

BEZEICHNUNG BT1, Neubau Wohnhausanlage mit 9 Wohneinheiten

Gebäude(-teil)		Baujahr	2019
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	2019
Straße		Katastralgemeinde	Mitterndorf
PLZ/Ort	2441 Mitterndorf	KG-Nr.	4104
Grundstücksnr.	823/75+823/76	Seehöhe	184 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2,SK}	f _{GEE}
A ++				
A +				A+
A		A	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 Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergien.

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

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

f_{GEE}: Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der Primärenergiebedarf ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,em}) Anteil auf.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Vorketten.

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

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	760,6 m ²	charakteristische Länge	1,91 m	mittlerer U-Wert	0,33 W/m ² K
Bezugsfläche	608,5 m ²	Heiztage	188 d/a	LEK _T -WERT	24,91474517
Brutto-Volumen	2567,0 m ³	Heizgradtage	3333 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1341,6 m ²	Klimaregion	N_SO	Bauweise	leicht
Kompaktheit (A/V)	0,52	Norm-Außentemperatur	-13 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_Ref,RK erfüllt	HWB _{Ref,RK}	37,8	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	37,8	kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A. Nachweis über f _{GEE} geführt	E/LEB _{RK}	38,9	kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE} erfüllt	f _{GEE}	0,59	
Erneuerbarer Anteil	Erneuerbarer Anteil erfüllt			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	27.583 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	36,3	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	27.583 kWh/a	HWB _{SK}	36,3	kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	9.717 kWh/a	WWWB	12,8	kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	16.732 kWh/a	HEB _{SK}	22,0	kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	0,45	
Haushaltsstrombedarf	12.493 kWh/a	HHSB	16,4	kWh/m ² a
Endenergiebedarf	29.225 kWh/a	EEB _{SK}	38,4	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	55.820 kWh/a	PEB _{SK}	73,4	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	38.577 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	50,7	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	17.243 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	22,7	kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	8.066 kg/a	CO ₂ _{SK}	10,6	kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,59	
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}		kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	RM-Engineering
Ausstellungsdatum	28.März 2019	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	28.März 2029		

RM ENGINEERING
TECHNISCHES BÜRO
DI REINHARD LABUGGER
SAUBERASSE 53
AT - 8010 GRAZ

Eingabe-Informationen AX3000

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten :	lt. Einreichplan, WGA ZT GmbH, vom 19.02.2019
Bauphysikalische Daten	Lukas Lang-Aufbauten vom 24.04.2017, Fensterdaten per E-Mail vom 08.03.2019
Haustechnik Daten :	lt. Angaben, Lukas Lang vom 25.03.2019

Haustechniksystem

Raumheizung :	WP mit Heizkörpern
Warmwasser :	kombiniert mit WP
RLT-Anlage :	keine vorhanden

Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen :	leicht						
Luftdichtheit:	Sehr dicht						
Lüftung :	☒ Natürliche Lüftung :	Luftwechselzahl:		0,400	1/h		
	☐ mechanische Lüftung:						
	maschinell eingestellte Luftwechselrate:		0,40	1/h			
	Nutzungsgrad der WRG:		65,00	%			
	Nutzungsgrad des EWT:			%			
	Luftwechselrate infolge von Ex- und Infiltration nx:		0,110	1/h			
	V _x :						
	V _{mech} :						
	V _{gesamt} / V _V :		0,00	632,82			
Wärmegewinne:	Luftwechselrate:		0,40	1/h			
	Interne Wärmegewinne:		3,75	W/m²			
Berechnungsgrundlagen :	Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : März 2015						
Bauteile:	ÖNORM B 8110-3	Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse					
	ÖNORM B 8110-5	Klimamodell und Nutzungsprofile					
	ÖNORM B 8110-6	Heizwärmebedarf und Kühlbedarf					
	ÖNORM B 1800	Ermittlung von Flächen und Rauminhalten von Bauwerken					
	ÖNORM H 5050	Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors					
	ÖNORM H 5056	Heiztechnik-Energiebedarf					
	ÖNORM H 5057	RLT - Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude					
	ÖNORM H 5058	Kühltechnik - Energiebedarf					
	ÖNORM H 5059	Beleuchtungsenergiebedarf					
	EN ISO 13788	Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen					
	EN ISO 6946	Wärmedurchlaßwiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient					
	EN ISO 10077-1	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten					
	OI3-Berechnungsleitfaden Version 3.0, 2013 - OI3_Kennzahlen - Baubook (ÖBOX)						
	Validierung:	Validiert nach Fachnormenausschuss ON-AG 235.12 - "Validierung von Software für die Gesamtenergieeffizienz"					
		ÖNORM B 8110-6	Beiblatt 1	2015-10-16	ÖNORM H 5056	Beiblatt 1	2015-10-16
Beiblatt 2			2015-10-16	Beiblatt 2		2015-10-16	
Beiblatt 3			2015-10-16	Beiblatt 3		2015-10-16	
Beiblatt 4			2015-10-16	Beiblatt 4		2015-10-16	
Beiblatt 5			2015-10-16	Beiblatt 5		2015-10-16	
ÖNORM H 5050			Beiblatt 1	2015-10-16		Beiblatt 6	2015-10-16
			Beiblatt 2	2015-10-16		Beiblatt 7	2015-10-16
		Beiblatt 3	2015-10-16	ÖNORM H 5057	Beiblatt 1	2015-10-16	
		Beiblatt 4	2015-10-16	ÖNORM H 5058	Beiblatt 1	2015-10-16	
		Beiblatt 5	2015-10-16				
		Beiblatt 6	2015-10-16				
		Beiblatt 7	2015-10-16				

Energieausweisvorlagegesetz 2012

Auszug aus dem EAVG - 2012 :

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

Heizwärmebedarf

HWB_{SK} :

Gesamtenergieeffizienz-Faktor

f_{GEE} :

Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 760,60

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
7.507,325958	7.507,325907	8.015,463950	9.799,858497	7.073,099098	7.073,099047	7.354,432954	9.138,395382
4.995,732310	4.995,732269	5.405,446343	6.845,720770	4.620,890994	4.620,890952	4.835,254987	6.269,951919
3.072,152806	3.072,152771	3.418,482122	4.649,342049	2.723,882484	2.723,882450	2.885,211461	4.085,886239
539,555139	539,555123	712,503040	1.558,240784	382,006037	382,006025	436,269064	1.050,184258
			12,301660				
1.167,390503	1.167,390478	1.432,916531	2.402,074041	855,445218	855,445198	918,921103	1.800,386546
4.530,657993	4.530,657956	4.891,801779	6.160,950644	4.126,408142	4.126,408106	4.277,824664	5.541,663666
6.904,065991	6.904,065944	7.371,609329	9.013,451408	6.470,029994	6.470,029946	6.711,032963	8.352,376465
Q _h	28.716,880701	28.716,880448	31.248,223094	40.441,939852	26.251,761967	26.251,761724	36.238,844475
HWB _{BGF}	37,75552	37,75552	41,08360	53,17104	34,51451	34,51451	36,04906

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
	7.507,325907	7.360,868201	7.360,868150	6.926,790332	6.926,790282	7.199,306452	8.951,847113
	4.995,732269	4.917,804568	4.917,804527	4.543,715394	4.543,715354	4.754,341047	6.174,308492
	3.072,152771	2.952,290950	2.952,290916	2.610,240817	2.610,240783	2.768,546368	3.948,387724
	539,555123	396,814075	396,814062	279,321726	279,321716	323,781089	816,485465
	1.167,390478	939,855449	939,855427	685,549060	685,549043	741,158701	1.483,313523
	4.530,657956	4.347,283085	4.347,283049	3.945,647621	3.945,647586	4.090,538895	5.325,668142
	6.904,065944	6.667,714865	6.667,714819	6.234,135241	6.234,135195	6.462,383724	8.057,652179
Q _h	28.716,880448	27.582,631192	27.582,630951	25.225,400191	25.225,399958	26.340,056277	34.757,662638
HWB _{BGF}	37,755521	36,26427	36,26427	33,165097	33,165097	34,630591	45,697640

