

Energieausweis für Wohngebäude

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Cristal Immo GmbH	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	EFH- Planzustand Zu/Umbau	Baujahr	1970
Nutzungsprofil	Einfamilienhäuser	Letzte Veränderung	2023
Straße	Kiefernstraße 13	Katastralgemeinde	Marchtrenk
PLZ/Ort	4614 Marchtrenk	KG-Nr.	51216
Grundstücksnr.	1407/8	Seehöhe	304 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A ++		A++	A++	A++
A +				
A				
B	B			
C				
D				
E				
F				
G				

HWB_{Ref}: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasser-wärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergien.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Energieerträge und zusätzlich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus 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_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,ern}) Anteil auf.

CO_{2eq}: 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.

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	573,5 m ²	Heiztage	220 d/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	458,8 m ²	Heizgradtage	3783 Kd/a	Solarthermie	
Brutto-Volumen (V _B)	2 088,2 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 405,7 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,9 °C	Stromspeicher	
Kompaktheit (A/V)	0,67 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,49 m	mittlerer U-Wert	0,18 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF		LEK _T -WERT	15,73	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF		Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B					

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	31,7 kWh/m²a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 48,3 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	31,7 kWh/m²a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	26,0 kWh/m²a	entspricht	EEB _{RK,zul} = 37,8 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,50	entspricht	f _{GEE,RK,zul} = 0,75
Erneuerbarer Anteil	Wärmepumpe		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	21 967 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	38,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	21 967 kWh/a	HWB _{SK} =	38,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	4 396 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	8 286 kWh/a	HEB _{SK} =	14,4 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	0,58
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,26
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,31
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	7 966 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	16 252 kWh/a	EEB _{SK} =	28,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	26 491 kWh/a	PEB _{SK} =	46,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} =	16 577 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} =	28,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{PEBem.,SK} =	9 914 kWh/a	PEB _{em.,SK} =	17,3 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	3 689 kg/a	CO _{2eq,SK} =	6,4 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,52
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =		PVE _{Export,SK} =	

ERSTELLT

GWR-Zahl	18/2023
Ausstellungsdatum	09.Mai 2023
Gültigkeitsdatum	09.Mai 2033
Geschäftszahl	18/2023

ErstellerIn
Unterschrift

BM Ing. Tröscher Harald 07482-42022

BMB

Baumanagement Brandstetter
Baumeister Ing. Thomas Brandstetter
Siedlerstraße 11, 3004 Riederberg
Ansprechpartner
Baumeister Ing. Harald Tröscher
Mobil: +43 (0) 664/88229633

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geom angegebenen abweichen.

Version: AX3000 (20230201) 64 Bit V2021

Energieausweis für Wohngebäude

Eingabe-Informationen

AX3000

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten :	Einreichplan vom 08.05.2023
Bauphysikalische Daten	Einreichplan vom 08.05.2023, sowie laut Baujahr Defaultwerte
Haustechnik Daten :	laut Angaben Eigentümer

Haustechniksystem

Raumheizung :

Warmwasser :

RLT-Anlage :

Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen :	mittel			
Luftdichtheit:	Neubau			
Lüftung :	☒ Natürliche Lüftung :	Luftwechselzahl:	0,280	1/h
	☐ mechanische Lüftung:			
Wärmegewinne:		Luftwechselrate:	0,28	1/h
		Interne Wärmegewinne:	2,69	W/m²
Berechnungsgrundlagen :	Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : April 2019			
	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			
Bauteile:	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 4.0, 2018 - OI3_Kennzahlen - Baubook (ÖBOX)			
Validierung:	Validiert nach Fachnormenausschuss ON-AG 235.12 - "Validierung von Software für die Gesamtenergieeffizienz"			
	ÖNORM B 8110-6-1 2019-01-15		ÖNORM H 5057-1 2019-01-15	
	ÖNORM B 8110-6-2 2019-11-01		ÖNORM H 5057-2 2019-11-01	
	ÖNORM H 5050-1 2019-01-15		ÖNORM H 5058-1 2019-01-15	
	ÖNORM H 5050-2 2019-11-01		ÖNORM H 5058-2 2019-11-01	
	ÖNORM H 5056-1 2019-01-15		ÖNORM H 5059-1 2019-01-15	
	ÖNORM H 5056-2 2019-11-01		ÖNORM H 5059-2 2019-11-01	

Energieausweisvorlagegesetz 2012

Auszug aus dem EAVG - 2012 :

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

Heizwärmebedarf

HWB_{SK} :

Gesamtenergieeffizienz-Faktor

f_{GEE,SK} :

Nutzheiz-Energiekennzahl (WBF)

**Ab 1. Jänner 2012 ist für die Förderung eine Nutz-Heizenergiekennzahl NEZ von maximal 36 kWh/m²a einzuhalten.
Ausnahmen Solaranlage, Photovoltaikanlage, Lüftung -- Grenze NEZ = 45.
Bei der WRL muss nachgewiesen werden, dass ohne WRG die NEZ < 45 erreicht wird.**

Heizwärmebedarf Referenz	HWB _{Ref,RK}	31,75
Bruttogeschoßfläche	BGF	573,53
Kompaktheit	A/V	0,67

HWB	BGF	A/V	Geometriefaktor	Nutzheiz- Energiekennzahl	Anforderung	
			$0,407 + (0,74 \cdot (A/V))$	HWB / Geometriefaktor		
31,75	573,53	0,67	0,91	35,08	36	erfüllt
31,75	573,53	0,67	0,91	35,08	45	erfüllt

Geometriefaktor Berechnung gemäß Landesgesetzblatt für OÖ, Nr. 105, Jahrgang 2011

HWB_{Ref,RK} Berechnung gemäß OIB-Richtlinie 6, 2015

Die Energiekennzahl in der oberösterreichischen Wohnbauförderung weicht von der Energiekennzahl laut OIB Richtlinie ab und wird daher im Berechnungsprogramm extra ausgewiesen.

ENERGIEAUSWEIS

Alternativenprüfung

Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche: 573,53

	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
	4498,08	4498,08	6338,88	7720,19	4239,74	4239,74	6006,82	7388,16
	3158,46	3158,46	4646,63	5763,35	2925,49	2925,49	4347,14	5463,88
	2120,97	2120,97	3418,65	4393,11	1868,22	1868,22	3090,91	4064,60
	561,00	561,00	1432,63	2066,22	346,59	346,59	1158,67	1776,45
			54,07	209,06			13,82	116,99
			39,76	142,94			9,84	76,12
	966,01	966,01	1863,81	2526,13	649,41	649,41	1552,82	2208,91
	2796,61	2796,61	4107,26	5090,77	2547,01	2547,01	3786,41	4769,95
	4107,65	4107,65	5801,40	7072,36	3849,32	3849,32	5469,35	6740,34
Q _h	18208,77	18208,77	27703,08	34984,13	16425,77	16425,77	25435,78	32605,41
HWB _{BGF}	31,75	31,75	48,30	61,00	28,64	28,64	44,35	56,85

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
	4498,08	4943,60	4943,60	4685,24	4685,24	6469,95	8043,73
	3158,46	3706,76	3706,76	3473,54	3473,54	4952,70	6274,29
	2120,97	2678,01	2678,01	2421,85	2421,85	3705,07	4900,85
	561,00	999,99	999,99	792,63	792,63	1592,93	2417,58
		25,86	25,86	5,06	5,06	153,71	575,40
		25,86	25,86	6,81	6,81	110,03	360,49
	966,01	1528,85	1528,85	1282,07	1282,07	2149,43	3029,71
	2796,61	3369,90	3369,90	3120,01	3120,01	4425,02	5631,02
	4107,65	4688,50	4688,50	4430,14	4430,14	6110,52	7606,00
Q _h	18208,77	21967,33	21967,33	20217,34	20217,34	29669,36	38839,09
HWB _{BGF}	31,75	38,30	38,30	35,25	35,25	51,73	67,72

H5050 6.2.5	HWB _{RK} mit L _{T,real} und L _{V,real} und f _{h,real} bei RK	Monatlicher Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmission-Leitwert und realem Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen
H5050 6.2.6	HWB _{Ref,RK} mit L _{T,real} und L _{V,Ref} und f _{h,Ref} bei RK	Monatlicher Referenz-Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmissionsleitwert und Referenz-Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen
H5050 6.2.7	HWB _{zul,RK} mit L _{T,zul} und L _{V,Ref} und f _{h,zul} bei RK	Monatlicher zulässiger Heizwärmebedarf mit maximal zulässigem Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert
H5050 6.2.8	HWB _{26,RK} mit L _{T,26} und L _{V,Ref} und f _{h,26} bei RK	Monatlicher Bezugs-Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert
H5050 6.4.1	HWB _{RK} mit L _{T,real} und L _{V,real} und f _{h,real} bei RK	Monatlicher Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmission-Leitwert und realem Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen (inkl. TW _{gain})
H5050 6.4.2	HWB _{Ref,RK} mit L _{T,real} und L _{V,Ref} und f _{h,Ref} bei RK	Monatlicher Referenz-Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmissionsleitwert und Referenz-Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen (inkl. TW _{gain})
H5050 6.4.3	HWB _{zul,RK} mit L _{T,zul} und L _{V,Ref} und f _{h,zul} bei RK	Monatlicher zulässiger Heizwärmebedarf mit maximal zulässigem Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert (inkl. TW _{gain})
H5050 6.4.4	HWB _{26,RK} mit L _{T,26} und L _{V,Ref} und f _{h,26} bei RK	Monatlicher Bezugs-Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert (inkl. TW _{gain})
H5050 6.5.1	HWB _{SK} mit L _{T,real} und L _{V,real} und f _{h,real} bei SK	6.5.x - wie 6.4.x nur mit Standortklimabedingungen (SK)

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK)					
BGF 573,53		L _T 256,974		L _V 113,568	
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	257,88	4,10	1 120,09	130,63	1 512,70
Februar	229,29	3,70	710,85	89,54	1 033,38
März	235,95	4,10	404,43	52,79	697,28
April	199,85	3,96	95,73	13,53	313,07
Mai	178,48	4,10			182,58
Juni	153,73	3,96			157,70
Juli	148,60	4,10			152,70
August	151,70	4,10			155,79
September	168,91	3,96			172,88
Oktober	207,86	4,10	138,33	19,47	369,75
November	229,41	3,96	566,86	73,35	873,57
Dezember	251,07	4,10	953,05	117,57	1 325,78
Summe [kWh/a]	2 412,73	48,23	3 989,33	496,88	6 947,18
spezifisch [kWh/m²a]	4,21	0,08	6,96	0,87	12,11

BGF 573,53		L _T 256,974		L _V 113,568	
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	257,88	4,10	1 120,09	130,63	1 512,70
Februar	229,29	3,70	710,85	89,54	1 033,38
März	235,95	4,10	404,43	52,79	697,28
April	199,85	3,96	95,73	13,53	313,07
Mai	178,48	4,10			182,58
Juni	153,73	3,96			157,70
Juli	148,60	4,10			152,70
August	151,70	4,10			155,79
September	168,91	3,96			172,88
Oktober	207,86	4,10	138,33	19,47	369,75
November	229,41	3,96	566,86	73,35	873,57
Dezember	251,07	4,10	953,05	117,57	1 325,78
Summe [kWh/a]	2 412,73	48,23	3 989,33	496,88	6 947,18
spezifisch [kWh/m²a]	4,21	0,08	6,96	0,87	12,11

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage

BGF 573,53		L _T 371,892		L _V 113,568	
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	520,96	27,19	2 374,90	60,23	2 983,28
Februar	452,92	24,56	1 537,22	40,02	2 054,72
März	445,95	27,19	889,88	25,86	1 388,88
April	367,65	26,31	269,31	9,62	672,89
Mai	320,76	27,19	8,27	0,38	356,60
Juni	271,83	26,31			298,14
Juli	260,29	27,19			287,48
August	266,50	27,19			293,69
September	302,27	26,31	6,96	0,35	335,89
Oktober	382,34	27,19	354,46	12,27	776,26
November	441,11	26,31	1 181,24	32,63	1 681,29
Dezember	502,37	27,19	1 999,82	51,48	2 580,86
Summe [kWh/a]	4 534,95	320,14	8 622,06	232,85	13 710,00
spezifisch [kWh/m²a]	7,91	0,56	15,03	0,41	23,90

