11	85,59	0,35	134,26	6,71	
November	185,19	2 499,88	46,25	0,29	57,95	2,90	
Dezember	201,67	3 291,66	36,18	0,23	33,04	1,65	
	1 787,42	20 023,92			1 995,61	99,78	0,00

	Q <sub>Sol,N</sub>	Q <sub>in 20 % RH</sub>	Q <sub>Rest</sub>	Q <sub>100 % TW</sub>	Q <sub>in TW</sub>	Q <sub>Sol,HE,H</sub>	Q <sub>Sol,HE,TW</sub>
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	39,01	39,01		206,13		7,29	0,00
Februar	79,72	79,72		180,89		10,15	
März	145,34	145,34		189,67		14,16	
April	188,77	188,77		171,47		15,94	
Mai	247,65	247,65		165,29		19,36	
Juni	247,34	247,34		152,10		18,41	
Juli	271,64		271,64	152,52	152,52		19,23
August	262,61	81,47	181,14	153,97	153,97	6,46	12,20
September	199,76	199,76		157,88		15,28	
Oktober	127,54	127,54		177,13		12,19	
November	55,06	55,06		185,19		7,54	
Dezember	31,39	31,39		201,67		6,44	
	1 895,83	1 443,04	452,78	2 093,91	306,49	133,21	31,43

## THERMISCHE SOLARANLAGE - Ergebnisse (SK)

	Q* <sub>TW</sub>	Q* <sub>H</sub>	I <sub>sol</sub>	η <sub>Sol</sub>	Q <sub>sol,B</sub>	Q <sub>Sol,Regelung</sub>	Q <sub>Sol,WV</sub>
	kWh/M	kWh/M	kWh/m <sup>2</sup>		kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	208,99	3 735,13	48,22	0,23	45,52	2,28	
Februar	183,51	2 919,61	75,58	0,27	90,70	4,54	
März	192,06	2 429,25	109,04	0,33	162,62	8,13	
April	173,60	1 581,11	121,69	0,37	204,14	10,21	
Mai	167,82	1 054,18	151,77	0,39	268,72	13,44	
Juni	153,46	794,80	144,73	0,41	269,73	13,49	
Juli			152,47	0,43	298,34	14,92	
August	155,96	476,59	147,89	0,43	289,38	14,47	
September	159,98	991,51	119,27	0,41	222,28	11,11	
Oktober	179,74	1 750,01	92,21	0,35	144,64	7,23	
November	188,54	2 688,87	53,59	0,29	67,14	3,36	
Dezember	205,69	3 541,84	40,83	0,23	37,28	1,86	
	1 969,34	21 962,90			2 100,49	105,02	0,00

	Q <sub>Sol,N</sub>	Q <sub>in 20 % RH</sub>	Q <sub>Rest</sub>	Q <sub>100 % TW</sub>	Q <sub>in TW</sub>	Q <sub>Sol,HE,H</sub>	Q <sub>Sol,HE,TW</sub>
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	43,24	43,24		208,99		7,54	
Februar	86,17	86,17		183,51		10,33	
März	154,49	154,49		192,06		14,23	0,00
April	193,93	193,93		173,60		15,55	
Mai	255,28	255,28		167,82		18,93	
Juni	256,24	256,24		153,46		18,09	
Juli	283,43		283,43	154,01	154,01		19,01
August	274,91	274,91		155,96		18,51	
September	211,17	211,17		159,98		15,29	
Oktober	137,41	137,41		179,74		12,38	
November	63,79	63,79		188,54		8,06	
Dezember	35,42	35,42		205,69		6,72	
	1 995,46	1 712,04	283,43	2 123,35	154,01	145,63	19,01