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

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK)					
BGF 760,60		L _T 436,034		L _V 215,159	
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	694,13	6,16	2.534,72	63,70	3.298,72
Februar	626,60	5,57	1.725,57	44,85	2.402,59
März	672,77	6,16	1.117,67	25,77	1.822,38
April	597,67	5,96	210,43	5,25	819,32
Mai	562,12	6,16			568,29
Juni	506,42	5,96			512,38
Juli	503,00	6,16			509,16
August	509,12	6,16			515,29
September	536,45	5,96			542,41
Oktober	620,26	6,16	358,16	8,82	993,40
November	644,28	5,96	1.462,77	37,53	2.150,55
Dezember	682,68	6,16	2.234,43	58,81	2.982,09
Summe [kWh/a]	7.155,49	72,57	9.643,77	244,74	17.116,57
spezifisch [kWh/m²a]	9,41	0,10	12,68	0,32	22,50

BGF 760,60		L _T 436,034		L _V 215,159	
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	694,13	6,16	2.534,72	63,70	3.298,72
Februar	626,60	5,57	1.725,57	44,85	2.402,59
März	672,77	6,16	1.117,67	25,77	1.822,38
April	597,67	5,96	210,43	5,25	819,32
Mai	562,12	6,16			568,29
Juni	506,42	5,96			512,38
Juli	503,00	6,16			509,16
August	509,12	6,16			515,29
September	536,45	5,96			542,41
Oktober	620,26	6,16	358,16	8,82	993,40
November	644,28	5,96	1.462,77	37,53	2.150,55
Dezember	682,68	6,16	2.234,43	58,81	2.982,09
Summe [kWh/a]	7.155,49	72,57	9.643,77	244,74	17.116,57
spezifisch [kWh/m²a]	9,41	0,10	12,68	0,32	22,50

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage					
BGF 760,60		L _T 467,749		L _V 215,159	
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	2.462,09	31,03	9.768,96	90,55	12.352,62
Februar	2.225,33	28,02	6.914,25	67,57	9.235,18
März	2.466,45	31,03	4.936,36	54,70	7.488,53
April	2.439,28	30,02	1.563,33	29,11	4.061,75
Mai	2.681,26	31,03		18,11	2.730,40
Juni	2.565,59	30,02		17,39	2.613,01
Juli	2.633,84	31,03		17,88	2.682,75
August	2.639,25	31,03		17,91	2.688,18
September	2.587,04	30,02		17,49	2.634,55
Oktober	2.489,55	31,03	2.237,04	34,70	4.792,32
November	2.375,66	30,02	6.200,25	63,33	8.669,26
Dezember	2.456,39	31,03	8.976,20	84,60	11.548,21
Summe [kWh/a]	30.021,72	365,29	40.596,39	513,35	71.496,76
spezifisch [kWh/m²a]	39,47	0,48	53,37	0,67	94,00

BGF 760,60		L _T 579,113		L _V 215,159	
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	2.452,92	30,40	11.814,67	97,85	14.395,83
Februar	2.215,61	27,46	8.514,56	73,54	10.831,17
März	2.455,19	30,40	6.258,60	59,71	8.803,90
April	2.406,24	29,42	2.439,53	33,19	4.908,37
Mai	2.715,63	30,40		16,93	2.762,96
Juni	2.597,46	29,42		16,25	2.643,13
Juli	2.665,95	30,40		16,72	2.713,06
August	2.671,61	30,40		16,74	2.718,75
September	2.619,93	29,42		16,35	2.665,70
Oktober	2.460,87	30,40	3.383,95	40,20	5.915,41
November	2.365,22	29,42	7.616,21	68,36	10.079,22
Dezember	2.447,08	30,40	10.858,55	91,23	13.427,26
Summe [kWh/a]	30.073,72	357,91	50.886,06	547,05	81.864,75
spezifisch [kWh/m²a]	39,54	0,47	66,90	0,72	107,63

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)

BGF 760,60		L _T 436,034		L _V 215,159	
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	691,90	6,20	2.495,57	61,59	3.255,27
Februar	626,04	5,60	1.706,68	43,79	2.382,11
März	673,50	6,20	1.074,91	24,22	1.778,83
April	595,23	6,00	175,12	4,35	780,70
Mai	559,40	6,20			565,60
Juni	504,19	6,00			510,19
Juli	498,49	6,20			504,69
August	505,90	6,20			512,11
September	532,50	6,00			538,50
Oktober	617,22	6,20	299,91	7,44	930,77
November	642,19	6,00	1.407,71	35,74	2.091,63
Dezember	679,01	6,20	2.140,02	56,68	2.881,91
Summe [kWh/a]	7.125,56	73,04	9.299,91	233,80	16.732,32
spezifisch [kWh/m²a]	9,37	0,10	12,23	0,31	22,00

BGF 760,60		L _T 436,034		L _V 215,159	
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	691,90	6,20	2.495,57	61,59	3.255,27
Februar	626,04	5,60	1.706,68	43,79	2.382,11
März	673,50	6,20	1.074,91	24,22	1.778,83
April	595,23	6,00	175,12	4,35	780,70
Mai	559,40	6,20			565,60
Juni	504,19	6,00			510,19
Juli	498,49	6,20			504,69
August	505,90	6,20			512,11
September	532,50	6,00			538,50
Oktober	617,22	6,20	299,91	7,44	930,77
November	642,19	6,00	1.407,71	35,74	2.091,63
Dezember	679,01	6,20	2.140,02	56,68	2.881,91
Summe [kWh/a]	7.125,56	73,04	9.299,91	233,80	16.732,32
spezifisch [kWh/m²a]	9,37	0,10	12,23	0,31	22,00

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK) mit Referenzanlage

BGF 760,60		L _T 467,749		L _V 215,159	
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	2.460,65	31,06	9.588,90	89,61	12.170,23
Februar	2.224,78	28,06	6.829,74	67,25	9.149,83
März	2.466,49	31,06	4.816,13	54,06	7.367,74
April	2.449,84	30,06	1.365,17	27,74	3.872,81
Mai	2.677,47	31,06		18,18	2.726,72
Juni	2.561,76	30,06		17,45	2.609,27
Juli	2.629,18	31,06		17,94	2.678,19
August	2.634,12	31,06		17,97	2.683,15
September	2.582,47	30,06		17,55	2.630,08
Oktober	2.497,80	31,06	1.982,70	32,94	4.544,50
November	2.375,67	30,06	6.000,29	62,13	8.468,16
Dezember	2.454,76	31,06	8.688,33	82,83	11.256,98
Summe [kWh/a]	30.014,99	365,76	39.271,26	505,65	70.157,66
spezifisch [kWh/m²a]	39,46	0,48	51,63	0,66	92,24

BGF 760,60		L _T 579,113		L _V 215,159	
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	2.451,47	30,43	11.596,60	96,79	14.175,29
Februar	2.215,07	27,49	8.410,69	73,16	10.726,40
März	2.455,16	30,43	6.116,14	59,01	8.660,74
April	2.418,29	29,45	2.102,72	30,98	4.581,44
Mai	2.711,47	30,43		16,99	2.758,90
Juni	2.593,27	29,45		16,31	2.639,03
Juli	2.660,88	30,43		16,77	2.708,08
August	2.666,06	30,43		16,79	2.713,28
September	2.614,96	29,45		16,40	2.660,81
Oktober	2.469,79	30,43	2.953,41	37,37	5.491,01
November	2.365,16	29,45	7.379,19	67,04	9.840,84
Dezember	2.445,40	30,43	10.514,74	89,27	13.079,85
Summe [kWh/a]	30.066,97	358,35	49.073,48	536,87	80.035,66
spezifisch [kWh/m²a]	39,53	0,47	64,52	0,71	105,23

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)	9,41	0,10	12,68	0,32	57,33	16,43	38,93	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	9,41	0,10	12,68	0,32	57,33	16,43	38,93	
H 5050 6.4.3 (RK)	39,47	0,48	53,37	0,67	94,00	16,43	110,43	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	39,54	0,47	66,90	0,72	107,63	16,43	124,06	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	9,37	0,10	12,23	0,31	55,95	16,43	38,42	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	9,37	0,10	12,23	0,31	55,95	16,43	38,42	
H 5050 6.5.3 (SK)	39,46	0,48	51,63	0,66	92,24	16,43	108,66	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	39,53	0,47	64,52	0,71	105,23	16,43	121,65	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$	110,43 kWh/m ² a	f_{GEE} 0,595	$f_{GEE,SK}$ 0,595
----------------	-----------------------------	-----------------	--------------------