BGF 573,53		L _T 458,125		L _V 113,568	
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	518,26	26,79	2 914,76	64,89	3 524,71
Februar	451,12	24,19	1 932,45	44,03	2 451,79
März	445,66	26,79	1 173,90	29,65	1 675,99
April	367,65	25,92	397,94	12,23	803,74
Mai	320,76	26,79	34,20	1,32	383,07
Juni	271,83	25,92			297,75
Juli	260,29	26,79			287,08
August	266,50	26,79			293,29
September	302,27	25,92	22,78	0,98	351,95
Oktober	382,34	26,79	498,31	14,90	922,33
November	440,20	25,92	1 490,02	35,97	1 992,12
Dezember	500,32	26,79	2 461,74	55,58	3 044,43
Summe [kWh/a]	4 527,20	315,39	10 926,11	259,55	16 028,24
spezifisch [kWh/m²a]	7,89	0,55	19,05	0,45	27,95

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)

BGF 573,53		L _T 256,974		L _V 113,568	
H 5050 6.5.1	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
9	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	263,57	3,94	1 316,90	140,56	1 724,98
Februar	234,29	3,56	906,19	109,06	1 253,10
März	245,93	3,94	553,83	70,79	874,49
April	209,44	3,81	186,40	25,36	425,01
Mai	190,59	3,94	8,51	1,27	204,30
Juni	162,68	3,81			166,49
Juli	158,34	3,94			162,28
August	159,95	3,94			163,90
September	178,94	3,81	13,36	2,06	198,17
Oktober	218,64	3,94	259,96	35,41	517,94
November	239,48	3,81	719,20	91,42	1 053,91
Dezember	256,94	3,94	1 143,43	136,71	1 541,02
Summe [kWh/a]	2 518,77	46,41	5 107,77	612,64	8 285,59
spezifisch [kWh/m²a]	4,39	0,08	8,91	1,07	14,45

BGF 573,53		L _T 256,974		L _V 113,568	
H 5050 6.5.2	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
10	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	263,57	3,94	1 316,90	140,56	1 724,98
Februar	234,29	3,56	906,19	109,06	1 253,10
März	245,93	3,94	553,83	70,79	874,49
April	209,44	3,81	186,40	25,36	425,01
Mai	190,59	3,94	8,51	1,27	204,30
Juni	162,68	3,81			166,49
Juli	158,34	3,94			162,28
August	159,95	3,94			163,90
September	178,94	3,81	13,36	2,06	198,17
Oktober	218,64	3,94	259,96	35,41	517,94
November	239,48	3,81	719,20	91,42	1 053,91
Dezember	256,94	3,94	1 143,43	136,71	1 541,02
Summe [kWh/a]	2 518,77	46,41	5 107,77	612,64	8 285,59
spezifisch [kWh/m²a]	4,39	0,08	8,91	1,07	14,45

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK) mit Referenzanlage

BGF 573,53		L _T 371,892		L _V 113,568	
H 5050 6.5.3	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
11	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	638,69	27,06	2 686,02	78,27	3 430,03
Februar	565,24	24,44	1 895,31	57,15	2 542,12
März	567,23	27,06	1 160,31	40,88	1 795,48
April	468,07	26,18	399,60	20,90	914,76
Mai	418,08	27,06	43,46	9,37	497,97
Juni	351,76	26,18		6,74	384,68
Juli	339,57	27,06		6,69	373,32
August	343,92	27,06		6,72	377,69
September	390,80	26,18	31,09	8,53	456,60
Oktober	488,96	27,06	525,35	24,96	1 066,33
November	562,31	26,18	1 434,40	46,97	2 069,87
Dezember	627,41	27,06	2 325,77	68,21	3 048,44
Summe [kWh/a]	5 762,04	318,56	10 501,30	375,39	16 957,28
spezifisch [kWh/m²a]	10,05	0,56	18,31	0,65	29,57

BGF 573,53		L _T 458,125		L _V 113,568	
H 5050 6.5.4	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
12	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	532,43	26,66	3 334,00	80,83	3 973,93
Februar	470,82	24,08	2 401,52	59,47	2 955,90
März	472,05	26,66	1 540,96	43,00	2 082,67
April	388,54	25,80	596,55	22,25	1 033,14
Mai	345,71	26,66	129,29	9,98	511,65
Juni	289,98	25,80		4,88	320,67
Juli	279,45	26,66		4,84	310,95
August	283,17	26,66		4,86	314,70
September	322,85	25,80	73,16	7,91	429,73
Oktober	405,94	26,66	740,93	26,19	1 199,72
November	468,19	25,80	1 830,46	48,55	2 373,00
Dezember	523,13	26,66	2 894,57	70,26	3 514,62
Summe [kWh/a]	4 782,26	313,94	13 541,44	383,01	19 020,67
spezifisch [kWh/m²a]	8,34	0,55	23,61	0,67	33,16

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

Endenergie und f_{GEE}

Bilanzierung	$Q_{HEB,TW}$	$Q_{TW,HE}$	$Q_{HEB,RH}$	$Q_{RH,HE}$	Q_{HEB}	$Q_{HH/BSB}$	Q_{EEB}	
H 5050 6.4.1 (RK)	4,21	0,08	6,96	0,87	43,18	13,89	26,00	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	4,21	0,08	6,96	0,87	43,18	13,89	26,00	
H 5050 6.4.3 (RK)	7,91	0,56	15,03	0,41	66,99	13,89	37,79	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	7,89	0,55	19,05	0,45	79,65	13,89	41,84	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	4,39	0,08	8,91	1,07	50,05	13,89	28,34	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	4,39	0,08	8,91	1,07	50,05	13,89	28,34	
H 5050 6.5.3 (SK)	10,05	0,56	18,31	0,65	79,13	13,89	43,46	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	8,34	0,55	23,61	0,67	91,11	13,89	47,05	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$	37,79 kWh/m ² a	f_{GEE} 0,502	$f_{GEE,SK}$ 0,517
----------------	----------------------------	-----------------	--------------------

Primärenergie und CO_2

H 5050 6.4.1	$EI_{HEB,TW}$	$EI_{TW,HE}$	$EI_{HEB,RH}$	$EI_{RH,HE}$	EI_{HEB}	$EI_{HH/BSB}$	EI_{EEB}
PEB_{RK}	6,86	0,14	11,34	1,41	19,74	22,64	42,39
$PEB_{n.ern.,RK}$	4,29	0,09	7,09	0,88	12,36	14,17	26,52
$PEB_{ern.,RK}$	2,57	0,05	4,24	0,53	7,39	8,47	15,86
$CO2_{RK}$	0,95	0,02	1,58	0,20	2,75	3,15	5,90
H 5050 6.5.1	$EI_{HEB,TW}$	$EI_{TW,HE}$	$EI_{HEB,RH}$	$EI_{RH,HE}$	EI_{HEB}	$EI_{HH/BSB}$	EI_{EEB}
PEB_{SK}	7,16	0,13	14,52	1,74	23,55	22,64	46,19
$PEB_{n.ern.,SK}$	4,48	0,08	9,08	1,09	14,74	14,17	28,90
$PEB_{ern.,SK}$	2,68	0,05	5,43	0,65	8,81	8,47	17,29
$CO2_{SK}$	1,00	0,02	2,02	0,24	3,28	3,15	6,43

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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

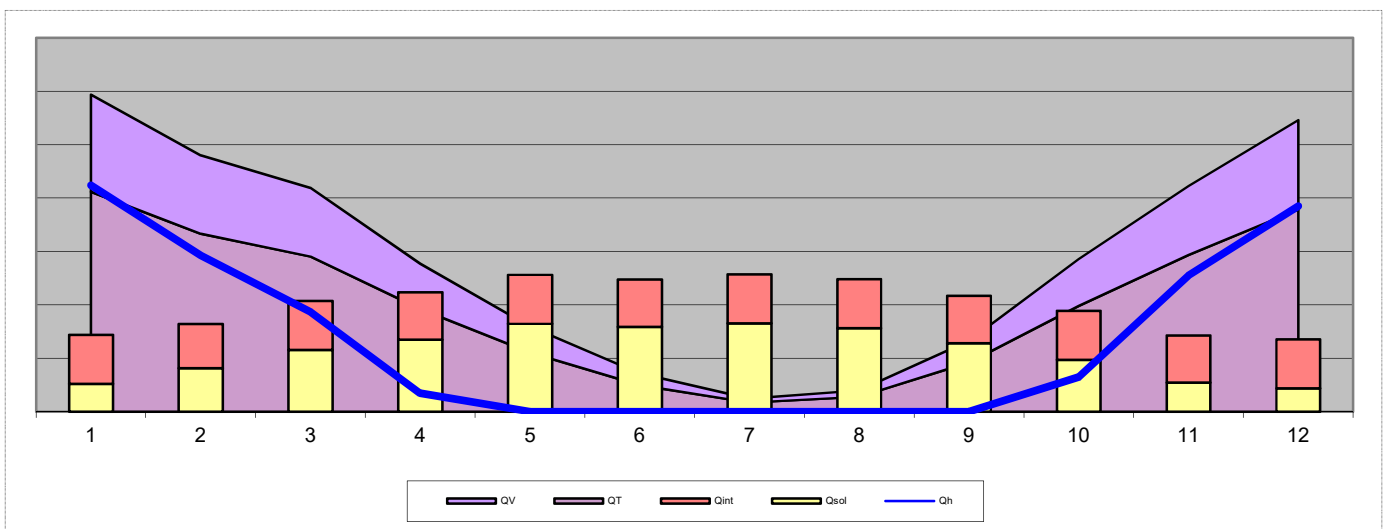
L _T	256,97 W/K
L _V	113,57 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,65
q _{int}	2,69 W/m²
BF	0,80
Q _h	16 425,77 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	28,64 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,29	100,00%	100,00%	4 239,74
Februar	2,73	19,27	0,39	99,97%	100,00%	2 925,49
März	6,81	15,19	0,56	99,60%	100,00%	1 868,22
April	11,62	10,38	0,90	93,11%	76,23%	346,59
Mai	16,20	5,80	1,76	56,50%		
Juni	19,33	2,67	3,82	26,15%		
Juli	21,12	0,88	11,67	8,57%		
August	20,56	1,44	6,90	14,50%		
September	17,03	4,97	1,82	54,69%		
Oktober	11,64	10,36	0,75	97,28%	84,79%	649,41
November	6,16	15,84	0,40	99,96%	100,00%	2 547,01
Dezember	2,19	19,81	0,30	100,00%	100,00%	3 849,32

	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{loss} kWh/M	Q _{sol} kWh/M	Q _{int} kWh/M	Q _{gain+TW} kWh/M
Jänner	4 116,30	1 819,17	5 935,47	519,98	917,42	1 695,78
Februar	3 327,67	1 470,64	4 798,32	811,41	828,64	1 873,42
März	2 904,16	1 283,47	4 187,63	1 152,88	917,42	2 328,67
April	1 920,52	848,76	2 769,29	1 347,97	887,82	2 485,84
Mai	1 108,90	490,07	1 598,96	1 641,31	917,42	2 817,11
Juni	494,01	218,32	712,33	1 586,16	887,82	2 724,03
Juli	168,25	74,36	242,60	1 656,58	917,42	2 832,37
August	275,31	121,67	396,98	1 562,92	917,42	2 738,72
September	919,56	406,39	1 325,95	1 277,66	887,82	2 415,53
Oktober	1 980,72	875,36	2 856,08	972,71	917,42	2 148,51
November	2 930,74	1 295,22	4 225,96	541,69	887,82	1 679,55
Dezember	3 787,45	1 673,84	5 461,29	436,24	917,42	1 612,03
	23 933,58	10 577,29	34 510,87	13 507,50	10 801,86	27 351,56

C	41763,9	α	8,044
τ	112,710		1,124
		η ₀	0,889



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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