## Transmissionswärmeverlust [W/K]

### Wärmeverlust nach Geschoss

Orien- tierung	Bauteil		Anz	L m	B m	Fläche Brutto m <sup>2</sup>	Fläche Netto A <sub>i</sub> m <sup>2</sup>	Wärmedgs- koeff. U <sub>i</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Temperatur- korrektur Fakt. F <sub>i</sub> [-]	A <sub>i</sub> * U <sub>i</sub> * f <sub>i</sub> [W/K]	Kommentar
		01 ERDGESCHOSS									
KB	KB	FUSSBODEN 1		4,95	9,10		45,04	0,76	0,50	17,09	
KB	KB	FUSSBODEN 2		4,95	3,24		16,04	0,40	0,50	3,19	
KB	KB	FUSSBODEN 3		4,53	7,34		33,25	0,59	0,50	9,76	
DE	DE	DACHBODENDECKE 1		4,95	5,00		24,75	0,31	0,90	6,88	
DE	DE	DACHBODENDECKE 2		4,95	4,10		20,30	0,84	0,90	15,34	
DE	DE	DACHBODENDECKE 3		4,95	3,24		16,04	0,61	0,90	8,73	
DE	DE	DACHBODENDECKE 4		4,53	7,34		33,25	0,41	0,90	12,27	
N	AW	AUSSENWAND 4		4,53	3,20	14,50	13,98	0,54	1,00	7,51	
N	AF	FENSTER 1, 0,46x0,56m	2	0,46	0,56		0,52	2,09	1,00	1,08	
O	IW	WAND ZU UNBEHEIZT		4,85	3,20		15,52	0,52	0,50	4,00	
O	AW	AUSSENWAND 4		2,49	3,20	7,96	6,64	0,54	1,00	3,56	
O	AF	FENSTER 2, 0,97x1,37m	1	0,97	1,37		1,33	2,21	1,00	2,94	
S	AW	AUSSENWAND 4		4,53	3,20	14,50	10,89	0,54	1,00	5,85	
S	AT	EINGANGSTÜR	1	1,09	2,09		2,28	2,40	1,00	5,47	
S	AF	FENSTER 2, 0,97x1,37m	1	0,97	1,37		1,33	2,21	1,00	2,94	
O	AW	AUSSENWAND 2		5,00	3,20		16,00	0,95	1,00	15,18	
S	AW	AUSSENWAND 1		4,95	3,20	15,84	13,18	1,30	1,00	17,12	
S	AF	FENSTER 2, 0,97x1,37m	2	0,97	1,37		2,66	2,21	1,00	5,88	
W	AW	AUSSENWAND 1		9,10	3,20	29,12	27,79	1,30	1,00	36,10	
W	AF	FENSTER 2, 0,97x1,37m	1	0,97	1,37		1,33	2,21	1,00	2,94	
W	AW	AUSSENWAND 3		3,24	3,20	10,37	9,04	0,51	1,00	4,59	
W	AF	FENSTER 2, 0,97x1,37m	1	0,97	1,37		1,33	2,21	1,00	2,94	
N	AW	AUSSENWAND 3		4,95	3,20		15,84	0,51	1,00	8,05	

Summe Fenster & Türen	9	$\Sigma A_i = A =$	328,31	
Fläche aus vereinfachter Berechnung : Summe Flächen : 328,31 Volumen: 196,21 Fenster: 8                      Anteil an der Außenfassade: 6,1 %				
Leitwert an Außenluft		Le	122,16 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i * U_i * f_i$		199,43 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\Psi} + L_{\chi}$	f = 0,1000	19,94 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		$L_T$		219,38 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT		$L_{V,RLT}$		
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		$L_{V,FL}$		
Lüftungswärmeverluste		$L_V$		18,68 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L		<b>238,06 W/K</b>
Gebäudeheizlast		$P_{tot}$		8,28 kW
flächenbezogene Heizlast		$P_1$		87,82 W/m <sup>2</sup>