Primärenergie und CO_2

H 5050 6.4.1	$E_{I,HEB,TW}$	$E_{I,TW,HE}$	$E_{I,HEB,RH}$	$E_{I,RH,HE}$	$E_{I,HEB}$	$E_{I,HH/BSB}$	$E_{I,EEB}$
PEB_{RK}	17,97	0,18	24,22	0,61	42,98	31,37	74,35
$PEB_{n,em,RK}$	12,42	0,13	16,74	0,42	29,71	21,68	51,39
$PEB_{em,RK}$	5,55	0,06	7,48	0,19	13,28	9,69	22,97
$CO2_{RK}$	2,60	0,03	3,50	0,09	6,21	4,53	10,74
H 5050 6.5.1	$E_{I,HEB,TW}$	$E_{I,TW,HE}$	$E_{I,HEB,RH}$	$E_{I,RH,HE}$	$E_{I,HEB}$	$E_{I,HH/BSB}$	$E_{I,EEB}$
PEB_{SK}	17,89	0,18	23,35	0,59	42,02	31,37	73,39
$PEB_{n,em,SK}$	12,37	0,13	16,14	0,41	29,04	21,68	50,72
$PEB_{em,SK}$	5,53	0,06	7,21	0,18	12,98	9,69	22,67
$CO2_{SK}$	2,59	0,03	3,37	0,08	6,07	4,53	10,60

monatliche Werte für Primär-Energie und CO2 - Werte
Referenzklima

Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HHBSB}	Q _{BaIEB}	Q _{KEB}	PEB _{RK}	QEEB _{RK}
1.325,78	11,77	4.841,32	121,68	2.026,58			8.327,13	-1.007,31
1.196,80	10,63	3.295,84	85,67	1.830,46			6.419,40	-337,47
1.285,00	11,77	2.134,76	49,22	2.026,58			5.507,33	261,83
1.141,56	11,39	401,93	10,03	1.961,21			3.526,12	714,81
1.073,65	11,77			2.026,58			3.112,01	926,06
967,25	11,39			1.961,21			2.939,86	821,03
960,72	11,77			2.026,58			2.999,08	807,80
972,43	11,77			2.026,58			3.010,78	820,06
1.024,62	11,39			1.961,21			2.997,22	881,10
1.184,69	11,77	684,09	16,84	2.026,58			3.923,98	573,61
1.230,58	11,39	2.793,89	71,69	1.961,21			6.068,76	-326,13
1.303,92	11,77	4.267,77	112,32	2.026,58			7.722,37	-1.016,91
							56.554,03	3.118,49
PEB _{RK}							74,35	4,10

Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HHBSB}	Q _{BaIEB}	Q _{KEB}	PEB _{n,em,RK}
916,25	8,14	3.345,84	84,09	1.400,57			5.754,88
827,11	7,35	2.277,75	59,21	1.265,03			4.436,45
888,06	8,14	1.475,33	34,02	1.400,57			3.806,11
788,93	7,87	277,77	6,93	1.355,39			2.436,90
742,00	8,14			1.400,57			2.150,71
668,47	7,87			1.355,39			2.031,73
663,95	8,14			1.400,57			2.072,66
672,04	8,14			1.400,57			2.080,75
708,11	7,87			1.355,39			2.071,38
818,74	8,14	472,78	11,64	1.400,57			2.711,86
850,45	7,87	1.930,85	49,55	1.355,39			4.194,12
901,14	8,14	2.949,45	77,63	1.400,57			5.336,92
							39.084,46
PEB _{n,em,RK}							51,39

Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HHBSB}	Q _{BaIEB}	Q _{KEB}	PEB _{em,RK}
409,53	3,64	1.495,49	37,59	626,01			2.572,26
369,69	3,28	1.018,09	26,46	565,43			1.982,96
396,94	3,64	659,43	15,20	626,01			1.701,22
352,63	3,52	124,16	3,10	605,82			1.089,22
331,65	3,64			626,01			961,30
298,79	3,52			605,82			908,12
296,77	3,64			626,01			926,42
300,38	3,64			626,01			930,03
316,51	3,52			605,82			925,84
365,95	3,64	211,32	5,20	626,01			1.212,12
380,13	3,52	863,03	22,15	605,82			1.874,64
402,78	3,64	1.318,32	34,70	626,01			2.385,44
							17.469,57
PEB _{em,RK}							22,97

Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HHBSB}	Q _{BaIEB}	Q _{KEB}	CO2 _{RK}
191,58	1,70	699,58	17,58	292,85			1.203,29
172,94	1,54	476,26	12,38	264,51			927,62
185,69	1,70	308,48	7,11	292,85			795,82
164,96	1,65	58,08	1,45	283,40			509,53
155,15	1,70			292,85			449,69
139,77	1,65			283,40			424,82
138,83	1,70			292,85			433,37
140,52	1,70			292,85			435,07
148,06	1,65			283,40			433,11
171,19	1,70	98,85	2,43	292,85			567,03
177,82	1,65	403,72	10,36	283,40			876,95
188,42	1,70	616,70	16,23	292,85			1.115,90
							8.172,21
CO2 _{RK}							10,74

Primärenergiefaktoren					
		f _P	f _{P,n,em}	f _{P,em}	CO ₂
TW	Strom (Österreich-Mix)	1,91	1,32	0,59	276
H	Strom (Österreich-Mix)	1,91	1,32	0,59	276
Strom	Strom (Österreich-Mix)	1,91	1,32	0,59	276

monatliche Werte für Primär-Energie und CO2 - Werte
Standortklima

Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HHBSB}	Q _{BaIEB}	Q _{KEB}	PEB _{SK}	QEEB _{SK}
1.321,53	11,85	4.766,55	117,64	2.026,58			8.244,15	-944,37
1.195,74	10,70	3.259,75	83,63	1.830,46			6.380,29	6.380,29
1.286,39	11,85	2.053,07	46,26	2.026,58			5.424,15	5.424,15
1.136,89	11,47	334,47	8,31	1.961,21			3.452,34	3.452,34
1.068,45	11,85			2.026,58			3.106,88	3.106,88
962,99	11,47			1.961,21			2.935,67	2.935,67
952,11	11,85			2.026,58			2.990,54	2.990,54
966,28	11,85			2.026,58			3.004,71	3.004,71
1.017,08	11,47			1.961,21			2.989,75	2.989,75
1.178,89	11,85	572,83	14,21	2.026,58			3.804,36	3.804,36
1.226,58	11,47	2.688,72	68,25	1.961,21			5.956,23	5.956,23
1.296,90	11,85	4.087,44	108,26	2.026,58			7.531,03	7.531,03
							55.820,11	3.398,61
PEB _{SK}							73,39	4,47

Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HHBSB}	Q _{BaIEB}	Q _{KEB}	PEB _{n,em.,SK}
913,31	8,19	3.294,16	81,30	1.400,57			5.697,53
826,37	7,40	2.252,81	57,80	1.265,03			4.409,41
889,03	8,19	1.418,87	31,97	1.400,57			3.748,63
785,70	7,92	231,15	5,74	1.355,39			2.385,91
738,40	8,19			1.400,57			2.147,16
665,52	7,92			1.355,39			2.028,84
658,00	8,19			1.400,57			2.066,76
667,79	8,19			1.400,57			2.076,55
702,90	7,92			1.355,39			2.066,22
814,73	8,19	395,89	9,82	1.400,57			2.629,19
847,69	7,92	1.858,17	47,17	1.355,39			4.116,35
896,29	8,19	2.824,83	74,82	1.400,57			5.204,69
							38.577,25
PEB _{n,em.,SK}							50,72

Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HHBSB}	Q _{BaIEB}	Q _{KEB}	PEB _{em.,SK}
408,22	3,66	1.472,39	36,34	626,01			2.546,62
369,36	3,31	1.006,94	25,83	565,43			1.970,87
397,37	3,66	634,19	14,29	626,01			1.675,52
351,19	3,54	103,32	2,57	605,82			1.066,43
330,04	3,66			626,01			959,72
297,47	3,54			605,82			906,83
294,11	3,66			626,01			923,78
298,48	3,66			626,01			928,16
314,18	3,54			605,82			923,54
364,16	3,66	176,95	4,39	626,01			1.175,17
378,89	3,54	830,55	21,08	605,82			1.839,88
400,61	3,66	1.262,61	33,44	626,01			2.326,34
							17.242,86
PEB _{em.,SK}							22,67

Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HHBSB}	Q _{BaIEB}	Q _{KEB}	CO2 _{SK}
190,96	1,71	688,78	17,00	292,85			1.191,30
172,79	1,55	471,04	12,08	264,51			921,97
185,89	1,71	296,67	6,68	292,85			783,80
164,28	1,66	48,33	1,20	283,40			498,87
154,39	1,71			292,85			448,95
139,16	1,66			283,40			424,21
137,58	1,71			292,85			432,14
139,63	1,71			292,85			434,19
146,97	1,66			283,40			432,03
170,35	1,71	82,78	2,05	292,85			549,74
177,24	1,66	388,53	9,86	283,40			860,69
187,41	1,71	590,65	15,64	292,85			1.088,25
							8.066,15
CO2 _{SK}							10,60

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

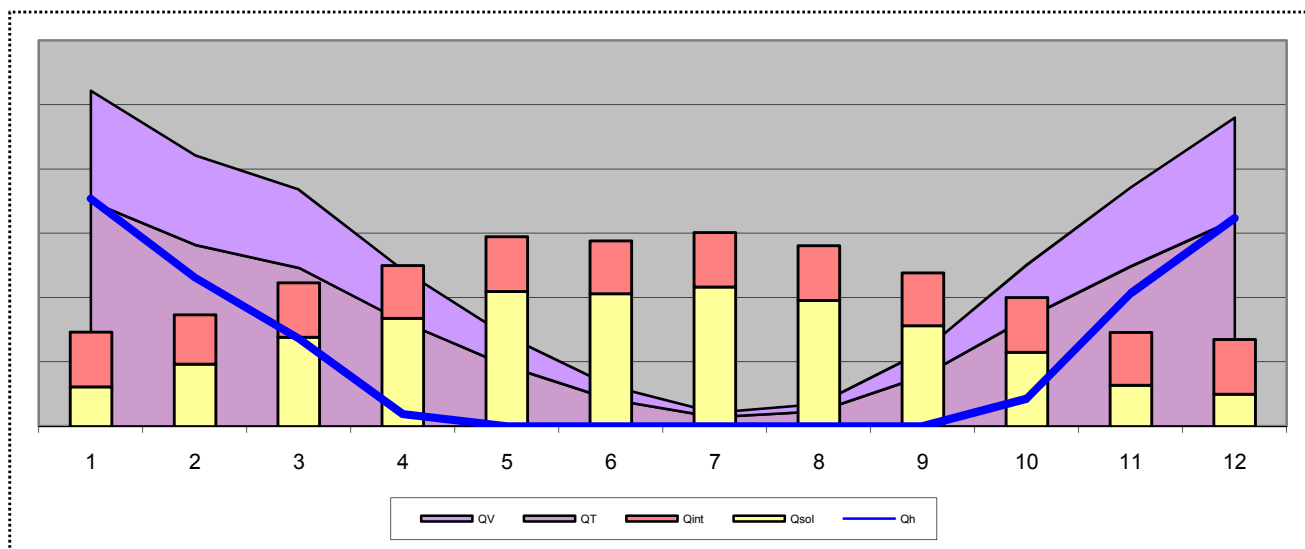
L _T	436,03 W/K
L _V	215,16 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m²
BF	0,80 608,48 m²
Q _h	26.251,76 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	34,51 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,53	21,53	0,32	99,66%	100,00%	7.073,10
Februar	0,73	19,27	0,46	98,59%	100,00%	4.620,89
März	4,81	15,19	0,67	94,49%	100,00%	2.723,88
April	9,62	10,38	1,11	77,68%	58,61%	382,01
Mai	14,20	5,80	2,25	43,81%		
Juni	17,33	2,67	4,95	20,21%		
Juli	19,12	0,88	15,17	6,59%		
August	18,56	1,44	8,68	11,52%		
September	15,03	4,97	2,23	44,26%		
Oktober	9,64	10,36	0,89	87,06%	74,36%	855,45
November	4,16	15,84	0,45	98,69%	100,00%	4.126,41
Dezember	0,19	19,81	0,33	99,65%	100,00%	6.470,03

	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	6.984,53	3.446,48	10.431,01	1.231,44	1.697,66	3.369,24
Februar	5.646,39	2.786,19	8.432,58	1.935,18	1.533,37	3.866,10
März	4.927,77	2.431,59	7.359,36	2.768,12	1.697,66	4.905,92
April	3.258,74	1.608,01	4.866,75	3.356,95	1.642,90	5.425,79
Mai	1.881,57	928,45	2.810,03	4.197,35	1.697,66	6.335,15
Juni	838,23	413,62	1.251,85	4.123,52	1.642,90	6.192,36
Juli	285,48	140,87	426,35	4.330,15	1.697,66	6.467,95
August	467,15	230,51	697,66	3.917,56	1.697,66	6.055,36
September	1.560,30	769,92	2.330,23	3.127,78	1.642,90	5.196,62
Oktober	3.360,88	1.658,41	5.019,29	2.306,11	1.697,66	4.443,91
November	4.972,88	2.453,84	7.426,72	1.275,32	1.642,90	3.344,16
Dezember	6.426,54	3.171,15	9.597,69	1.000,98	1.697,66	3.138,78
	40.610,47	20.039,04	60.649,52	33.570,47	19.988,59	58.741,34

C 38505 α 4,696
τ 59,131 1,212947
η₀ 0,824428



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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

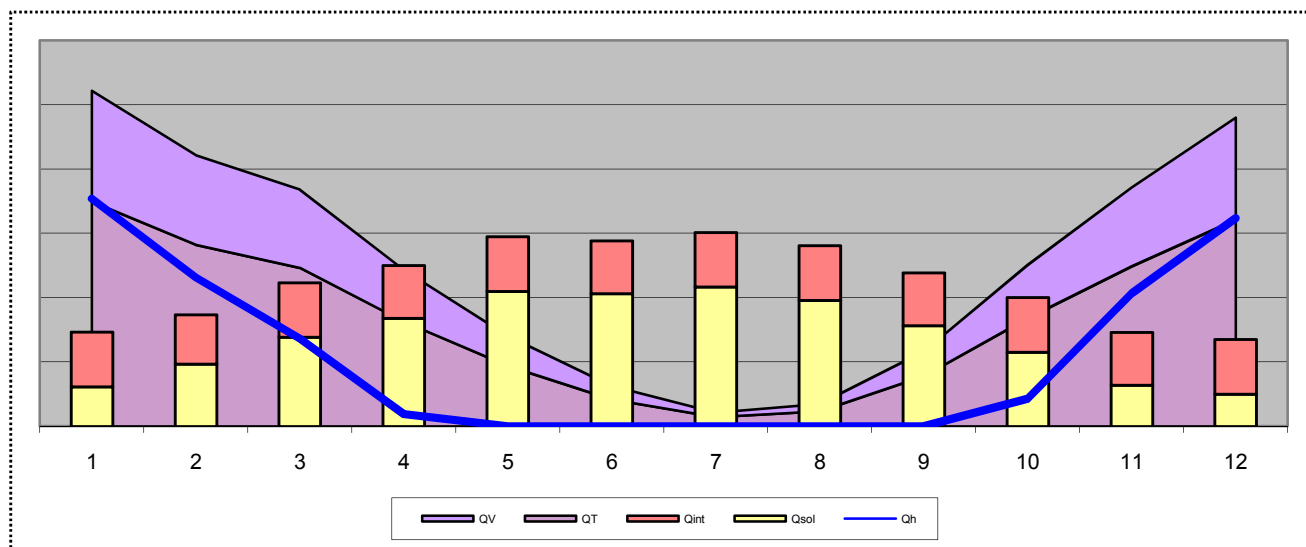
L _T	436,03 W/K
L _V	215,16 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80 608,48 m ²
Q _h	26.251,76 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	34,51 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,53	21,53	0,32	99,66%	100,00%	7.073,10
Februar	0,73	19,27	0,46	98,59%	100,00%	4.620,89
März	4,81	15,19	0,67	94,49%	100,00%	2.723,88
April	9,62	10,38	1,11	77,68%	58,61%	382,01
Mai	14,20	5,80	2,25	43,81%		
Juni	17,33	2,67	4,95	20,21%		
Juli	19,12	0,88	15,17	6,59%		
August	18,56	1,44	8,68	11,52%		
September	15,03	4,97	2,23	44,26%		
Oktober	9,64	10,36	0,89	87,06%	74,36%	855,45
November	4,16	15,84	0,45	98,69%	100,00%	4.126,41
Dezember	0,19	19,81	0,33	99,65%	100,00%	6.470,03