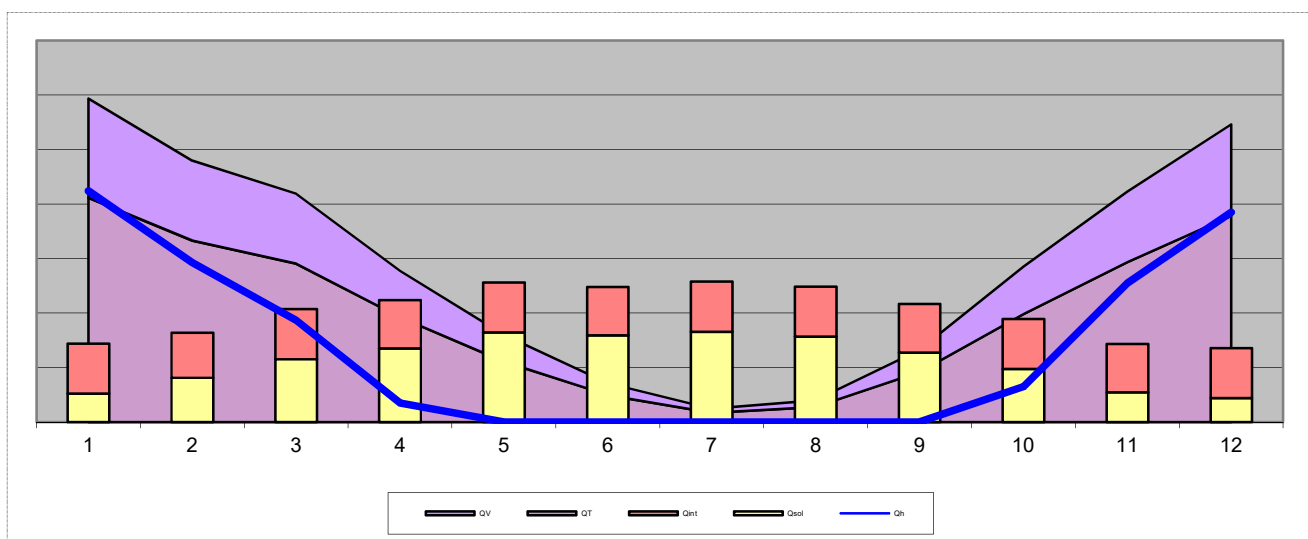
L _T	256,97 W/K
L _V	113,57 W/K
n _{L, Winter}	0,28 1/h
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,65
q _{int}	2,6875 W/m²
BF	0,80 458,82 m²
Q _h	16 425,77 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	28,64 kWh/m²a

5	θ _{e,Referenzklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,29	100,00%	100,00%	4 239,74
Februar	2,73	19,27	0,39	99,97%	100,00%	2 925,49
März	6,81	15,19	0,56	99,60%	100,00%	1 868,22
April	11,62	10,38	0,90	93,11%	76,23%	346,59
Mai	16,20	5,80	1,76	56,50%		
Juni	19,33	2,67	3,82	26,15%		
Juli	21,12	0,88	11,67	8,57%		
August	20,56	1,44	6,90	14,50%		
September	17,03	4,97	1,82	54,69%		
Oktober	11,64	10,36	0,75	97,28%	84,79%	649,41
November	6,16	15,84	0,40	99,96%	100,00%	2 547,01
Dezember	2,19	19,81	0,30	100,00%	100,00%	3 849,32

	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{loss} kWh/M	Q _{sol} kWh/M	Q _{int} kWh/M	Q _{gain+TW} kWh/M
Jänner	4 116,30	1 819,17	5 935,47	519,98	917,42	1 695,78
Februar	3 327,67	1 470,64	4 798,32	811,41	828,64	1 873,42
März	2 904,16	1 283,47	4 187,63	1 152,88	917,42	2 328,67
April	1 920,52	848,76	2 769,29	1 347,97	887,82	2 485,84
Mai	1 108,90	490,07	1 598,96	1 641,31	917,42	2 817,11
Juni	494,01	218,32	712,33	1 586,16	887,82	2 724,03
Juli	168,25	74,36	242,60	1 656,58	917,42	2 832,37
August	275,31	121,67	396,98	1 562,92	917,42	2 738,72
September	919,56	406,39	1 325,95	1 277,66	887,82	2 415,53
Oktober	1 980,72	875,36	2 856,08	972,71	917,42	2 148,51
November	2 930,74	1 295,22	4 225,96	541,69	887,82	1 679,55
Dezember	3 787,45	1 673,84	5 461,29	436,24	917,42	1 612,03
	23 933,58	10 577,29	34 510,87	13 507,50	10 801,86	27 351,56

C	41763,9	α	8,044
τ	112,710		1,124
		η ₀	0,889



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

Standort : Marchtrenk Region:N H=304

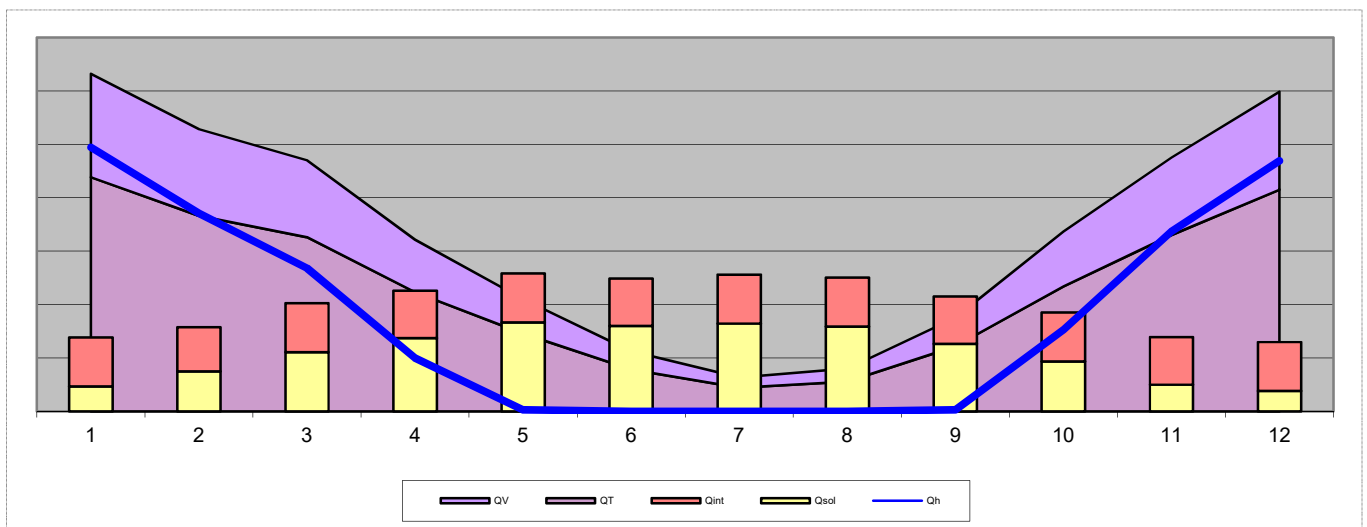
L _T	256,97 W/K
L _V	113,57 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	13,7 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,65
q _{int}	2,69 W/m²
BF	0,80
Q _h	21 967,33 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	38,30 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-0,93	22,93	0,22	100,00%	100,00%	4 943,60
Februar	0,79	21,21	0,30	100,00%	100,00%	3 706,76
März	4,94	17,06	0,43	99,93%	100,00%	2 678,01
April	9,94	12,06	0,70	98,20%	100,00%	999,99
Mai	14,39	7,61	1,23	77,82%	29,72%	25,86
Juni	17,78	4,22	2,21	45,26%		
Juli	19,69	2,31	4,03	24,84%		
August	19,10	2,90	3,13	31,98%		
September	15,44	6,56	1,23	78,05%	34,87%	25,86
Oktober	9,77	12,23	0,55	99,64%	100,00%	1 528,85
November	4,17	17,83	0,29	100,00%	100,00%	3 369,90
Dezember	0,29	21,71	0,22	100,00%	100,00%	4 688,50

	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{loss} kWh/M	Q _{sol} kWh/M	Q _{int} kWh/M	Q _{gain+TW} kWh/M
Jänner	4 384,71	1 937,79	6 322,50	461,49	917,42	1 378,91
Februar	3 662,91	1 618,80	5 281,71	746,38	828,64	1 575,02
März	3 261,84	1 441,55	4 703,39	1 109,29	917,42	2 026,71
April	2 231,64	986,26	3 217,90	1 370,79	887,82	2 258,61
Mai	1 454,96	643,01	2 097,97	1 666,76	917,42	2 584,18
Juni	781,60	345,43	1 127,03	1 600,20	887,82	2 488,03
Juli	440,86	194,83	635,69	1 641,47	917,42	2 558,89
August	555,07	245,31	800,39	1 585,53	917,42	2 502,95
September	1 214,63	536,80	1 751,43	1 261,14	887,82	2 148,97
Oktober	2 337,38	1 032,99	3 370,37	930,78	917,42	1 848,20
November	3 298,83	1 457,90	4 756,73	499,05	887,82	1 386,87
Dezember	4 151,41	1 834,69	5 986,09	380,18	917,42	1 297,60
	27 775,86	12 275,36	40 051,22	13 253,07	10 801,86	24 054,93

C 41763,9 α 8,044
τ 112,710 1,124
η₀ 0,889



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

Standort : Marchtrenk Region:N H=304

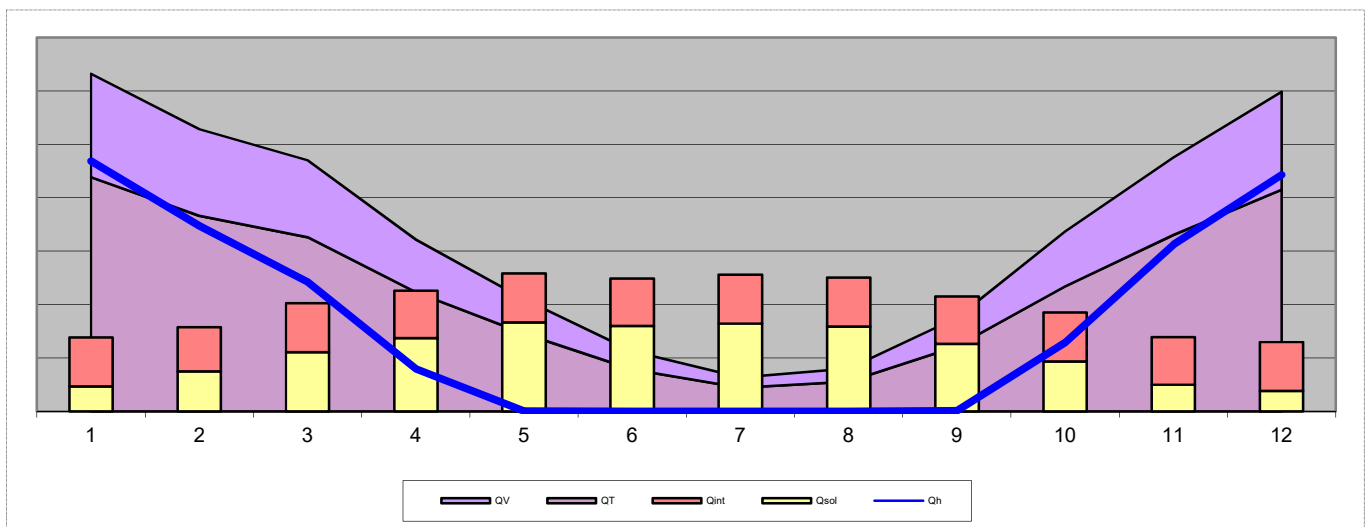
L _T	256,97 W/K
L _V	113,57 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	13,7 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,65
q _{int}	2,69 W/m²
BF	0,80
Q _h	20 217,34 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	35,25 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-0,93	22,93	0,26	100,00%	100,00%	4 685,24
Februar	0,79	21,21	0,34	99,99%	100,00%	3 473,54
März	4,94	17,06	0,49	99,85%	100,00%	2 421,85
April	9,94	12,06	0,78	96,68%	100,00%	792,63
Mai	14,39	7,61	1,35	72,01%	9,92%	5,06
Juni	17,78	4,22	2,43	41,14%		
Juli	19,69	2,31	4,43	22,56%		
August	19,10	2,90	3,45	28,98%		
September	15,44	6,56	1,37	71,34%	17,04%	6,81
Oktober	9,77	12,23	0,63	99,13%	100,00%	1 282,07
November	4,17	17,83	0,34	99,99%	100,00%	3 120,01
Dezember	0,29	21,71	0,26	100,00%	100,00%	4 430,14

	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	4 384,71	1 937,79	6 322,50	461,49	917,42	1 637,28
Februar	3 662,91	1 618,80	5 281,71	746,38	828,64	1 808,39
März	3 261,84	1 441,55	4 703,39	1 109,29	917,42	2 285,08
April	2 231,64	986,26	3 217,90	1 370,79	887,82	2 508,66
Mai	1 454,96	643,01	2 097,97	1 666,76	917,42	2 842,55
Juni	781,60	345,43	1 127,03	1 600,20	887,82	2 738,07
Juli	440,86	194,83	635,69	1 641,47	917,42	2 817,27
August	555,07	245,31	800,39	1 585,53	917,42	2 761,33
September	1 214,63	536,80	1 751,43	1 261,14	887,82	2 399,01
Oktober	2 337,38	1 032,99	3 370,37	930,78	917,42	2 106,58
November	3 298,83	1 457,90	4 756,73	499,05	887,82	1 636,91
Dezember	4 151,41	1 834,69	5 986,09	380,18	917,42	1 555,98
	27 775,86	12 275,36	40 051,22	13 253,07	10 801,86	27 097,12