## Transmissionswärmeverlust [W/K]

### Wärmeverlust nach Typ

Bauteil				Fläche Netto $A_i$ $m^2$	Wärmedurch- gangskoeff. $U_i$ [W/( $m^2K$ )]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor $F_i$ [-]
AW	AUSSENWAND 1			40,97	1,30	0,35	1,00
AW	AUSSENWAND 2			16,00	0,95	0,35	1,00
AW	AUSSENWAND 3			24,88	0,51	0,35	1,00
AW	AUSSENWAND 4			31,51	0,54	0,35	1,00
IW	WAND ZU UNBEHEIZT			15,52	0,52	0,70	0,50
KB	FUSSBODEN 1			45,04	0,76	0,40	0,50
KB	FUSSBODEN 2			16,04	0,40	0,40	0,50
KB	FUSSBODEN 3			33,25	0,59	0,40	0,50
DE	DACHBODENDECKE 1			24,75	0,31	0,20	0,90
DE	DACHBODENDECKE 2			20,30	0,84	0,20	0,90
DE	DACHBODENDECKE 3			16,04	0,61	0,20	0,90
DE	DACHBODENDECKE 4			33,25	0,41	0,20	0,90
AF	FENSTER 1, 0,46x0,56m			0,52	2,09	1,40	1,00
AF	FENSTER 2, 0,97x1,37m			7,97	2,21	1,40	1,00
AT	EINGANGSTÜR			2,28	2,40	1,70	1,00
Summe Fenster & Türen				9	$\Sigma A_i = A =$	328,31	
Fenster				8	Anteil an der Außenfassade		6,1 %
Leitwert an Außenluft				Le		122,16 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge				$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		199,43 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken				$L_{\psi} + L_{\chi}$		f = 0,1000	19,94 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge				$L_T$		219,38 W/K	
Lüftungswärmeverluste RLT				$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung				$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste				$L_V$		18,68 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste				$L$		238,06 W/K	
Gebäudeheizlast				$P_{tot}$		8,28 kW	
flächenbezogene Heizlast				$P_1$		87,82 W/m²	

## Transmissionswärmeverlust [W/K]

### Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

Orien- tierung	Bauteil				Fläche Netto $A_i$ $m^2$	Wärmedurch- gangskoeff. $U_i$ [W/( $m^2K$ )]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor $F_i$ [-]	
W	AW	AUSSENWAND 1			27,79	1,30	0,35	1,00	
W	AW	AUSSENWAND 3			9,04	0,51	0,35	1,00	
S	AW	AUSSENWAND 1			13,18	1,30	0,35	1,00	
S	AW	AUSSENWAND 4			10,89	0,54	0,35	1,00	
O	AW	AUSSENWAND 2			16,00	0,95	0,35	1,00	
O	AW	AUSSENWAND 4			6,64	0,54	0,35	1,00	
O	IW	WAND ZU UNBEHEIZT			15,52	0,52	0,70	0,50	
N	AW	AUSSENWAND 3			15,84	0,51	0,35	1,00	
N	AW	AUSSENWAND 4			13,98	0,54	0,35	1,00	
KB	KB	FUSSBODEN 1			45,04	0,76	0,40	0,50	
KB	KB	FUSSBODEN 2			16,04	0,40	0,40	0,50	
KB	KB	FUSSBODEN 3			33,25	0,59	0,40	0,50	
DE	DE	DACHBODENDECKE 1			24,75	0,31	0,20	0,90	
DE	DE	DACHBODENDECKE 2			20,30	0,84	0,20	0,90	
DE	DE	DACHBODENDECKE 3			16,04	0,61	0,20	0,90	
DE	DE	DACHBODENDECKE 4			33,25	0,41	0,20	0,90	
W	AF	FENSTER 2, 0,97x1,37m			2,66	2,21	1,40	1,00	
S	AF	FENSTER 2, 0,97x1,37m			3,99	2,21	1,40	1,00	
O	AF	FENSTER 2, 0,97x1,37m			1,33	2,21	1,40	1,00	
N	AF	FENSTER 1, 0,46x0,56m			0,52	2,09	1,40	1,00	
S	AT	EINGANGSTÜR			2,28	2,40	1,70	1,00	
Summe Fenster & Türen    9 $\Sigma A_i = A =$					328,31				
Fenster    8    Anteil an der Außenfassade							6,1	%	
Leitwert an Außenluft					Le		122,16 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$			199,43 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_{\Psi} + L_{\chi}$	$f = 0,1000$		19,94 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					$L_T$			219,38 W/K	
Lüftungswärmeverluste RLT					$L_{V,RLT}$				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					$L_{V,FL}$				
Lüftungswärmeverluste					$L_V$			18,68 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					$L$			238,06 W/K	
Gebäudeheizlast					$P_{tot}$			8,28 kW	
flächenbezogene Heizlast					$P_1$			87,82 W/m <sup>2</sup>	



**Flächen und Volumen**

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
01 ERDGESCHOSS			94,33	301,87
	FB	3,20	45,04	144,14
	FB	3,20	16,04	51,32
	FB	3,20	33,25	106,40

## Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile Q<sub>s,t</sub> [kWh/a]