	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	6.984,53	3.446,48	10.431,01	1.231,44	1.697,66	3.369,24
Februar	5.646,39	2.786,19	8.432,58	1.935,18	1.533,37	3.866,10
März	4.927,77	2.431,59	7.359,36	2.768,12	1.697,66	4.905,92
April	3.258,74	1.608,01	4.866,75	3.356,95	1.642,90	5.425,79
Mai	1.881,57	928,45	2.810,03	4.197,35	1.697,66	6.335,15
Juni	838,23	413,62	1.251,85	4.123,52	1.642,90	6.192,36
Juli	285,48	140,87	426,35	4.330,15	1.697,66	6.467,95
August	467,15	230,51	697,66	3.917,56	1.697,66	6.055,36
September	1.560,30	769,92	2.330,23	3.127,78	1.642,90	5.196,62
Oktober	3.360,88	1.658,41	5.019,29	2.306,11	1.697,66	4.443,91
November	4.972,88	2.453,84	7.426,72	1.275,32	1.642,90	3.344,16
Dezember	6.426,54	3.171,15	9.597,69	1.000,98	1.697,66	3.138,78
	40.610,47	20.039,04	60.649,52	33.570,47	19.988,59	58.741,34

C 38505 α 4,696
τ 59,131 1,212947
η₀ 0,824428



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

Standort : Mitterndorf an der Fischa Region:N_SO H=184

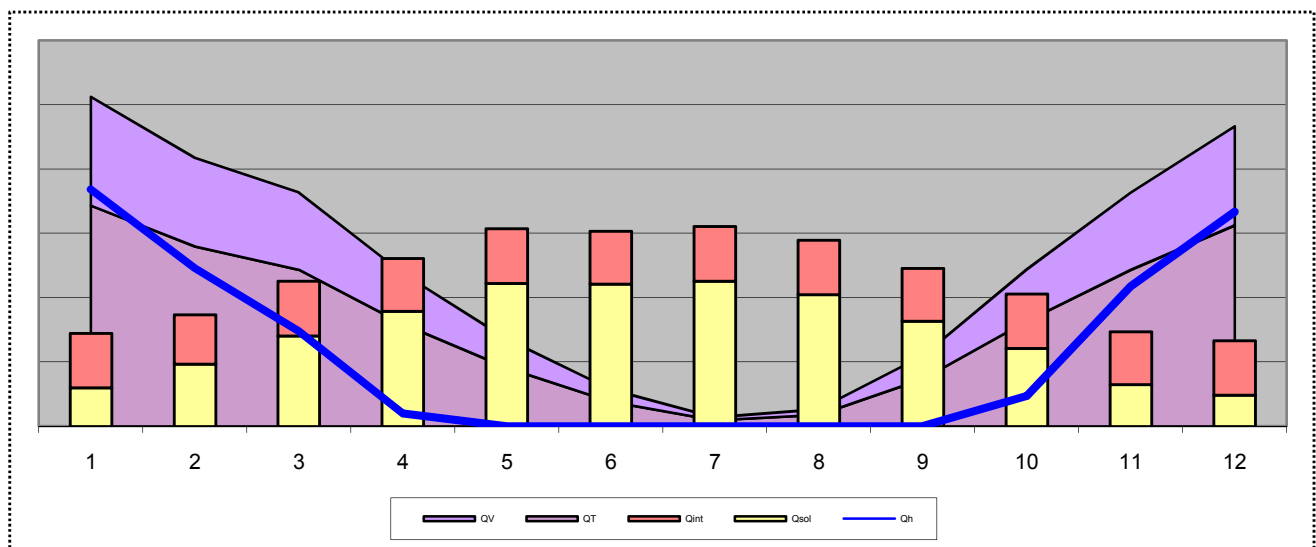
L_T	436,03 W/K
L_V	215,16 W/K
θ_{ih}	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d
Heizlast P_{tot}	21,3 kW

Verschattungsfaktor f_s	0,75
q_{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80
Q_h	27.582,63 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	36,26 kWh/m ² a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	γ	η %	f_h %	Q_h kWh/M
Jänner	-1,15	21,15	0,28	99,81%	100,00%	7.360,87
Februar	0,92	19,08	0,41	99,05%	100,00%	4.917,80
März	4,99	15,01	0,62	95,67%	100,00%	2.952,29
April	9,86	10,14	1,10	78,38%	59,88%	396,81
Mai	14,39	5,61	2,26	43,67%		
Juni	17,55	2,45	5,28	18,93%		
Juli	19,42	0,58	22,01	4,54%		
August	18,90	1,10	10,91	9,17%		
September	15,32	4,68	2,24	44,12%		
Oktober	9,93	10,07	0,84	88,64%	76,47%	939,86
November	4,50	15,50	0,41	99,14%	100,00%	4.347,28
Dezember	0,74	19,26	0,29	99,80%	100,00%	6.667,71

	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	6.861,68	3.385,86	10.247,54	1.194,48	1.697,66	2.892,14
Februar	5.590,34	2.758,53	8.348,87	1.930,48	1.533,37	3.463,85
März	4.867,97	2.402,07	7.270,04	2.815,43	1.697,66	4.513,09
April	3.184,00	1.571,13	4.755,13	3.578,20	1.642,90	5.221,10
Mai	1.818,86	897,51	2.716,36	4.447,17	1.697,66	6.144,83
Juni	769,29	379,60	1.148,89	4.424,55	1.642,90	6.067,45
Juli	188,96	93,24	282,20	4.513,62	1.697,66	6.211,28
August	355,51	175,43	530,94	4.093,79	1.697,66	5.791,45
September	1.468,25	724,50	2.192,76	3.264,13	1.642,90	4.907,03
Oktober	3.267,75	1.612,45	4.880,20	2.421,34	1.697,66	4.119,00
November	4.865,58	2.400,90	7.266,48	1.301,64	1.642,90	2.944,54
Dezember	6.246,64	3.082,37	9.329,01	968,96	1.697,66	2.666,62
	39.484,84	19.483,60	58.968,44	34.953,80	19.988,59	54.942,39

C 38505 α 4,696
 τ 59,131 1,212947
 η_0 0,824428



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

Standort : Mitterndorf an der Fischa Region:N_SO H=184

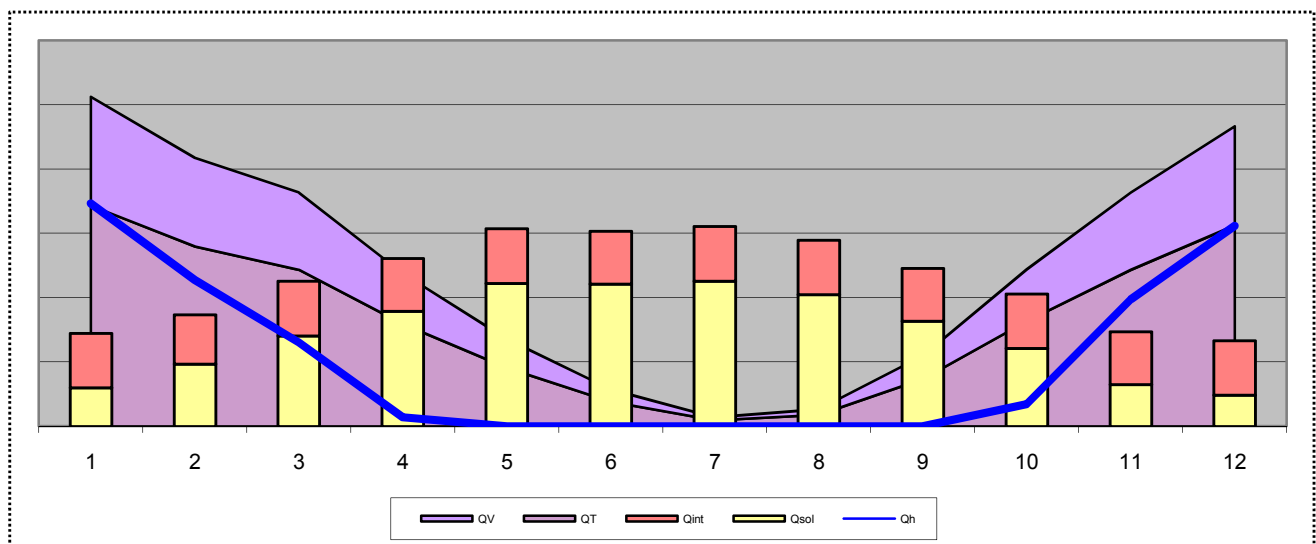
L _T	436,03 W/K
L _V	215,16 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	21,3 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m²
BF	0,80 608,48 m²
Q _h	25.225,40 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	33,17 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,15	21,15	0,33	99,65%	100,00%	6.926,79
Februar	0,92	19,08	0,46	98,54%	100,00%	4.543,72
März	4,99	15,01	0,68	94,08%	100,00%	2.610,24
April	9,86	10,14	1,19	74,70%	52,05%	279,32
Mai	14,39	5,61	2,42	40,87%		
Juni	17,55	2,45	5,65	17,69%		
Juli	19,42	0,58	23,57	4,24%		
August	18,90	1,10	11,74	8,52%		
September	15,32	4,68	2,43	40,74%		
Oktober	9,93	10,07	0,93	85,13%	68,61%	685,55
November	4,50	15,50	0,46	98,53%	100,00%	3.945,65
Dezember	0,74	19,26	0,33	99,62%	100,00%	6.234,14