C 41763,9 α 8,044
τ 112,710 1,124
η₀ 0,889



WARMWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelfähigkeit	Thermostatmischer
Verbrauchserfassung	Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung

Warmwasserverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☒	12,96 m	12,96 m	50	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	22,94 m	22,94 m	30	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		91,76 m	91,76 m	Material : Kunststoff		
		127,67 m	127,67 m			
☐ Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System					
Baujahr	2022		Energieträger		
Heizsystem	Wärmepumpe		f _{PE}	1,63	
			f _{PE,n.ern.}	1,02	
Aufstellungsort			Betriebsweise		
☐ konditioniert			☐ modulierend		
Kesselleistung	5,0 kW	berechnet		5,0 kW	

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	indirekt, wärmepumpenbeheizter Warmwasserspeicher (1994 -)		
☒ konditioniert	q _{b,WS} 3,749	V _{TW,WS}	1 147 l
☒ Anschlussteile gedämmt	Σq _{at,WS} 0,720	θ _{TW,WS}	45 °C
☒ E-Patrone			

Wärmeabgabe der Leitungen				
Verteilleitung	fero1=	1,50	q _{Verteil}	0,24
Steigleitung	fero2=	1,25	q _{Steigl}	0,24
Verteilleitung-Z	fero1=	1,15		
Steigleitung-Z	fero2=	1,08		
	θ _{TW,beh}	10,48	θ _{TW,unbeh}	

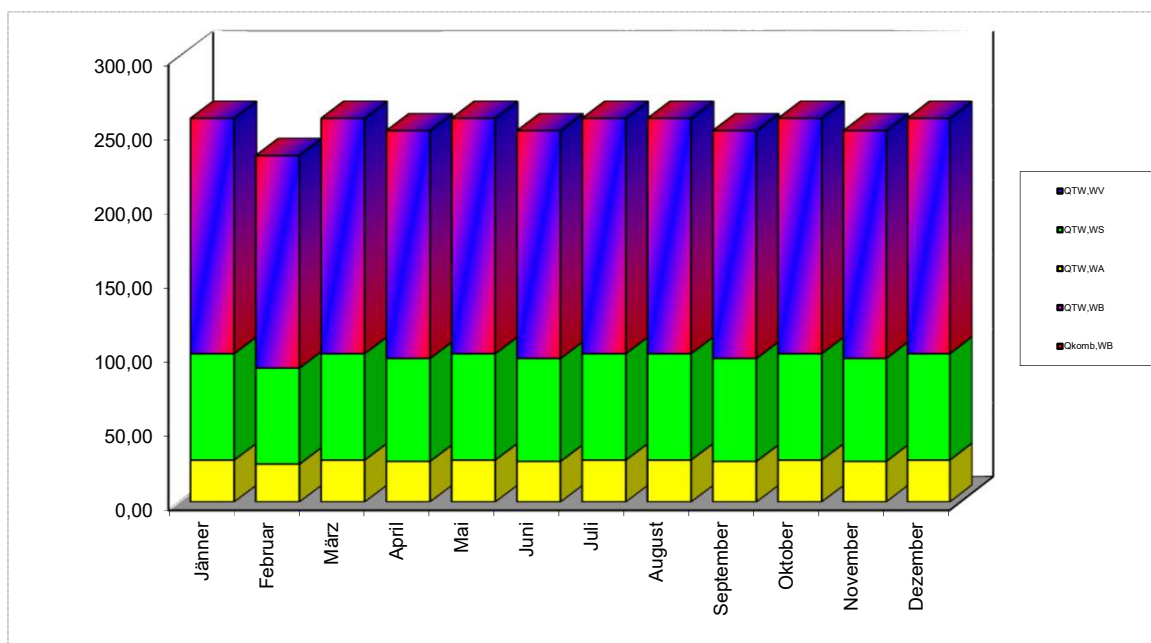
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	28,33	158,33	71,72			258,38	158,33
Februar	25,59	143,01	64,78			233,37	143,01
März	28,33	158,33	71,72			258,38	158,33
April	27,42	153,22	69,40			250,04	153,22
Mai	28,33	158,33	71,72			258,38	158,33
Juni	27,42	153,22	69,40			250,04	153,22
Juli	28,33	158,33	71,72			258,38	158,33
August	28,33	158,33	71,72			258,38	158,33
September	27,42	153,22	69,40			250,04	153,22
Oktober	28,33	158,33	71,72			258,38	158,33
November	27,42	153,22	69,40			250,04	153,22
Dezember	28,33	158,33	71,72			258,38	158,33
	333,60	1 864,20	844,39	0,00	0,00	3 042,19	1 864,20

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	373,37		631,75		257,88	4,10	261,97
Februar	337,24		570,61		229,29	3,70	232,99
März	373,37		631,75		235,95	4,10	240,05
April	361,32		611,37		199,85	3,96	203,82
Mai	373,37		631,75		178,48	4,10	182,58
Juni	361,32		611,37		153,73	3,96	157,70
Juli	373,37		631,75		148,60	4,10	152,70
August	373,37		631,75		151,70	4,10	155,79
September	361,32		611,37		168,91	3,96	172,88
Oktober	373,37		631,75		207,86	4,10	211,96
November	361,32		611,37		229,41	3,96	233,37
Dezember	373,37		631,75		251,07	4,10	255,16
	4 396,11		7 438,30		2 412,73	48,23	2 460,96



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

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

78,9 W

	$t_{H,K,be}$	$Q_{HW,WV,HE}$	$Q_{TW,WS,HE}$	$Q_{TW,WB,HE}$	$Q_{TW,HE}$
Jänner			4,10		4,10
Februar			3,70		3,70
März			4,10		4,10
April			3,96		3,96
Mai			4,10		4,10
Juni			3,96		3,96
Juli			4,10		4,10
August			4,10		4,10
September			3,96		3,96
Oktober			4,10		4,10
November			3,96		3,96
Dezember			4,10		4,10
		0,00	48,23	0,00	48,23

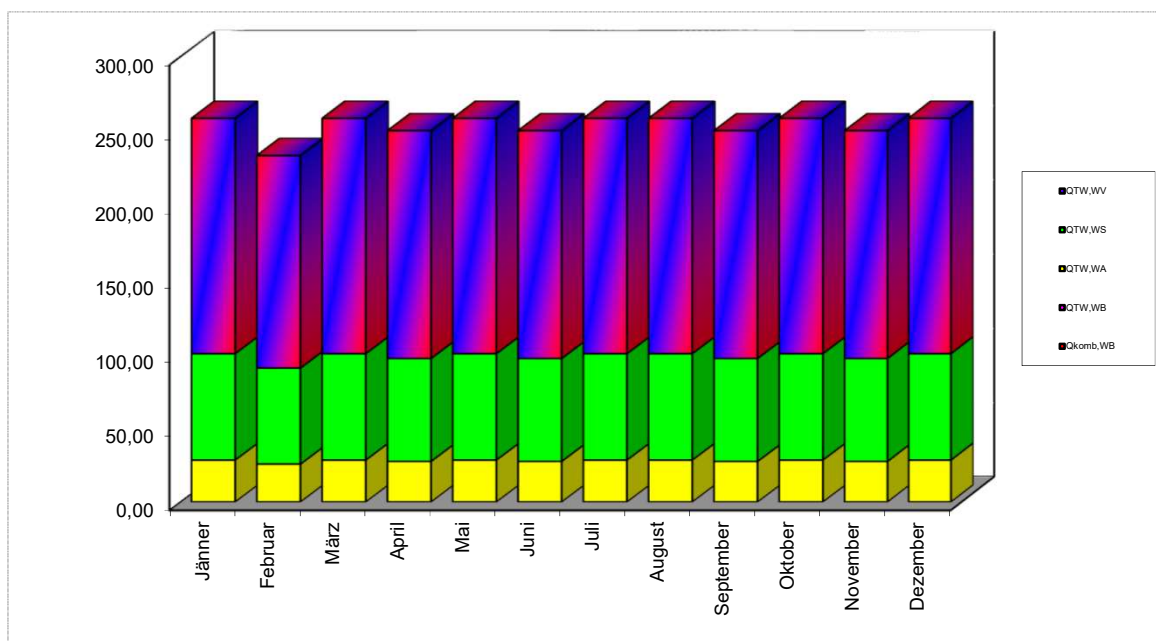
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	28,33	158,33	71,72			258,38	158,33
Februar	25,59	143,01	64,78			233,37	143,01
März	28,33	158,33	71,72			258,38	158,33
April	27,42	153,22	69,40			250,04	153,22
Mai	28,33	158,33	71,72			258,38	158,33
Juni	27,42	153,22	69,40			250,04	153,22
Juli	28,33	158,33	71,72			258,38	158,33
August	28,33	158,33	71,72			258,38	158,33
September	27,42	153,22	69,40			250,04	153,22
Oktober	28,33	158,33	71,72			258,38	158,33
November	27,42	153,22	69,40			250,04	153,22
Dezember	28,33	158,33	71,72			258,38	158,33
	333,60	1 864,20	844,39	0,00	0,00	3 042,19	1 864,20

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	373,37		631,75		263,57	3,94	267,51
Februar	337,24		570,61		234,29	3,56	237,85
März	373,37		631,75		245,93	3,94	249,87
April	361,32		611,37		209,44	3,81	213,25
Mai	373,37		631,75		190,59	3,94	194,53
Juni	361,32		611,37		162,68	3,81	166,49
Juli	373,37		631,75		158,34	3,94	162,28
August	373,37		631,75		159,95	3,94	163,90
September	361,32		611,37		178,94	3,81	182,75
Oktober	373,37		631,75		218,64	3,94	222,58
November	361,32		611,37		239,48	3,81	243,29
Dezember	373,37		631,75		256,94	3,94	260,88
	4 396,11		7 438,30		2 518,77	46,41	2 565,18



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)	78,9 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			3,94		3,94
Februar			3,56		3,56
März			3,94		3,94
April			3,81		3,81
Mai			3,94		3,94
Juni			3,81		3,81
Juli			3,94		3,94
August			3,94		3,94
September			3,81		3,81
Oktober			3,94		3,94
November			3,81		3,81
Dezember			3,94		3,94
		0,00	46,41	0,00	46,41

RAUMHEIZUNG-Eingaben	
1	1.1
2	2.1
3	3.1
4	4.1
5	5.1
6	6.1
7	7.1
8	8.1
9	9.1
10	10.1
11	11.1
12	12.1
13	13.1
14	14.1
15	15.1
16	16.1
17	17.1
18	18.1
19	19.1
20	20.1
21	21.1
22	22.1
23	23.1
24	24.1
25	25.1
26	26.1
27	27.1
28	28.1
29	29.1
30	30.1
31	31.1
32	32.1
33	33.1
34	34.1
35	35.1
36	36.1
37	37.1
38	38.1
39	39.1
40	40.1
41	41.1
42	42.1
43	43.1
44	44.1
45	45.1
46	46.1
47	47.1
48	48.1
49	49.1
50	50.1
51	51.1
52	52.1
53	53.1
54	54.1
55	55.1
56	56.1
57	57.1
58	58.1
59	59.1
60	60.1
61	61.1
62	62.1
63	63.1
64	64.1
65	65.1
66	66.1
67	67.1
68	68.1
69	69.1
70	70.1
71	71.1
72	72.1
73	73.1
74	74.1
75	75.1
76	76.1
77	77.1
78	78.1
79	79.1
80	80.1
81	81.1
82	82.1
83	83.1
84	84.1
85	85.1
86	86.1
87	87.1
88	88.1
89	89.1
90	90.1
91	91.1
92	92.1
93	93.1
94	94.1
95	95.1
96	96.1
97	97.1
98	98.1
99	99.1
100	100.1

dezentral

kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung	Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät mit Optimierungsfunktion
Wärmeabgabesystem	Flächenheizung
Wärmeverbrauchsfeststellung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
Systemtemperaturen	Flächenheizung (30°C/25°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☒	0,00 m		50	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m		30	3/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		160,59 m	160,59 m	20	3/3 gedämmt	☒
		160,59 m	160,59 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr	2022	Energieträger	
Heizsystem	Wärmepumpe	f_{PE}	1,63
		$f_{PE,n.ern.}$	1,02
Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung	
☐ konditioniert	☒ modulierend	☐ gleitend	
Kesselleistung	13,7 kW	berechnet	13,7 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher	Heizungsspeicher (Wärmepumpe) (1994 -)		
☒ konditioniert	$\Sigma q_{at,WS,Basis}$	0,66	$V_{H,WS}$ 341,83 l
☒ Anschlussteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS,komb.}$	0,00	
☐ E-Patrone	$\Sigma q_{at,WS,Epatrone}$	0,00	