### Wärmegewinne

Orien- tierung	Neigung	Bauteil	Anzahl	Fläche A <sub>i</sub> [m <sup>2</sup> ]	Gesamtenergie- durchlaßgrad g [-]	Ver- schattung F <sub>s</sub> < 0,9 [-]	Minderung Rahmen F <sub>F</sub> [-]	Wärme- gewinne [kW]
N	90	FENSTER 1, 0,46x0,56m	2	0,52	0,72	1	0,413	57,28
O	90	FENSTER 2, 0,97x1,37m	1	1,33	0,72	1	0,707	415,52
S	90	FENSTER 2, 0,97x1,37m	1	1,33	0,72	1	0,707	519,32
S	90	FENSTER 2, 0,97x1,37m	2	2,66	0,72	1	0,707	1 038,65
W	90	FENSTER 2, 0,97x1,37m	1	1,33	0,72	1	0,707	415,52
W	90	FENSTER 2, 0,97x1,37m	1	1,33	0,72	1	0,707	415,52
9								
Solare Wärmegewinne				$F_{s,t,M} = \sum (A_i \cdot g_i \cdot F_{s,i} \cdot F_C \cdot F_W \cdot F_F \cdot I_{s,i,M})$			F <sub>s,t,M</sub>	
transparenter Bauteile:				$Q_{s,t,M} = \sum (0,024 \cdot F_{s,t,Mi} \cdot t_M)$			Q <sub>s,t,M</sub> =	2861,80

## Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

### Wärmegewinne

	Heiztage	Q <sub>T</sub>	Q <sub>V</sub>	Q <sub>sol</sub>	passive Solare Gewinne in % Q <sub>sol</sub> /(Q <sub>t</sub> +Q <sub>v</sub> )
		kWh/M	kWh/M	kWh/M	
Jänner	31	3693,43	314,49	119,61	2,98%
Februar	28	3005,73	255,93	182,14	5,58%
März	31	2629,13	223,86	253,20	8,87%
April	30	1773,65	151,02	275,15	14,30%
Mai	31	1105,43	94,12	333,11	27,77%
Juni	29	507,48	43,21	316,24	57,43%
Juli		237,13	20,19	335,27	
August	21	360,01	30,65	322,88	82,65%
September	30	917,08	78,09	274,75	27,61%
Oktober	31	1854,65	157,92	218,15	10,84%
November	30	2712,44	230,96	130,61	4,44%
Dezember	31	3486,27	296,85	100,70	2,66%

in der Heizperiode

10,56%

SOLL

> 25 %

## OI 3 TGH Kennzahl

Orientierung	Bauteil		OI3_TGH	Anz	Fläche	Ökoindikator		
						nicht ern. Ressourcen PEI	Globale Erwärmung GWP	Versäuerung AP
					m²	MJ/m²	kg CO₂ equ/m²	kg SO₂ equ/m²
		01 ERDGESCHOSS						
KB	KB	FUSSBODEN 1	26		45,04	36 171,3083	2 163,0233	7,7001
KB	KB	FUSSBODEN 2	27		16,04	13 648,6588	641,2554	3,0638
KB	KB	FUSSBODEN 3	34		33,25	30 599,2888	2 238,6749	6,4935
DE	DE	DACHBODENDECKE 1	0		24,75	11 404,8781	-3 320,1888	3,7513
DE	DE	DACHBODENDECKE 2	0		20,30	6 115,5938	-2 211,6933	2,1668
DE	DE	DACHBODENDECKE 3	0		16,04	7 384,9731	-1 415,0968	2,2158
DE	DE	DACHBODENDECKE 4	16		33,25	17 090,1749	1 448,8379	3,8858
N	AW	AUSSENWAND 4	48		13,98	13 157,9855	1 099,4683	4,1985
N	AF	FENSTER 1, 0,46x0,56m	84	2	0,52	788,4077	18,7969	0,2448
O	IW	WAND ZU UNBEHEIZT	46		15,52	14 226,6691	1 177,2122	4,5604
O	AW	AUSSENWAND 4	48		6,64	6 245,3562	521,8558	1,9928
O	AF	FENSTER 2, 0,97x1,37m	53	1	1,33	1 321,3528	48,2617	0,5003
S	AW	AUSSENWAND 4	48		10,89	10 248,1477	856,3251	3,2700
S	AT	EINGANGSTÜR	20	1	2,28	2 492,2414	-129,8517	0,4898
S	AF	FENSTER 2, 0,97x1,37m	53	1	1,33	1 321,3528	48,2617	0,5003
O	AW	AUSSENWAND 2	200		16,00	45 352,5288	3 695,9220	14,6410
S	AW	AUSSENWAND 1	15		13,18	6 981,2523	487,5015	1,4699
S	AF	FENSTER 2, 0,97x1,37m	53	2	2,66	2 642,7056	96,5233	1,0005
W	AW	AUSSENWAND 1	15		27,79	14 718,0809	1 027,7649	3,0990
W	AF	FENSTER 2, 0,97x1,37m	53	1	1,33	1 321,3528	48,2617	0,5003
W	AW	AUSSENWAND 3	35		9,04	7 391,9929	472,7391	2,3828
W	AF	FENSTER 2, 0,97x1,37m	53	1	1,33	1 321,3528	48,2617	0,5003
N	AW	AUSSENWAND 3	35		15,84	12 953,6311	828,4219	4,1756
		<b>Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen</b>			328,31	806,85	30,13	0,22
		<b>Ökoindikatoren</b>				30,69	40,06	4,70
		<b>Kennzahlen</b>			<b>OI3_TGH</b>			25,15
					<b>OI3_TGH-Ic = (3* OI3_TGH/(2+Ic)</b>			25,84
					<b>OI3_TGH-BGF = OI3_TGH*KOF/BGF</b>			87,53