	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	6.861,68	3.385,86	10.247,54	1.194,48	1.697,66	3.332,28
Februar	5.590,34	2.758,53	8.348,87	1.930,48	1.533,37	3.861,40
März	4.867,97	2.402,07	7.270,04	2.815,43	1.697,66	4.953,23
April	3.184,00	1.571,13	4.755,13	3.578,20	1.642,90	5.647,04
Mai	1.818,86	897,51	2.716,36	4.447,17	1.697,66	6.584,97
Juni	769,29	379,60	1.148,89	4.424,55	1.642,90	6.493,39
Juli	188,96	93,24	282,20	4.513,62	1.697,66	6.651,42
August	355,51	175,43	530,94	4.093,79	1.697,66	6.231,59
September	1.468,25	724,50	2.192,76	3.264,13	1.642,90	5.332,97
Oktober	3.267,75	1.612,45	4.880,20	2.421,34	1.697,66	4.559,14
November	4.865,58	2.400,90	7.266,48	1.301,64	1.642,90	3.370,48
Dezember	6.246,64	3.082,37	9.329,01	968,96	1.697,66	3.106,76
	39.484,84	19.483,60	58.968,44	34.953,80	19.988,59	60.124,67

C 38505 α 4,696
τ 59,131 1,212947
η₀ 0,824428



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	☒	14,91 m	14,91 m	50	3/3 gedämmt	☐
Steigleitung	☒	30,42 m	30,42 m	30	3/3 gedämmt	☐
Stichleitung		121,70 m	121,70 m	Material : Kunststoff		
		167,03 m	167,03 m			
☐ Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr	2019	Energieträger	Strom (Österreich-Mix)
Heizsystem	Wärmepumpe	f _{PE}	1,91
		f _{PE,n.ern.}	1,32
Aufstellungsort	Betriebsweise		
☐ konditioniert	☐ modulierend		
Kesselleistung	8,7 kW	berechnet	8,7 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	indirekt, wärmepumpenbeheizter Warmwasserspeicher (1994 -)		
☒ konditioniert	q _{b,WS}	4,149	V _{TW,WS} 1.521 l
☒ Anschlussteile gedämmt	Σq _{at,WS}	0,660	θ _{TW,WS} 60 °C
☐ E-Patrone			

Wärmeabgabe der Leitungen				
Verteilleitung	fero1=	1,70	q _{Verteil}	0,24
Steigleitung	fero2=	1,35	q _{Steigl}	0,24
Verteilleitung-Z	fero1=	1,20		
Steigleitung-Z	fero2=	1,10		
	θ _{TW,beh}	15,01	θ _{TW,unbeh}	

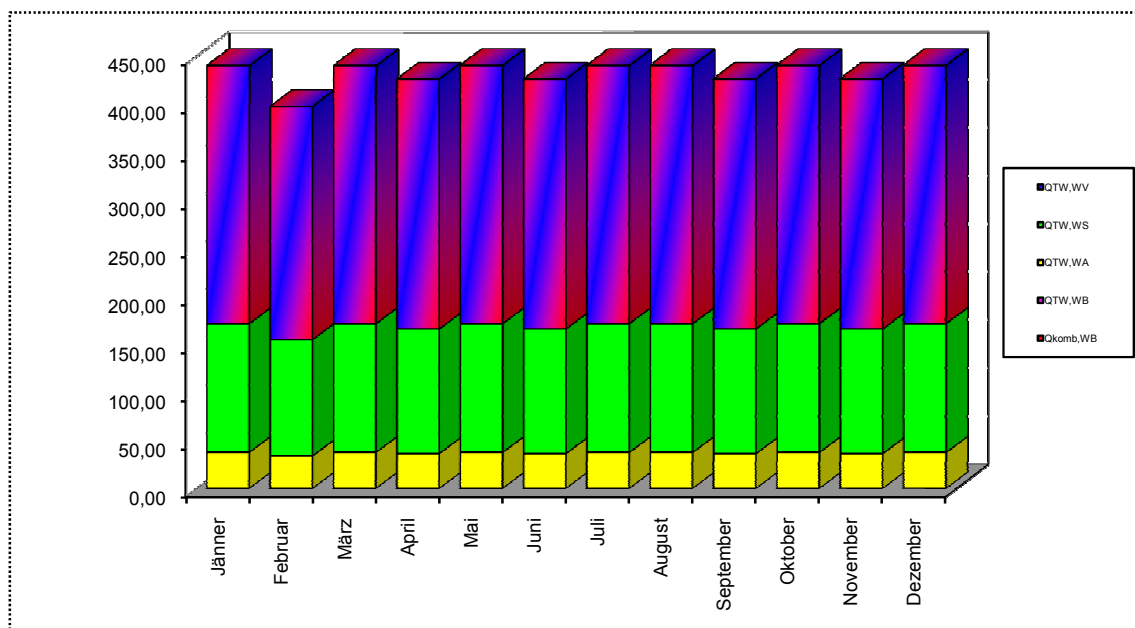
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Warmwasser

	Q _{TW,WA} kWh/M	Q _{TW,WV} kWh/M	Q _{TW,WS} kWh/M	Q _{TW,WB(TW)} kWh/M	Q _{TW,WB(RH)} kWh/M	Q _{TW} kWh/M	Q _{TW,beh} kWh/M
Jänner	37,57	268,60	133,97			440,14	440,14
Februar	33,94	242,60	121,00			397,54	397,54
März	37,57	268,60	133,97			440,14	440,14
April	36,36	259,93	129,65			425,94	425,94
Mai	37,57	268,60	133,97			440,14	440,14
Juni	36,36	259,93	129,65			425,94	425,94
Juli	37,57	268,60	133,97			440,14	440,14
August	37,57	268,60	133,97			440,14	440,14
September	36,36	259,93	129,65			425,94	425,94
Oktober	37,57	268,60	133,97			440,14	440,14
November	36,36	259,93	129,65			425,94	425,94
Dezember	37,57	268,60	133,97			440,14	440,14
	442,41	3.162,51	1.577,35	0,00	0,00	5.182,28	5.182,28

Bilanzierung

	Q _{tw} kWh/M	Q [*] _{tw} kWh/M	Q _{HEB,TW} kWh/M	Q _{TW,HE} kWh/M	Q _{HEB,TW (+HE)} kWh/M
Jänner	825,25	1.265,39	694,13	6,16	700,29
Februar	745,39	1.142,93	626,60	5,57	632,16
März	825,25	1.265,39	672,77	6,16	678,94
April	798,63	1.224,57	597,67	5,96	603,64
Mai	825,25	1.265,39	562,12	6,16	568,29
Juni	798,63	1.224,57	506,42	5,96	512,38
Juli	825,25	1.265,39	503,00	6,16	509,16
August	825,25	1.265,39	509,12	6,16	515,29
September	798,63	1.224,57	536,45	5,96	542,41
Oktober	825,25	1.265,39	620,26	6,16	626,42
November	798,63	1.224,57	644,28	5,96	650,25
Dezember	825,25	1.265,39	682,68	6,16	688,84
	9.716,68	14.898,95	7.155,49	72,57	7.228,07