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1	1,50	q _{Verteil}	0,24
Steigleitung	fero2	1,25	q _{Steigl}	0,24
	fero3	1,18	q _{Anbindeleitung}	0,24
	$\theta_{H,beh}$	22,00	$\theta_{H,unbeh}$	13,00

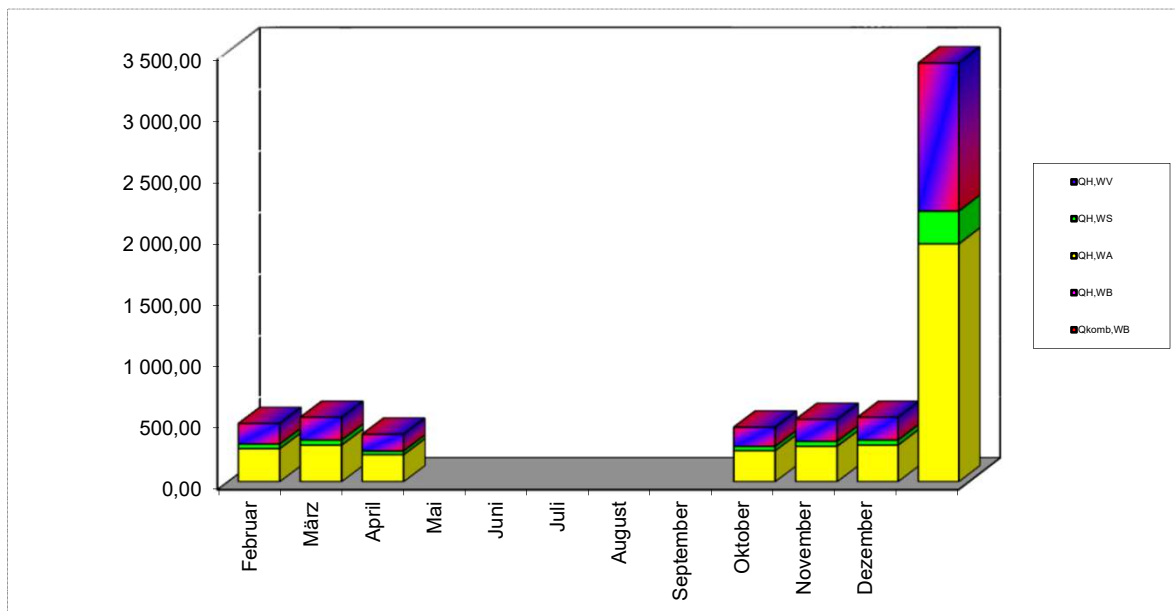
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{H,kom,WB}$ kWh/M	Q_H kWh/M	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M
Jänner	300,40	186,10	41,20			527,70	527,70
Februar	271,33	168,09	37,21			476,63	476,63
März	300,40	186,10	41,20			527,70	527,70
April	221,61	137,28	30,39			389,28	389,28
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober	254,70	157,79	34,93			447,43	447,43
November	290,71	180,10	39,87			510,68	510,68
Dezember	300,40	186,10	41,20			527,70	527,70
	1 939,55	1 201,55	266,01	0,00	0,00	3 407,12	3 407,12

Bilanzierung

	Q^*_H kWh/M	Q^*_{TW} kWh/M	$Q^*_{H,kom}$ kWh/M	Verluste kWh/M	η	Q_{gain} kWh/M	$Q_{HEB,H(+HE)}$ kWh/M
Jänner	4 240,20	631,75	4 871,95	5 935,47	100,00%	1 695,78	1 250,73
Februar	2 928,75	570,61	3 499,36	4 798,32	99,97%	1 873,42	800,39
März	1 902,15	631,75	2 533,90	4 187,63	99,60%	2 328,67	457,22
April	537,06	611,37	1 148,43	2 769,29	93,11%	2 485,84	109,25
Mai		631,75	631,75	1 598,96	56,50%	2 817,11	
Juni		611,37	611,37	712,33	26,15%	2 724,03	
Juli		631,75	631,75	242,60	8,57%	2 832,37	
August		631,75	631,75	396,98	14,50%	2 738,72	
September		611,37	611,37	1 325,95	54,69%	2 415,53	
Oktober	769,54	631,75	1 401,29	2 856,08	97,28%	2 148,51	157,80
November	2 551,76	611,37	3 163,13	4 225,96	99,96%	1 679,55	640,20
Dezember	3 849,95	631,75	4 481,70	5 461,29	100,00%	1 612,03	1 070,62
	16 779,42	7 438,30	24 217,72	34 510,87		27 351,56	4 486,22



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)	169,5 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	78,9 W
$P_{H,K,p}$	(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		89,14	41,49				130,63
Februar		61,11	28,44				89,54
März		36,03	16,77				52,79
April		9,23	4,30				13,53
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober		13,28	6,18				19,47
November		50,05	23,29				73,35
Dezember		80,23	37,34				117,57
	0,00	339,08	157,81	0,00	0,00	0,00	496,88

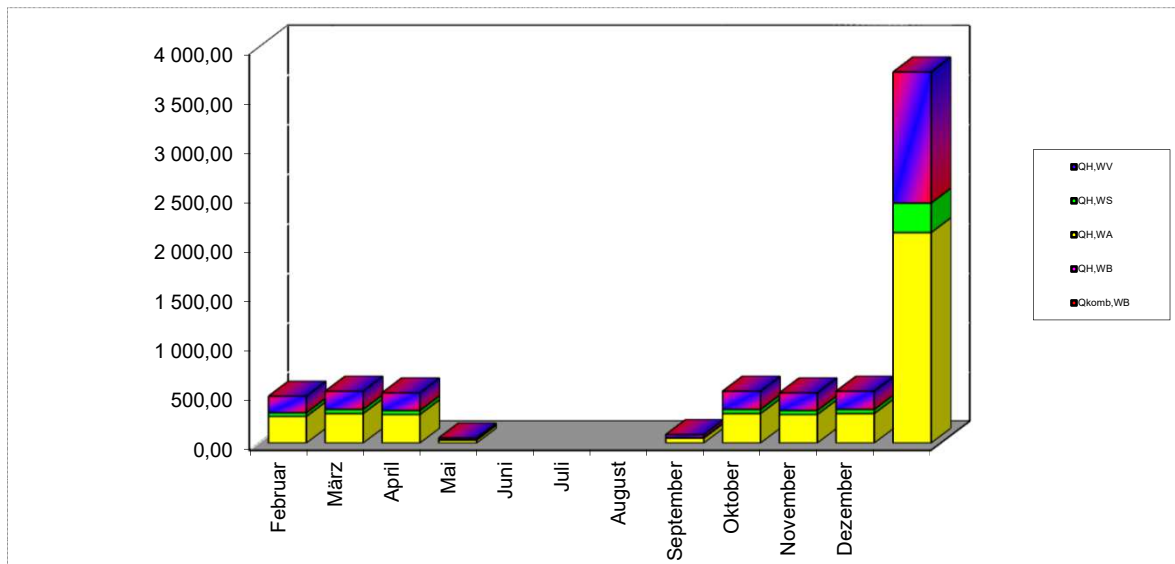
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	300,40	186,10	41,79			528,29	528,29
Februar	271,33	168,09	37,75			477,17	477,17
März	300,40	186,10	41,79			528,29	528,29
April	290,71	180,10	40,45			511,25	511,25
Mai	29,79	18,46	4,15			52,40	52,40
Juni							
Juli							
August							
September	49,55	30,69	6,89			87,13	87,13
Oktober	300,40	186,10	41,79			528,29	528,29
November	290,71	180,10	40,45			511,25	511,25
Dezember	300,40	186,10	41,79			528,29	528,29
	2 133,70	1 321,83	296,86	0,00	0,00	3 752,38	3 752,38

Bilanzierung

	Q^*_H	Q^*_{TW}	$Q^*_{H,kom}$	Verluste	η	Q_{gain}	$Q_{HEB,H(+HE)}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M		kWh/M	kWh/M
Jänner	4 685,48	631,75	5 317,22	6 322,50	100,00%	1 637,28	1 457,47
Februar	3 474,86	570,61	4 045,47	5 281,71	99,99%	1 808,39	1 015,25
März	2 436,59	631,75	3 068,34	4 703,39	99,85%	2 285,08	624,62
April	964,40	611,37	1 575,77	3 217,90	96,68%	2 508,66	211,76
Mai	52,44	631,75	684,19	2 097,97	72,01%	2 842,55	9,77
Juni		611,37	611,37	1 127,03	41,14%	2 738,07	
Juli		631,75	631,75	635,69	22,56%	2 817,27	
August		631,75	631,75	800,39	28,98%	2 761,33	
September	87,31	611,37	698,67	1 751,43	71,34%	2 399,01	15,42
Oktober	1 352,75	631,75	1 984,49	3 370,37	99,13%	2 106,58	295,36
November	3 121,78	611,37	3 733,15	4 756,73	99,99%	1 636,91	810,62
Dezember	4 430,40	631,75	5 062,14	5 986,09	100,00%	1 555,98	1 280,14
	20 606,00	7 438,30	28 044,30	40 051,22		27 097,12	5 720,40



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)	169,5 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	78,9 W
$P_{H,K,p}$	(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		95,92	44,64				140,56
Februar		74,43	34,64				109,06
März		48,31	22,48				70,79
April		17,30	8,05				25,36
Mai		0,86	0,40				1,27
Juni							
Juli							
August							
September		1,41	0,65				2,06
Oktober		24,16	11,25				35,41
November		62,39	29,03				91,42
Dezember		93,29	43,42				136,71
	0,00	418,07	194,57	0,00	0,00	0,00	612,64

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	☐	12,96 m	12,96 m	50	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	22,94 m	22,94 m	30	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		91,76 m	91,76 m	Material : Kunststoff		
		127,67 m	127,67 m			
☒ Zirkulation						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	
Verteilleitung	☐	0,00 m		20	3/3 gedämmt	
Steigleitung	☒	0,00 m		20	3/3 gedämmt	

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr

Heizsystem Wärmepumpe

Energieträger Strom

Aufstellungsort Betriebsweise

☐ konditioniert ☐ modulierend

Kesselleistung 5,0 kW berechnet 5,0 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher indirekt, wärmepumpenbeheizter Warmwasserspeicher (1994 -)

☐ konditioniert

☒ Anschlussteile 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	☐	0,00 m		50	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m		30	3/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		160,59 m	160,59 m	20	3/3 gedämmt	☒
		160,59 m	160,59 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr

Heizsystem Wärmepumpe

Energieträger Strom

Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung

☐ konditioniert ☐ modulierend ☒ gleitend

Kesselleistung 13,7 kW berechnet 13,7 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher ohne Speicher

☐ konditioniert

☒ Anschlussteile gedämmt

☐ E-Patrone

Referenzsystem 15-2-6_400 WP Luft-Wasser

WÄRMEPUMPE-Eingaben

Typ Außenlufttemperatur einer Luft/Wasser-Wärmepumpe

thermodynamischer Gütegrad 0,360

COP_N 3,9619

Nennleistung

Normwerte

Eingabe

Gesamt

Heizung

Warmwasser

18,68 kW

13,67 kW

5,00 kW

Vorlauftemperatur W35

Betrieb monovalent

modulierend

modulierend

Bivalenztemperatur - 5,0 °C

Hilfsantrieb f. Pumpen Heizung

Hilfsantrieb f. Pumpen Warmwasser

Faktor Hilfsantrieb

Jahresarbeitszahl

JAZ_{ges,RH}

4,03

JAZ_{ges,TW}

2,95

JAZ_{ges,komb}

3,68

JAZ_{RH}

4,03

JAZ_{TW}

2,95

JAZ_{komb}

3,68

$$JAZ_{ges,RH} = (Q_{el} + Q_{umw}) / (Q_{el} + Q_{HE})$$

$$JAZ_{ges,TW} = (Q_{el} + Q_{umw}) / (Q_{el} + Q_{HE})$$

WÄRMEPUMPE - Ergebnisse (RK)