(\*) nicht alle Schichten erfasst

Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung

Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene

# Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	$\lambda$ W/(mK)	d/ $\lambda$ m²K/W	Dichte	S.-Mat	U-rel.	Ol3-rel.	
<b>AUSSENWAND 1</b>										
	außen				0,04					
2142684360	Kalk-Zementputz	100.0	30	1	0,03	1800	54.00	X	X	
2142684332	Lehm - Massivlehm 2000 kg/m³	100.0	550	1	0,55	2000	1100.00	X	X	
2142684360	Kalk-Zementputz	100.0	20	1	0,02	1800	36.00	X	X	
	innen				0,13		1190.000			
			600	U = 1.299	W/(m²K)					
<b>AUSSENWAND 2</b>										
	außen				0,04					
2142684360	Kalk-Zementputz	100.0	30	1	0,03	1800	54.00	X	X	
2142714632	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (150	100.0	550	0,66	0,83333	1500	825.00	X	X	
2142684360	Kalk-Zementputz	100.0	20	1	0,02	1800	36.00	X	X	
	innen				0,13		915.000			
			600	U = 0.949	W/(m²K)					
<b>AUSSENWAND 3</b>										
	außen				0,04					
2142684360	Kalk-Zementputz	100.0	25	1	0,025	1800	45.00	X	X	
2142699708	POROTHERM 25-38	100.0	250	0,259	0,96525	864	216.00	X	X	
2142684307	Holz - Schnittholz Nadel (Wärmefl. längs z.	10.0	40	0,22	0,18182	450	1.80	X	X	
2142685050	Glaswolle <=15 kg/m³	90.0	40	0,043	0,93023	15	0.54	X	X	
2142684307	Holz - Schnittholz Nadel (Wärmefl. längs z.	100.0	15	0,22	0,06818	450	6.75	X	X	
	innen				0,13		270.090			
			330	U = 0.508	W/(m²K)					
Horizontaler Balken: Achsabstand "500" [mm] Breite "50" [mm]										
<b>AUSSENWAND 4</b>										
	außen				0,04					
2142684360	Kalk-Zementputz	100.0	25	1	0,025	1800	45.00	X	X	
2142714658	Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Leichtma	100.0	380	0,23	1,65217	675	256.50	X	X	
2142684360	Kalk-Zementputz	100.0	15	1	0,015	1800	27.00	X	X	
	innen				0,13		328.500			
			420	U = 0.537	W/(m²K)					
<b>DACHBODENDECKE 1</b>										
	außen				0,1					
2142686610	Heraklith-EPV	100.0	50	0,1	0,5	450	22.50	X	X	
2142684307	Holz - Schnittholz Nadel (Wärmefl. längs z.	100.0	25	0,22	0,11364	450	11.25	X	X	
2142684307	Holz - Schnittholz Nadel (Wärmefl. längs z.	10.0	80	0,22	0,36364	450	3.60	X	X	
2142685050	Glaswolle <=15 kg/m³	90.0	80	0,043	1,86047	15	1.08	X	X	
2142684241	Normalbeton	100.0	40	1,71	0,02339	2300	92.00	X	X	
2142684341	Schlacke	100.0	40	0,35	0,11429	750	30.00	X	X	
2142684307	Holz - Schnittholz Nadel (Wärmefl. längs z.	100.0	160	0,22	0,72727	450	72.00	X	X	
2142684307	Holz - Schnittholz Nadel (Wärmefl. längs z.	100.0	20	0,22	0,09091	450	9.00	X	X	
	innen				0,1		241.430			
			415	U = 0.309	W/(m²K)					
Horizontaler Balken: Achsabstand "500" [mm] Breite "50" [mm]										
<b>DACHBODENDECKE 2</b>										
	außen				0,1					
2142684241	Normalbeton	100.0	50	1,71	0,02924	2300	115.00	X	X	
2142684341	Schlacke	100.0	50	0,35	0,14286	750	37.50	X	X	
2142684307	Holz - Schnittholz Nadel (Wärmefl. längs z.	100.0	160	0,22	0,72727	450	72.00	X	X	
2142684307	Holz - Schnittholz Nadel (Wärmefl. längs z.	100.0	20	0,22	0,09091	450	9.00	X	X	
	innen				0,1		233.500			
			280	U = 0.840	W/(m²K)					
<b>DACHBODENDECKE 3</b>										
	außen				0,1					
2142684241	Normalbeton	100.0	50	1,71	0,02924	2300	115.00	X	X	
2142686610	Heraklith-EPV	100.0	50	0,1	0,5	450	22.50	X	X	
2142684241	Normalbeton	100.0	40	1,71	0,02339	2300	92.00	X	X	
2142684341	Schlacke	100.0	40	0,35	0,11429	750	30.00	X	X	
2142684307	Holz - Schnittholz Nadel (Wärmefl. längs z.	100.0	160	0,22	0,72727	450	72.00	X	X	
2142701948	Knauf Gipskarton Bauplatte	100.0	15	0,25	0,06	680	10.20	X	X	
	innen				0,1		341.700			
			355	U = 0.605	W/(m²K)					