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)	90,2 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			6,16		6,16
Februar			5,57		5,57
März			6,16		6,16
April			5,96		5,96
Mai			6,16		6,16
Juni			5,96		5,96
Juli			6,16		6,16
August			6,16		6,16
September			5,96		5,96
Oktober			6,16		6,16
November			5,96		5,96
Dezember			6,16		6,16
		0,00	72,57	0,00	72,57

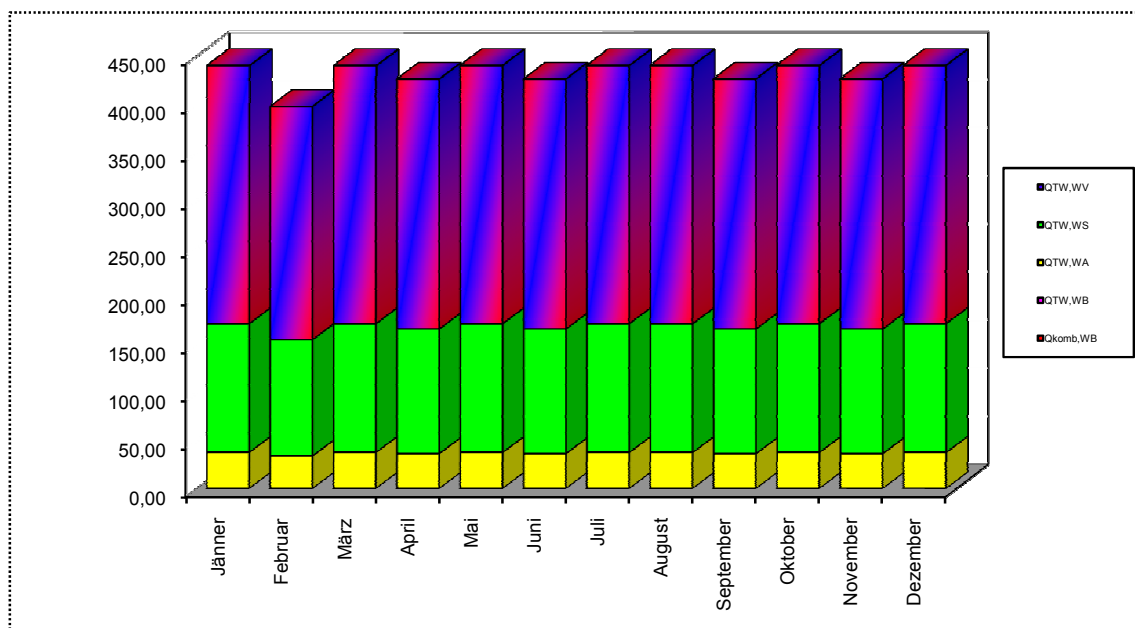
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$ kWh/M	$Q_{TW,WV}$ kWh/M	$Q_{TW,WS}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(TW)}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(RH)}$ kWh/M	Q_{TW} kWh/M	$Q_{TW,beh}$ kWh/M
Jänner	37,57	268,60	133,97			440,14	440,14
Februar	33,94	242,60	121,00			397,54	397,54
März	37,57	268,60	133,97			440,14	440,14
April	36,36	259,93	129,65			425,94	425,94
Mai	37,57	268,60	133,97			440,14	440,14
Juni	36,36	259,93	129,65			425,94	425,94
Juli	37,57	268,60	133,97			440,14	440,14
August	37,57	268,60	133,97			440,14	440,14
September	36,36	259,93	129,65			425,94	425,94
Oktober	37,57	268,60	133,97			440,14	440,14
November	36,36	259,93	129,65			425,94	425,94
Dezember	37,57	268,60	133,97			440,14	440,14
	442,41	3.162,51	1.577,35	0,00	0,00	5.182,28	5.182,28

Bilanzierung

	Q_{TW} kWh/M		Q^*_{TW} kWh/M		$Q_{HEB,TW}$ kWh/M	$Q_{TW,HE}$ kWh/M	$Q_{HEB,TW} (+HE)$ kWh/M
Jänner	825,25		1.265,39		691,90	6,20	698,11
Februar	745,39		1.142,93		626,04	5,60	631,64
März	825,25		1.265,39		673,50	6,20	679,71
April	798,63		1.224,57		595,23	6,00	601,23
Mai	825,25		1.265,39		559,40	6,20	565,60
Juni	798,63		1.224,57		504,19	6,00	510,19
Juli	825,25		1.265,39		498,49	6,20	504,69
August	825,25		1.265,39		505,90	6,20	512,11
September	798,63		1.224,57		532,50	6,00	538,50
Oktober	825,25		1.265,39		617,22	6,20	623,42
November	798,63		1.224,57		642,19	6,00	648,19
Dezember	825,25		1.265,39		679,01	6,20	685,21
	9.716,68		14.898,95		7.125,56	73,04	7.198,60



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)	90,2 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			6,20		6,20
Februar			5,60		5,60
März			6,20		6,20
April			6,00		6,00
Mai			6,20		6,20
Juni			6,00		6,00
Juli			6,20		6,20
August			6,20		6,20
September			6,00		6,00
Oktober			6,20		6,20
November			6,00		6,00
Dezember			6,20		6,20
		0,00	73,04	0,00	73,04

RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung Einzelraumregelung mit PI-Regler und räumlich angeordnetem Raumthermostat

Wärmeabgabesystem Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer

Wärmeverbrauchsfeststellung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung

Systemtemperaturen Heizkörper (40°C/30°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	36,71 m	36,71 m	50	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	60,85 m	60,85 m	30	3/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		425,94 m	425,94 m	20	3/3 gedämmt	☒
		523,49 m	523,49 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr 2019 Energieträger Strom (Österreich-Mix)

Heizsystem Wärmepumpe f_{PE} 1,91

$f_{PE,n.ern.}$ 1,32

Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung

☐ konditioniert ☒ modulierend ☒ gleitend

Kesselleistung 21,3 kW berechnet 21,3 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher	ohne Speicher			
☐ konditioniert	$\Sigma q_{at,WS,Basis}$	0,00	$V_{H,WS}$	0,00 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
	$\theta_{H,beh}$	20,00	$\theta_{H,unbeh}$	13,00

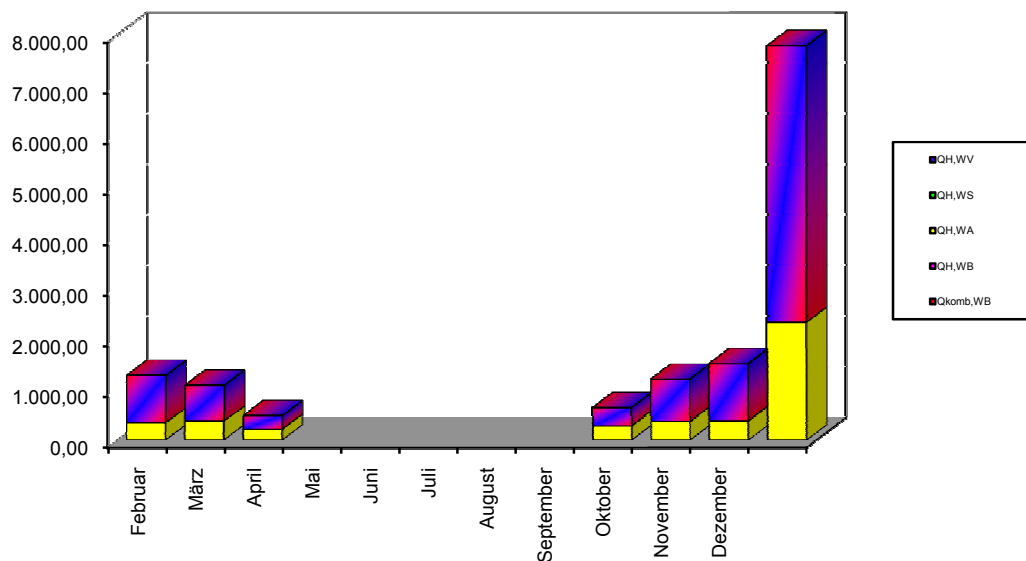
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{H,kom,WB}$ kWh/M	Q_H kWh/M	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M
Jänner	375,75	1.221,21				1.596,96	1.394,21
Februar	339,39	937,79				1.277,18	1.117,57
März	375,75	707,91				1.083,65	953,97
April	213,11	269,98				483,10	433,21
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober	279,41	356,71				636,13	570,55
November	363,63	835,49				1.199,12	1.057,72
Dezember	375,75	1.128,52				1.504,27	1.317,29
	2.322,79	5.457,61	0,00	0,00	0,00	7.780,39	6.844,53