Raumheizung

	Q^*_{H}	$Q^*_{\text{corr,H}}$	$Q_{\text{el,RH}}$	$Q_{\text{Umw,RH}}$	$Q^*_{\text{h,rest}}$	$Q_{\text{H,WP,HE}}$
Jänner	4 240,20		1 120,09	3 120,11		
Februar	2 928,75		710,85	2 217,90		
März	1 902,15		404,43	1 497,72		
April	537,06		95,73	441,34		
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober	769,54		138,33	631,21		
November	2 551,76		566,86	1 984,90		
Dezember	3 849,95		953,05	2 896,91		
	16 779,42	0,00	3 989,33	12 790,08	0,00	0,00

Warmwasser

	Q^*_{TW}		$Q_{\text{el,TW}}$	$Q_{\text{Umw,TW}}$	$Q^*_{\text{TW,rest}}$	$Q_{\text{TW,WP,HE}}$
Jänner	631,75		257,88	373,87		
Februar	570,61		229,29	341,32		
März	631,75		235,95	395,79		
April	611,37		199,85	411,51		
Mai	631,75		178,48	453,27		
Juni	611,37		153,73	457,63		
Juli	631,75		148,60	483,15		
August	631,75		151,70	480,05		
September	611,37		168,91	442,46		
Oktober	631,75		207,86	423,89		
November	611,37		229,41	381,96		
Dezember	631,75		251,07	380,68		
	7 438,30	0,00	2 412,73	5 025,57	0,00	0,00

WÄRMEPUMPE - Ergebnisse (SK)

Raumheizung

	Q^*_{H}	$Q^*_{\text{corr,H}}$	$Q_{\text{el,RH}}$	$Q_{\text{Umw,RH}}$	$Q^*_{\text{h,rest}}$	$Q_{\text{H,WP,HE}}$
Jänner	4 685,48		1 316,90	3 368,57		
Februar	3 474,86		906,19	2 568,67		
März	2 436,59		553,83	1 882,76		
April	964,40		186,40	778,00		
Mai	52,44		8,51	43,93		
Juni						
Juli						
August						
September	87,31		13,36	73,95		
Oktober	1 352,75		259,96	1 092,79		
November	3 121,78		719,20	2 402,58		
Dezember	4 430,40		1 143,43	3 286,96		
	20 606,00	0,00	5 107,77	15 498,23	0,00	0,00

Warmwasser

	Q^*_{TW}		$Q_{\text{el,TW}}$	$Q_{\text{Umw,TW}}$	$Q^*_{\text{TW,rest}}$	$Q_{\text{TW,WP,HE}}$
Jänner	631,75		263,57	368,18		
Februar	570,61		234,29	336,32		
März	631,75		245,93	385,82		
April	611,37		209,44	401,93		
Mai	631,75		190,59	441,16		
Juni	611,37		162,68	448,69		
Juli	631,75		158,34	473,40		
August	631,75		159,95	471,79		
September	611,37		178,94	432,43		
Oktober	631,75		218,64	413,11		
November	611,37		239,48	371,89		
Dezember	631,75		256,94	374,81		
	7 438,30	0,00	2 518,77	4 919,53	0,00	0,00

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung	Bauteil		Anz	L	B	Fläche Brutto	Fläche Netto	Wärmed- gskoeff.	Temperatur- korrektur		$A_i \cdot U_i \cdot f_i$	Kommentar
				m	m	m ²	m ²	U_i W/(m ² K)	Fakt. f_i [-]	f_{FH} [-]	[W/K]	
		EG										
KB	KB	erdanliegender FB		19,41	19,41	376,59	131,97	0,21	0,70	1,00	19,59	
KB	TF	Decke zu bestehenden Keller		4,94	49,51		244,62	0,21	0,70	1,00	35,10	
DE	DE	FB02		19,41	19,41	376,59	200,70	3,24	0,00	1,00	0,00	
DE	TF	Dach01		3,90	18,56		72,38	0,10	1,00	1,00	7,02	
DE	TF	Dach01		5,00	10,98		54,90	0,10	1,00	1,00	5,33	
DE	TF	Dach01 zu Dachboden		10,59	4,59		48,61	0,12	0,90	1,00	5,07	
SW	AW	WA01		13,40	3,95	52,93	45,18	0,12	1,00	1,00	5,33	
SW	AF	180x150	2	1,80	1,50		5,40	0,74	1,00	1,00	4,00	
SW	AT	100x235	1	1,00	2,35		2,35	1,00	1,00	1,00	2,35	
SO	AW	WA01		10,65	3,95	42,07	29,35	0,12	1,00	1,00	3,46	
SO	AF	530x240	1	5,30	2,40		12,72	0,62	1,00	1,00	7,91	
NO	AW	WA01		2,98	3,95		11,77	0,12	1,00	1,00	1,39	
SO	AW	Außenwand ab 1960 EFH saniert		7,49	3,95	29,59	18,79	0,14	1,00	1,00	2,57	
SO	AF	450x240	1	4,50	2,40		10,80	0,63	1,00	1,00	6,79	
SW	AW	Außenwand ab 1960 EFH saniert		4,59	3,95		18,13	0,14	1,00	1,00	2,48	
SO	AW	Außenwand ab 1960 EFH saniert		10,59	3,95	41,83	33,19	0,14	1,00	1,00	4,55	
SO	AF	180x240	2	1,80	2,40		8,64	0,70	1,00	1,00	6,06	
NO	IW	Außenwand ab 1960 EFH zu Gara		5,20	3,95		20,54	0,14	0,90	1,00	2,50	
NO	AW	Außenwand ab 1960 EFH saniert		11,16	3,95	44,08	35,26	0,14	1,00	1,00	4,83	
NO	AF	100x150	3	1,00	1,50		4,50	0,86	1,00	1,00	3,86	
NO	AF	180x240	1	1,80	2,40		4,32	0,70	1,00	1,00	3,03	
NW	AW	Außenwand ab 1960 EFH saniert		6,27	3,95		24,77	0,14	1,00	1,00	3,39	
SW	AW	Außenwand ab 1960 EFH saniert		2,65	3,95		10,47	0,14	1,00	1,00	1,43	
NW	AW	Außenwand ab 1960 EFH saniert		3,41	3,95	13,47	12,77	0,14	1,00	1,00	1,75	
NW	AF	70x100	1	0,70	1,00		0,70	1,04	1,00	1,00	0,73	
NO	AW	Außenwand ab 1960 EFH saniert		1,30	3,95	5,14	1,06	0,14	1,00	1,00	0,14	
NO	AT	170x240	1	1,70	2,40		4,08	1,00	1,00	1,00	4,08	
NW	AW	Außenwand ab 1960 EFH saniert		8,85	3,95	34,96	30,46	0,14	1,00	1,00	4,17	
NW	AF	100x150	1	1,00	1,50		1,50	0,86	1,00	1,00	1,29	
NW	AF	200x150	1	2,00	1,50		3,00	0,73	1,00	1,00	2,19	
SW	AW	Außenwand ab 1960 EFH saniert		5,50	3,95		21,73	0,14	1,00	1,00	2,98	
NW	AW	WA01		1,30	3,95		5,14	0,12	1,00	1,00	0,61	
NO	AW	WA01		5,50	3,95		21,73	0,12	1,00	1,00	2,56	
NW	AW	WA01		8,90	3,95	35,15	32,45	0,12	1,00	1,00	3,83	
NW	AF	180x150	1	1,80	1,50		2,70	0,74	1,00	1,00	2,00	
		OG										
FB	FB	FB02		24,83	7,93		196,94	3,24	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	Dach01		24,83	7,93	196,94	150,20	0,10	1,00	1,00	14,57	
DE	TF	Dach01 zu Dachboden		3,70	12,63		46,74	0,12	0,90	1,00	4,88	
SW	AW	WA01		10,00	3,05	30,50	22,22	0,12	1,00	1,00	2,62	
SW	AF	180x230	2	1,80	2,30		8,28	0,70	1,00	1,00	5,83	
SO	AW	WA01		24,83	3,05	75,73	58,25	0,12	1,00	1,00	6,87	
SO	AF	180x230	2	1,80	2,30		8,28	0,70	1,00	1,00	5,83	
SO	AF	400x230	1	4,00	2,30		9,20	0,64	1,00	1,00	5,88	
NO	AW	WA01		5,40	3,05	16,47	13,47	0,12	1,00	1,00	1,59	
NO	AF	100x150	2	1,00	1,50		3,00	0,86	1,00	1,00	2,57	
NW	AW	WA01		6,14	3,05	18,73	15,73	0,12	1,00	1,00	1,86	
NW	AF	200x150	1	2,00	1,50		3,00	0,73	1,00	1,00	2,19	
SW	AW	WA01		1,70	3,05		5,18	0,12	1,00	1,00	0,61	
NW	AW	WA01		3,67	3,05	11,19	9,19	0,12	1,00	1,00	1,08	
NW	AF	200x100	1	2,00	1,00		2,00	0,78	1,00	1,00	1,57	
NO	AW	WA01		6,30	3,05		19,22	0,12	1,00	1,00	2,27	
NW	AW	WA01		15,02	3,05		45,81	0,12	1,00	1,00	5,41	

Summe Fenster & Türen	25	$\Sigma A_i = A =$	1405,72	
Fläche aus vereinfachter Berechnung :				
		Summe Flächen :	1405,72	
		Volumen:	1192,94	
Fenster:	23	Anteil an der Außenfassade:	13,4	%
Leitwert an Außenluft Le				
			162,86 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		230,00 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\psi} + L_{\chi}$	$f = 0,1173$	26,97 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L_T		256,97 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT		$L_{V,RLT}$		
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		$L_{V,FL}$		
Lüftungswärmeverluste		L_V		113,57 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L		370,54 W/K
Gebäudeheizlast		P_{tot}		13,67 kW
flächenbezogene Heizlast		P_1		23,84 W/m ²

Wärmeverlust nach Typ

Transmissionswärmeverlust [W/K]

	Bauteil	Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]
AW	Außenwand ab 1960 EFH saniert	206,61	0,14	0,35	1,00
IW	Außenwand ab 1960 EFH zu Garage	20,54	0,14	0,60	0,90
AW	WA01	334,69	0,12	0,35	1,00
TF	Decke zu bestehenden Keller	244,62	0,21	0,40	0,70
KB	erdanliegender FB	131,97	0,21	0,40	0,70
TF	Dach01 zu Dachboden	95,34	0,12	0,20	0,90
TF	Dach01	277,48	0,10	0,20	1,00
AF	100x150	9,00	0,86	1,40	1,00
AF	180x150	8,10	0,74	1,40	1,00
AF	180x230	16,56	0,70	1,40	1,00
AF	180x240	12,96	0,70	1,40	1,00
AF	200x100	2,00	0,78	1,40	1,00
AF	200x150	6,00	0,73	1,40	1,00
AF	400x230	9,20	0,64	1,40	1,00
AF	450x240	10,80	0,63	1,40	1,00
AF	530x240	12,72	0,62	1,40	1,00
AF	70x100	0,70	1,04	1,40	1,00
AT	100x235	2,35	1,00	1,70	1,00
AT	170x240	4,08	1,00	1,70	1,00
Summe Fenster & Türen		25	$\Sigma A_i = A =$	1405,72	
Fenster	23	Anteil an der Außenfassade		13,4	%
Leitwert an Außenluft		Le		162,86 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		230,00 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\psi} + L_{\chi}$		$f = 0,1173$ 26,97 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L_T		256,97 W/K	
Lüftungswärmeverluste RLT		$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste		L_V		113,57 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L		370,54 W/K	
Gebäudeheizlast		P_{tot}		13,67 kW	
flächenbezogene Heizlast		P_1		23,84 W/m ²	

Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung	Bauteil				Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]				
SW	AW	Außenwand ab 1960 EFH saniert			50,32	0,14	0,35	1,00				
SW	AW	WA01			72,59	0,12	0,35	1,00				
SO	AW	Außenwand ab 1960 EFH saniert			51,98	0,14	0,35	1,00				
SO	AW	WA01			87,60	0,12	0,35	1,00				
NO	AW	Außenwand ab 1960 EFH saniert			36,32	0,14	0,35	1,00				
NO	IW	Außenwand ab 1960 EFH zu Garage			20,54	0,14	0,60	0,90				
NO	AW	WA01			66,18	0,12	0,35	1,00				
NW	AW	Außenwand ab 1960 EFH saniert			67,99	0,14	0,35	1,00				
NW	AW	WA01			108,32	0,12	0,35	1,00				
KB	TF	Decke zu bestehenden Keller			244,62	0,21	0,40	0,70				
KB	KB	erdanliegender FB			131,97	0,21	0,40	0,70				
DE	TF	Dach01 zu Dachboden			95,34	0,12	0,20	0,90				
DE	TF	Dach01			277,48	0,10	0,20	1,00				
SW	AF	180x150			5,40	0,74	1,40	1,00				
SW	AF	180x230			8,28	0,70	1,40	1,00				
SO	AF	180x230			8,28	0,70	1,40	1,00				
SO	AF	180x240			8,64	0,70	1,40	1,00				
SO	AF	400x230			9,20	0,64	1,40	1,00				
SO	AF	450x240			10,80	0,63	1,40	1,00				
SO	AF	530x240			12,72	0,62	1,40	1,00				
NO	AF	100x150			7,50	0,86	1,40	1,00				
NO	AF	180x240			4,32	0,70	1,40	1,00				
NW	AF	100x150			1,50	0,86	1,40	1,00				
NW	AF	180x150			2,70	0,74	1,40	1,00				
NW	AF	200x100			2,00	0,78	1,40	1,00				
NW	AF	200x150			6,00	0,73	1,40	1,00				
NW	AF	70x100			0,70	1,04	1,40	1,00				
SW	AT	100x235			2,35	1,00	1,70	1,00				
NO	AT	170x240			4,08	1,00	1,70	1,00				
Summe Fenster & Türen					25	$\Sigma A_i = A =$	1405,72					
Fenster					23	Anteil an der Außenfassade			13,4	%		
Leitwert an Außenluft					Le					162,86 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$					230,00 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_{\Psi} + L_{\chi}$					f =	0,1173	26,97 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L_T					256,97 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT					$L_{V,RLT}$							
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					$L_{V,FL}$							
Lüftungswärmeverluste					L_V					113,57 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L					370,54 W/K		
Gebäudeheizlast					P_{tot}					13,67 kW		
flächenbezogene Heizlast					P_1					23,84 W/m2		

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
EG			376,59	1487,53
	FB aus CAD	3,95	376,59	1487,53
OG			196,94	600,67
	FB aus CAD	3,05	196,94	600,67
	Summe Gebäude		573,53	2088,20

Wärmegewinne

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

Orien- tierung	Neigung	Bauteil	Anz	Fläche A_i [m ²]	Gesamtenergie- durchlaßgrad g [-]	Ver- schattung $F_s < 0,9$ [-]	Minderung Rahmen F_F [-]	Wärme- gewinne [kW]
SW	90	180x150	2	5,40	0,49	0,65	0,722	841,08
SO	90	530x240	1	12,72	0,49	0,65	0,865	2 373,62
SO	90	450x240	1	10,80	0,49	0,65	0,856	1 994,37
SO	90	180x240	2	8,64	0,49	0,65	0,764	1 424,02
NO	90	100x150	3	4,50	0,49	0,65	0,547	339,33
NO	90	180x240	1	4,32	0,49	0,65	0,764	454,99
NW	90	70x100	1	0,70	0,49	0,65	0,257	24,80
NW	90	100x150	1	1,50	0,49	0,65	0,547	113,11
NW	90	200x150	1	3,00	0,49	0,65	0,737	304,80
NW	90	180x150	1	2,70	0,49	0,65	0,722	268,73
SW	90	180x230	2	8,28	0,49	0,65	0,761	1 359,32
SO	90	180x230	2	8,28	0,49	0,65	0,761	1 359,32
SO	90	400x230	1	9,20	0,49	0,65	0,845	1 677,08
NO	90	100x150	2	3,00	0,49	0,65	0,547	226,22
NW	90	200x150	1	3,00	0,49	0,65	0,737	304,80
NW	90	200x100	1	2,00	0,49	0,65	0,68	187,48
25								
Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:				$F_{s,t,M} = \Sigma (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \Sigma (0,024 * F_{s,t,Mi} * t_M)$			$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	13253,07

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

Wärmegewinne

		Q_T	Q_V	Q_{sol}	passive Solare Gewinne in % $Q_{sol}/(Q_T+Q_V)$
	Heiztage	kWh/M	kWh/M	kWh/M	
Jänner	31	4384,71	1937,79	461,49	7,30%
Februar	28	3662,91	1618,80	746,38	14,13%
März	31	3261,84	1441,55	1109,29	23,58%
April	30	2231,64	986,26	1370,79	42,60%
Mai	3	1454,96	643,01	1666,76	79,45%
Juni		781,60	345,43	1600,20	
Juli		440,86	194,83	1641,47	
August		555,07	245,31	1585,53	
September	5	1214,63	536,80	1261,14	72,01%
Oktober	31	2337,38	1032,99	930,78	27,62%
November	30	3298,83	1457,90	499,05	10,49%
Dezember	31	4151,41	1834,69	380,18	6,35%

in der Heizperiode

22,48%

SOLL

> 25 %

OI 3 TGH Kennzahl

Orientierung	Bauteil		Anz	Fläche	Ökoindikator		
					nicht ern. Ressourcen	Globale Erwärmung	Versäuerung
					PEI	GWP	AP
		OI3_TGH		m ²	MJ/m ²	kg CO ₂ equ/m ²	kg SO ₂ equ/m ²
		EG					
KB	KB	erdanliegender FB	94	131,97	232 104,5102	16 897,5797	49,7142
KB	TF	Decke zu bestehenden Keller	94	244,62	430 205,5613	31 319,6532	92,1451
DE	DE	FB02	62	200,70	239 352,3057	21 945,3409	61,4347
DE	TF	Dach01	200	72,38	349 283,2802	21 386,6725	86,9867
DE	TF	Dach01	200	54,90	264 960,6258	16 223,5826	65,9867
DE	TF	Dach01 zu Dachboden	200	48,61	227 973,9237	14 084,9453	57,4256
SW	AW	WA01	26	45,18	35 291,4636	2 332,4657	5,6327
SW	AF	180x150	31	5,40	3 735,9737	109,3854	1,6714
SW	AT	100x235	0(*)	2,35	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AW	WA01	26	29,35	22 924,2200	1 515,0960	3,6588
SO	AF	530x240	31	12,72	7 767,2880	391,9003	3,9480
NO	AW	WA01	26	11,77	9 194,6837	607,6904	1,4675
SO	AW	Außenwand ab 1960 EFH saniert	11(*)	18,79	7 284,3014	337,2018	1,2234
SO	AF	450x240	31	10,80	6 650,0680	325,5723	3,3515
SW	AW	Außenwand ab 1960 EFH saniert	11(*)	18,13	7 030,3173	325,4445	1,1807
SO	AW	Außenwand ab 1960 EFH saniert	11(*)	33,19	12 870,0118	595,7732	2,1615
SO	AF	180x240	31	8,64	5 771,4747	201,7968	2,6765
NO	IW	Außenwand ab 1960 EFH zu Gar.	11(*)	20,54	7 964,6297	368,6953	1,3376
NO	AW	Außenwand ab 1960 EFH saniert	11(*)	35,26	13 673,2602	632,9568	2,2964
NO	AF	100x150	32	4,50	3 560,5405	33,0381	1,3882
NO	AF	180x240	31	4,32	2 885,7374	100,8984	1,3382
NW	AW	Außenwand ab 1960 EFH saniert	11(*)	24,77	9 603,5052	444,5614	1,6129
SW	AW	Außenwand ab 1960 EFH saniert	11(*)	10,47	4 058,8975	187,8928	0,6817
NW	AW	Außenwand ab 1960 EFH saniert	11(*)	12,77	4 951,5254	229,2139	0,8316
NW	AF	70x100	34	0,70	669,1476	-9,8419	0,2147
NO	AW	Außenwand ab 1960 EFH saniert	11(*)	1,06	409,0889	18,9374	0,0687
NO	AT	170x240	0(*)	4,08	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AW	Außenwand ab 1960 EFH saniert	11(*)	30,46	11 810,2581	546,7155	1,9835
NW	AF	100x150	32	1,50	1 186,8468	11,0127	0,4627
NW	AF	200x150	31	3,00	2 049,9850	64,0906	0,9288
SW	AW	Außenwand ab 1960 EFH saniert	11(*)	21,73	8 424,1273	389,9662	1,4148
NW	AW	WA01	26	5,14	4 011,1039	265,0999	0,6402
NO	AW	WA01	26	21,73	16 970,0543	1 121,5763	2,7085
NW	AW	WA01	26	32,45	25 351,5803	1 675,5239	4,0463
NW	AF	180x150	31	2,70	1 867,9868	54,6927	0,8357
		OG					
FB	FB	FB02	62	196,94	234 863,0349	21 533,7360	60,2824
DE	DE	Dach01	200	150,20	724 892,0811	44 385,2610	180,5295
DE	TF	Dach01 zu Dachboden	200	46,74	219 189,4323	13 542,2118	55,2129
SW	AW	WA01	26	22,22	17 356,7135	1 147,1312	2,7702
SW	AF	180x230	31	8,28	5 545,1035	191,5554	2,5648
SO	AW	WA01	26	58,25	45 502,0060	3 007,2958	7,2624
SO	AF	180x230	31	8,28	5 545,1035	191,5554	2,5648
SO	AF	400x230	31	9,20	5 722,3453	269,8710	2,8544
NO	AW	WA01	26	13,47	10 521,8235	695,4031	1,6793
NO	AF	100x150	32	3,00	2 373,6937	22,0254	0,9254
NW	AW	WA01	26	15,73	12 284,8344	811,9231	1,9607
NW	AF	200x150	31	3,00	2 049,9850	64,0906	0,9288
SW	AW	WA01	26	5,18	4 050,1601	267,6812	0,6464
NW	AW	WA01	26	9,19	7 181,3203	474,6242	1,1462
NW	AF	200x100	32	2,00	1 431,3984	34,3140	0,6186
NO	AW	WA01	26	19,22	15 009,4173	991,9949	2,3956
NW	AW	WA01	26	45,81	35 784,3571	2 365,0418	5,7114

	Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen		1803,37	1847,19	124,62	0,44
	Ökoindikatoren			134,72	87,31	92,01
	Kennzahlen		OI_{3-TGH}			104,68
			OI_{3-TGH-Ic} = (3* OI_{3-TGH}/(2+Ic))			90,10
			OI_{3-TGH-BGF} = OI_{3-TGH}*KOF/BGF			329,14

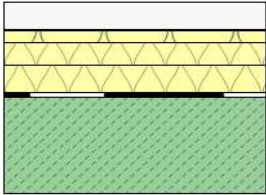
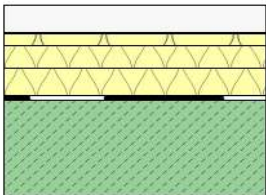
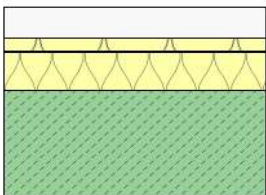
(*) nicht alle Schichten erfasst

Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung

Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene

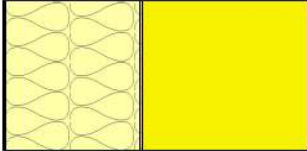
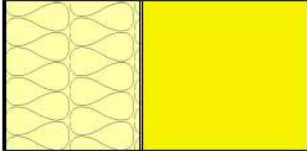
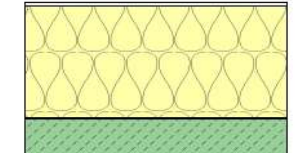
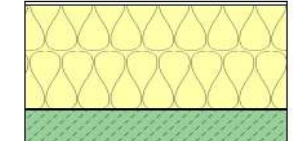
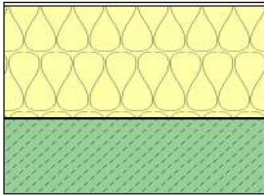
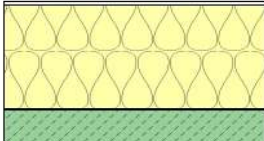
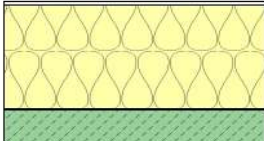
Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m²K/W	Dichte		S.-Mat	U-rel.	Ol3-rel.	
Außenwand ab 1960 EFH saniert											
	außen				0,04						
2142707299	Baumit SilikatTop	100.0	2	0,7	0,00285714	1800	3.60		X	X	
2142707285	Baumit KlebeSpachtel	100.0	3	0,8	0,00375	1400	4.20		X	X	
2142686796	AUSTROTHERM EPS F PLUS	100.0	200	0,031	6,4516129	15,8	3.16		X	X	
2142707285	Baumit KlebeSpachtel	100.0	3	0,8	0,00375	1400	4.20		X	X	
	Außenwand ab 1960 EFH_1	100.0	250	0,376884	0,66333408	1700	425.00		X		
	innen				0,13		440.160				
			458	U = 0.137 W/(m²K)							
				Umin = 0.350 W/(m²K)							
Außenwand ab 1960 EFH zu Garage											
	außen				0,13						
2142707299	Baumit SilikatTop	100.0	2	0,7	0,00285714	1800	3.60		X	X	
2142707285	Baumit KlebeSpachtel	100.0	3	0,8	0,00375	1400	4.20		X	X	
2142686796	AUSTROTHERM EPS F PLUS	100.0	200	0,031	6,4516129	15,8	3.16		X	X	
2142707285	Baumit KlebeSpachtel	100.0	3	0,8	0,00375	1400	4.20		X	X	
	Außenwand ab 1960 EFH_1	100.0	250	0,376884	0,66333408	1700	425.00		X		
	innen				0,13		440.160				
			458	U = 0.135 W/(m²K)							
				Umin = 0.600 W/(m²K)							
Dach01											
	außen				0,04						
2142684291	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	100.0	10	0,23	0,04347826	1100	11.00		X	X	
2142686797	AUSTROTHERM EPS W30 PLUS	100.0	300	0,03	10	27,5	8.25		X	X	
2142701857	Aluminium Dampfsperren	100.0	2	221	9,0498E-06	2800	5.60		X	X	
2142684243	Stahlbeton	100.0	200	2,5	0,08	2400	480.00		X	X	
	innen				0,1		504.850				
			512	U = 0.097 W/(m²K)							
				Umin = 0.200 W/(m²K)							
Dach01 zu Dachboden											
	außen				0,1						
2142684291	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	100.0	10	0,23	0,04347826	1100	11.00		X	X	
2142686797	AUSTROTHERM EPS W30 PLUS	100.0	250	0,03	8,33333333	27,5	6.88		X	X	
2142701857	Aluminium Dampfsperren	100.0	2	221	9,0498E-06	2800	5.60		X	X	

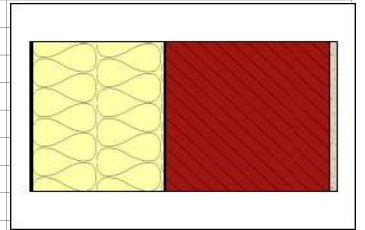
2142684243	Stahlbeton	100.0	200	2,5	0,08	2400	480.00		X	X	
	innen				0,1		503.475				
			462	U = 0.116 W/(m²K)							
				Umin = 0.200 W/(m²K)							
	Decke zu bestehenden Keller										
	außen				0,17						
2142684244	Stahlbeton in WU-Qualität	100.0	250	2,5	0,1	2400	600.00		X	X	
2142684291	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	100.0	10	0,23	0,04347826	1100	11.00		X	X	
2142715090	Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m³)	100.0	70	0,047	1,4893617	99	6.93		X	X	
2142711068	AUSTROTHERM EPS W20 PLUS	100.0	60	0,031	1,93548387	20	1.20		X	X	
2142685856	ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE T	100.0	30	0,033	0,90909091	80	2.40		X	X	
2142684284	Baupapier	100.0	1	0,17	0,00588235	500	0.50		X	X	
2142714882	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	100.0	70	1,1	0,06363636	1800	126.00		X	X	
	innen				0,17		748.030				
			491	U = 0.205 W/(m²K)							
				Umin = 0.400 W/(m²K)							
				R-Wert Flächenheizung: 4.48 m²K/W							
	erdanliegender FB										
	außen				0						
2142684244	Stahlbeton in WU-Qualität	100.0	250	2,5	0,1	2400	600.00		X	X	
2142684291	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	100.0	10	0,23	0,04347826	1100	11.00		X	X	
2142715090	Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m³)	100.0	70	0,047	1,4893617	99	6.93		X	X	
2142711068	AUSTROTHERM EPS W20 PLUS	100.0	60	0,031	1,93548387	20	1.20		X	X	
2142685856	ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE T	100.0	30	0,033	0,90909091	80	2.40		X	X	
2142684284	Baupapier	100.0	1	0,17	0,00588235	500	0.50		X	X	
2142714882	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	100.0	70	1,1	0,06363636	1800	126.00		X	X	
	innen				0,17		748.030				
			491	U = 0.212 W/(m²K)							
				Umin = 0.400 W/(m²K)							
				R-Wert Flächenheizung: 4.48 m²K/W							
	FB02										
	außen				0,1						
2142717541	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	100.0	250	2,3	0,10869565	2325	581.25		X	X	
2142715087	Gebundenes EPS-(NEU) Granulat Typ BEPS-WD (82	100.0	90	0	0	82	7.38		X	X	
2142684284	Baupapier	100.0	1	0	0	500	0.50		X	X	
2142685858	ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE S	100.0	30	0	0	80	2.40		X	X	
2142684284	Baupapier	100.0	1	0	0	500	0.50		X	X	
2142714882	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m³)	100.0	70	0	0	1800	126.00		X	X	
	innen				0,1		718.030				
			442	U = 3.239 W/(m²K)							

[illegible]

Bauteile OI3

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m²K/W	Primärenergie- gehalt	Treibhaus- potential	Versäuerungs- potential	OI3-rel.	
Außenwand ab 1960 EFH saniert										
	außen				0,04					
2142707299	Baumit SilikatTop	100.0	2	0,7	0,00285714	11,405176	0,53116	0,002785	X	
2142707285	Baumit KlebeSpachtel	100.0	3	0,8	0,00375	4,070645	0,340859	0,000954	X	
2142686796	AUSTROTHERM EPS F PLUS	100.0	200	0,031	6,4516129	98,89552	4,169215	0,0149	X	
2142707285	Baumit KlebeSpachtel	100.0	3	0,8	0,00375	4,070645	0,340859	0,000954	X	
	Außenwand ab 1960 EFH_1	100.0	250	0,376884	0,66333408	0	0	0		
	innen				0,13					
			458	U = 0.137 W/(m²K)						
							OI3_TGH=11(*)			
				Umin = 0.350 W/(m²K)						
Außenwand ab 1960 EFH zu Garage										
	außen				0,13					
2142707299	Baumit SilikatTop	100.0	2	0,7	0,00285714	11,405176	0,53116	0,002785	X	
2142707285	Baumit KlebeSpachtel	100.0	3	0,8	0,00375	4,070645	0,340859	0,000954	X	
2142686796	AUSTROTHERM EPS F PLUS	100.0	200	0,031	6,4516129	98,89552	4,169215	0,0149	X	
2142707285	Baumit KlebeSpachtel	100.0	3	0,8	0,00375	4,070645	0,340859	0,000954	X	
	Außenwand ab 1960 EFH_1	100.0	250	0,376884	0,66333408	0	0	0		
	innen				0,13					
			458	U = 0.135 W/(m²K)						
							OI3_TGH=11(*)			
				Umin = 0.600 W/(m²K)						
Dach01										
	außen				0,04					
2142684291	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	100.0	10	0,23	0,04347826	41,596041	0,819169	0,005564	X	
2142686797	AUSTROTHERM EPS W30 PLUS	100.0	300	0,03	10	98,89552	4,169215	0,0149	X	
2142701857	Aluminium Dampfsperren	100.0	2	221	9,0498E-06	551,931545	33,101997	0,157057	X	
2142684243	Stahlbeton	100.0	200	2,5	0,08	0,962	0,139	0,000288	X	
	innen				0,1					
			512	U = 0.097 W/(m²K)						
							OI3_TGH=200			
				Umin = 0.200 W/(m²K)						
Dach01 zu Dachboden										
	außen				0,1					
2142684291	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	100.0	10	0,23	0,04347826	41,596041	0,819169	0,005564	X	
2142686797	AUSTROTHERM EPS W30 PLUS	100.0	250	0,03	8,33333333	98,89552	4,169215	0,0149	X	
2142701857	Aluminium Dampfsperren	100.0	2	221	9,0498E-06	551,931545	33,101997	0,157057	X	
2142684243	Stahlbeton	100.0	200	2,5	0,08	0,962	0,139	0,000288	X	

WA01									
	außen				0,04				
2142707299	Baumit SilikatTop	100.0	2	0,7	0,00285714	11,405176	0,53116	0,002785	X
2142707285	Baumit KlebeSpachtel	100.0	3	0,8	0,00375	4,070645	0,340859	0,000954	X
2142686796	AUSTROTHERM EPS F PLUS	100.0	200	0,031	6,4516129	98,89552	4,169215	0,0149	X
2142707285	Baumit KlebeSpachtel	100.0	3	0,8	0,00375	4,070645	0,340859	0,000954	X
2142708411	POROTHERM 25-38 M.i Plan	100.0	250	0,14	1,78571429	2,04	0,173	0,000303	X
2142714816	Gipsputze (800 kg/m³)	100.0	10	0,29	0,03448276	2,507701	0,16791	0,000517	X
	innen				0,13				
			468.0	U = 0.118 W/(m²K)					
							OI3_TGH=26		
				Umin = 0.350 W/(m²K)					



Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U Prüfnorm	U-Wert fix
180x150	1800	1500	0,49	0,05	0,98	0,50	0,72	0,74	0,76	
530x240	5300	2400	0,49	0,05	0,98	0,50	0,87	0,62	0,76	
450x240	4500	2400	0,49	0,05	0,98	0,50	0,86	0,63	0,76	
180x240	1800	2400	0,49	0,05	0,98	0,50	0,76	0,70	0,76	
100x150	1000	1500	0,49	0,05	0,98	0,50	0,55	0,86	0,76	
70x100	700	1000	0,49	0,05	0,98	0,50	0,26	1,04	0,76	
200x150	2000	1500	0,49	0,05	0,98	0,50	0,74	0,73	0,76	
180x230	1800	2300	0,49	0,05	0,98	0,50	0,76	0,70	0,76	
400x230	4000	2300	0,49	0,05	0,98	0,50	0,85	0,64	0,76	
200x100	2000	1000	0,49	0,05	0,98	0,50	0,68	0,78	0,76	
100x235	1000	2350						1,00	0,00	
170x240	1700	2400						1,00	0,00	

Fenster und Türen										OI3-Kennzahlen						
										OI3 _{TGH}	Glas/Tür			Rahmen		
Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U Prüfnorm W/(m²K)		PEI MJ/m²	GWP kg CO ₂ equ/m²	AP kg SO ₂ equ/m²	PEI MJ/m²	GWP kg CO ₂ equ/m²	AP kg SO ₂ equ/m²
180x150	1800	1500	0,49	0,05	0,98	0,50	0,72	0,74	0,76	31,37442	533,968	40,7726	0,31118	1101,88	-33,026	0,30522
530x240	5300	2400	0,49	0,05	0,98	0,50	0,87	0,62	0,76	30,53999	533,968	40,7726	0,31118	1101,88	-33,026	0,30522
450x240	4500	2400	0,49	0,05	0,98	0,50	0,86	0,63	0,76	30,5925	533,968	40,7726	0,31118	1101,88	-33,026	0,30522
180x240	1800	2400	0,49	0,05	0,98	0,50	0,76	0,70	0,76	31,12934	533,968	40,7726	0,31118	1101,88	-33,026	0,30522
100x150	1000	1500	0,49	0,05	0,98	0,50	0,55	0,86	0,76	32,39559	533,968	40,7726	0,31118	1101,88	-33,026	0,30522
70x100	700	1000	0,49	0,05	0,98	0,50	0,26	1,04	0,76	34,0878	533,968	40,7726	0,31118	1101,88	-33,026	0,30522
200x150	2000	1500	0,49	0,05	0,98	0,50	0,74	0,73	0,76	31,2869	533,968	40,7726	0,31118	1101,88	-33,026	0,30522
180x230	1800	2300	0,49	0,05	0,98	0,50	0,76	0,70	0,76	31,14685	533,968	40,7726	0,31118	1101,88	-33,026	0,30522
400x230	4000	2300	0,49	0,05	0,98	0,50	0,85	0,64	0,76	30,65669	533,968	40,7726	0,31118	1101,88	-33,026	0,30522
200x100	2000	1000	0,49	0,05	0,98	0,50	0,68	0,78	0,76	31,6195	533,968	40,7726	0,31118	1101,88	-33,026	0,30522
100x235	1000	2350						1,00	0,00	0	0	0	0			
170x240	1700	2400						1,00	0,00	0	0	0	0			