## Bauteile

DACHBODENDECKE 4											
	außen				0,1						
2142684297	Zementestrich	100.0	40	1,7	0,02353	2000	80.00		X	X	
2142714925	EPS-W 15 (13.5 kg/m³)	100.0	80	0,042	1,90476	13,5	1.08		X	X	
2142684348	Ziegelhohlkörper mit Aufbeton (Decke)	100.0	220	0,738	0,2981	700	154.00		X	X	
2142684360	Kalk-Zementputz	100.0	10	1	0,01	1800	18.00		X	X	
	innen				0,1		253.080				
			350	U = 0.410 W/(m²K)							
FUSSBODEN 1											
	außen				0						
2142684241	Normalbeton	100.0	150	1,71	0,08772	2300	345.00		X	X	
2142684287	Bitumenpappe	100.0	5	0,23	0,02174	1100	5.50		X	X	
2142684326	Blähton-Schüttung	100.0	40	0,16	0,25	400	16.00		X	X	
2142685049	Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	100.0	30	0,044	0,68182	15	0.45		X	X	
2142712508	Dampfbremse Polyethylen (PE)	100.0	0,1	0,5	0,0002	650	0.07		X	X	
2142684297	Zementestrich	100.0	50	1,7	0,02941	2000	100.00		X	X	
2142684227	Laminatboden DPL (direkt beschichtetes La	100.0	10	0,13	0,07692	600	6.00		X	X	
	innen				0,17		473.015				
			285,1	U = 0.759 W/(m²K)							
FUSSBODEN 2											
	außen				0						
2142684241	Normalbeton	100.0	150	1,71	0,08772	2300	345.00		X	X	
2142684287	Bitumenpappe	100.0	5	0,23	0,02174	1100	5.50		X	X	
2142684326	Blähton-Schüttung	100.0	40	0,16	0,25	400	16.00		X	X	
2142684297	Zementestrich	100.0	50	1,7	0,02941	2000	100.00		X	X	
2142684307	Holz - Schnittholz Nadel (Wärmefl. längs z.	10.0	100	0,22	0,45455	450	4.50		X	X	
2142685050	Glaswolle <=15 kg/m³	90.0	100	0,043	2,32558	15	1.35		X	X	
2142684316	Spanplatte V100	100.0	15	0,135	0,11111	600	9.00		X	X	
2142684230	Polyamidteppich	100.0	5	0,08	0,0625	300	1.50		X	X	
	innen				0,17		482.850				
			365	U = 0.398 W/(m²K)							
Horizontaler Balken: Achsabstand "500" [mm]				Breite "50" [mm]							
FUSSBODEN 3											
	außen				0						
2142684241	Normalbeton	100.0	150	1,71	0,08772	2300	345.00		X	X	
2142684287	Bitumenpappe	100.0	5	0,23	0,02174	1100	5.50		X	X	
2142684326	Blähton-Schüttung	100.0	40	0,16	0,25	400	16.00		X	X	
2142685049	Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	100.0	50	0,044	1,13636	15	0.75		X	X	
2142712508	Dampfbremse Polyethylen (PE)	100.0	0,1	0,5	0,0002	650	0.07		X	X	
2142684297	Zementestrich	100.0	50	1,7	0,02941	2000	100.00		X	X	
2142684225	Keramische Beläge	100.0	10	1,2	0,00833	2000	20.00		X	X	
	innen				0,17		487.315				
			305,1	U = 0.587 W/(m²K)							
WAND ZU UNBEHEIZT											
	außen				0,13						
2142684360	Kalk-Zementputz	100.0	15	1	0,015	1800	27.00		X	X	
2142714658	Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Leichtma	100.0	380	0,23	1,65217	675	256.50		X	X	
2142684360	Kalk-Zementputz	100.0	15	1	0,015	1800	27.00		X	X	
	innen				0,13		310.500				
			410.0	U = 0.515 W/(m²K)							

## Bauteile OI3

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/λ m²K/W	Primärenergiegehalt	Treibhauspotential	Säuerungpotential	OI3-rel.	
AUSSENWAND 1										
	außen				0,04					
2142684360	Kalk-Zementputz	100.0	30	1	0,03	1,36	0,155	4E-04	X	
2142684332	Lehm - Massivlehm 2000 kg/m³	100.0	550	1	0,55	0,370179	0,020938	7E-05	X	
2142684360	Kalk-Zementputz	100.0	20	1	0,02	1,36	0,155	4E-04	X	
	innen				0,13					
			600	U = 1.299 W/(m²K)						
							OI3_TGH=15			
AUSSENWAND 2										
	außen				0,04					
2142684360	Kalk-Zementputz	100.0	30	1	0,03	1,36	0,155	4E-04	X	
2142714632	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (150	100.0	550	0,66	0,83333	3,287434	0,263085	0,001	X	
2142684360	Kalk-Zementputz	100.0	20	1	0,02	1,36	0,155	4E-04	X	
	innen				0,13					
			600	U = 0.949 W/(m²K)						
							OI3_TGH=200			
AUSSENWAND 3										
	außen				0,04					
2142684360	Kalk-Zementputz	100.0	25	1	0,025	1,36	0,155	4E-04	X	
2142699708	POROTHERM 25-38	100.0	250	0,259	0,96525	3,287434	0,263085	0,001	X	
2142684307	Holz - Schnittholz Nadel (Wärmefl. längs z.	10.0	40	0,22	0,18182	2,52	-1,5	9E-04	X	
2142685050	Glaswolle <=15 kg/m³	90.0	40	0,043	0,93023	46,2	2,45	0,015	X	
2142684307	Holz - Schnittholz Nadel (Wärmefl. längs z.	100.0	15	0,22	0,06818	2,52	-1,5	9E-04	X	
	innen				0,13					
			330	U = 0.508 W/(m²K)						
							OI3_TGH=35			
	Horizontaler Balken: Achsabstand "500" [mm]			Breite "50" [mm]						
AUSSENWAND 4										
	außen				0,04					
2142684360	Kalk-Zementputz	100.0	25	1	0,025	1,36	0,155	4E-04	X	
2142714658	Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Leichtma	100.0	380	0,23	1,65217	3,287434	0,263085	0,001	X	
2142684360	Kalk-Zementputz	100.0	15	1	0,015	1,36	0,155	4E-04	X	
	innen				0,13					
			420	U = 0.537 W/(m²K)						
							OI3_TGH=48			
DACHBODENDECKE 1										
	außen				0,1					
2142686610	Heraklith-EPV	100.0	50	0,1	0,5	4,070807	-0,135033	9E-04	X	
2142684307	Holz - Schnittholz Nadel (Wärmefl. längs z.	100.0	25	0,22	0,11364	2,52	-1,5	9E-04	X	
2142684307	Holz - Schnittholz Nadel (Wärmefl. längs z.	10.0	80	0,22	0,36364	2,52	-1,5	9E-04	X	
2142685050	Glaswolle <=15 kg/m³	90.0	80	0,043	1,86047	46,2	2,45	0,015	X	
2142684241	Normalbeton	100.0	40	1,71	0,02339	0,636	0,0951	2E-04	X	
2142684341	Schlacke	100.0	40	0,35	0,11429	0,642	0,0423	3E-04	X	
2142684307	Holz - Schnittholz Nadel (Wärmefl. längs z.	100.0	160	0,22	0,72727	2,52	-1,5	9E-04	X	
2142684307	Holz - Schnittholz Nadel (Wärmefl. längs z.	100.0	20	0,22	0,09091	2,52	-1,5	9E-04	X	
	innen				0,1					
			415	U = 0.309 W/(m²K)						
							OI3_TGH=0			
	Horizontaler Balken: Achsabstand "500" [mm]			Breite "50" [mm]						
DACHBODENDECKE 2										
	außen				0,1					
2142684241	Normalbeton	100.0	50	1,71	0,02924	0,636	0,0951	2E-04	X	
2142684341	Schlacke	100.0	50	0,35	0,14286	0,642	0,0423	3E-04	X	
2142684307	Holz - Schnittholz Nadel (Wärmefl. längs z.	100.0	160	0,22	0,72727	2,52	-1,5	9E-04	X	
2142684307	Holz - Schnittholz Nadel (Wärmefl. längs z.	100.0	20	0,22	0,09091	2,52	-1,5	9E-04	X	
	innen				0,1					
			280	U = 0.840 W/(m²K)						
							OI3_TGH=0			
DACHBODENDECKE 3										
	außen				0,1					
2142684241	Normalbeton	100.0	50	1,71	0,02924	0,636	0,0951	2E-04	X	
2142686610	Heraklith-EPV	100.0	50	0,1	0,5	4,070807	-0,135033	9E-04	X	
2142684241	Normalbeton	100.0	40	1,71	0,02339	0,636	0,0951	2E-04	X	
2142684341	Schlacke	100.0	40	0,35	0,11429	0,642	0,0423	3E-04	X	
2142684307	Holz - Schnittholz Nadel (Wärmefl. längs z.	100.0	160	0,22	0,72727	2,52	-1,5	9E-04	X	
2142701948	Knauf Gipskarton Bauplatte	100.0	15	0,25	0,06	3,580593	0,181328	5E-04	X	
	innen				0,1					



[illegible]



Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U Prüfnorm	U-Wert fix
FENSTER 1, 0,46x0,56m	460	560	0,72	0,04	1,60	2,30	0,41	2,09	2,23	
FENSTER 2, 0,97x1,37m	970	1370	0,72	0,04	1,60	2,30	0,71	2,21	2,23	
EINGANGSTÜR	1090	2090						2,40	0,00	

Fenster und Türen										OI3-Kennzahlen						
										OI3 <sub>TGH</sub>	Glas/Tür			Rahmen		
Bezeichnung	Breite	Höhe	g	ψ	U	U	Glas-	U	U		PEI	GWP	AP	PEI	GWP	AP
	[mm]	[mm]			Rahmen	Glas	anteil	W/(m²K)	Prüfnorm 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
FENSTER 1, 0,46x0,56m	460	560	0,72	0,04	1,60	2,30	0,41	2,09	2,23	84,12151	460,17	36,15	0,278	2283,21	36,72	0,614
FENSTER 2, 0,97x1,37m	970	1370	0,72	0,04	1,60	2,30	0,71	2,21	2,23	53,05659	460,17	36,15	0,278	2283,21	36,72	0,614
EINGANGSTÜR	1090	2090						2,40	0,00	20,46667	1094	-57	0,215			