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	7.330,52	1.265,39	8.595,91	10.431,01	99,66%	3.369,24	2.598,43
Februar	4.907,64	1.142,93	6.050,58	8.432,58	98,59%	3.866,10	1.770,42
März	3.146,65	1.265,39	4.412,04	7.359,36	94,49%	4.905,92	1.143,44
April	714,86	1.224,57	1.939,43	4.866,75	77,68%	5.425,79	215,69
Mai		1.265,39	1.265,39	2.810,03	43,81%	6.335,15	
Juni		1.224,57	1.224,57	1.251,85	20,21%	6.192,36	
Juli		1.265,39	1.265,39	426,35	6,59%	6.467,95	
August		1.265,39	1.265,39	697,66	11,52%	6.055,36	
September		1.224,57	1.224,57	2.330,23	44,26%	5.196,62	
Oktober	1.193,86	1.265,39	2.459,25	5.019,29	87,06%	4.443,91	366,98
November	4.385,97	1.224,57	5.610,54	7.426,72	98,69%	3.344,16	1.500,30
Dezember	6.711,76	1.265,39	7.977,15	9.597,69	99,65%	3.138,78	2.293,24
	28.391,26	14.898,95	43.290,21	60.649,52		58.741,34	9.888,51



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)	111,9 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{H,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{H,WP,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner		63,70					63,70
Februar		44,85					44,85
März		25,77					25,77
April		5,25					5,25
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober		8,82					8,82
November		37,53					37,53
Dezember		58,81					58,81
	0,00	244,74	0,00	0,00	0,00	0,00	244,74

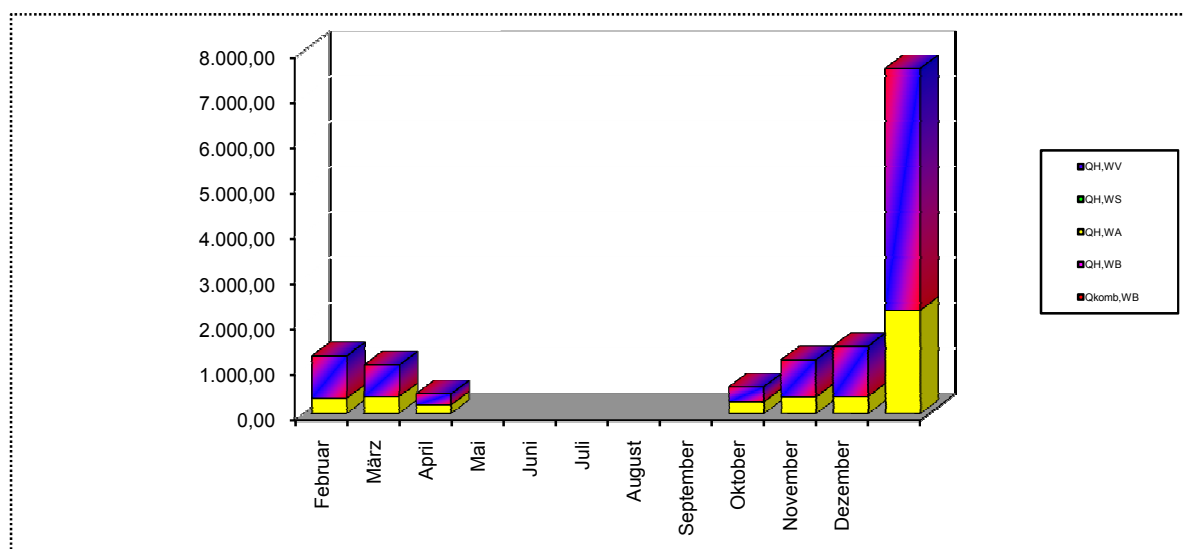
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{H,kom,WB}$ kWh/M	Q_H kWh/M	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M
Jänner	375,75	1.209,56				1.585,30	1.385,27
Februar	339,39	934,35				1.273,74	1.115,21
März	375,75	695,45				1.071,20	943,42
April	189,28	243,71				433,00	388,89
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober	257,80	327,03				584,83	525,39
November	363,63	818,30				1.181,93	1.043,51
Dezember	375,75	1.105,17				1.480,92	1.298,47
	2.277,34	5.333,58	0,00	0,00	0,00	7.610,92	6.700,16

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	7.182,76	1.265,39	8.448,16	10.247,54	99,65%	3.332,28	2.557,17
Februar	4.832,89	1.142,93	5.975,82	8.348,87	98,54%	3.861,40	1.750,46
März	3.042,90	1.265,39	4.308,29	7.270,04	94,08%	4.953,23	1.099,12
April	593,60	1.224,57	1.818,18	4.755,13	74,70%	5.647,04	179,47
Mai		1.265,39	1.265,39	2.716,36	40,87%	6.584,97	
Juni		1.224,57	1.224,57	1.148,89	17,69%	6.493,39	
Juli		1.265,39	1.265,39	282,20	4,24%	6.651,42	
August		1.265,39	1.265,39	530,94	8,52%	6.231,59	
September		1.224,57	1.224,57	2.192,76	40,74%	5.332,97	
Oktober	1.015,11	1.265,39	2.280,50	4.880,20	85,13%	4.559,14	307,35
November	4.211,57	1.224,57	5.436,14	7.266,48	98,53%	3.370,48	1.443,44
Dezember	6.474,27	1.265,39	7.739,66	9.329,01	99,62%	3.106,76	2.196,70
	27.353,10	14.898,95	42.252,05	58.968,44		60.124,67	9.533,72



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) 111,9 W
 $P_{H,WS,p}$ (Heizungsspeicherpumpe)
 $P_{H,K,p}$ (Heizkesselpumpe)
 $P_{H,K,Ölp}$ (Ölpumpe)
 $P_{H,K,Geb}$ (Heizkesselgebläse)
 $P_{H,BE}$ (Förderung von Biomasse)

	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{H,WP,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner		61,59					61,59
Februar		43,79					43,79
März		24,22					24,22
April		4,35					4,35
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober		7,44					7,44
November		35,74					35,74
Dezember		56,68					56,68
	0,00	233,80	0,00	0,00	0,00	0,00	233,80

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	☐	14,91 m	14,91 m	50	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	30,42 m	30,42 m	30	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		121,70 m	121,70 m	Material : Kunststoff		
		167,03 m	167,03 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 Energieträger Pellets

Heizsystem Pellets, automatisch beschickt nach 2004

Aufstellungsort Betriebsweise

☐ konditioniert ☒ modulierend

Kesselleistung 8,7 kW berechnet 8,7 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 (60°C/35°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	36,71 m	36,71 m	50	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	60,85 m	60,85 m	30	3/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		425,94 m	425,94 m	20	3/3 gedämmt	☐
		523,49 m	523,49 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Energieträger Pellets
 Heizsystem Pellets, automatisch beschickt nach 2004

Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
☐ konditioniert ☒ modulierend ☒ gleitend
 Kesselleistung 21,3 kW berechnet 21,3 kW

Wärmespeicherung

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

Referenzsystem 15-2-6 WP_400 Luft-Wasser

WÄRMEPUMPE-Eingaben

Typ Außenlufttemperatur einer Luft/Wasser-Wärmepumpe

thermodynamischer Gütegrad 0,348

COP_N 3,8299

Nennleistung

Normwerte

Eingabe

Gesamt

Heizung

Warmwasser

30,01 kW

21,29 kW

8,72 kW

Vorlauftemperatur W35

Betrieb monovalent

modulierend modulierend

Bivalenztemperatur - 8,0 °C

Hilfsantrieb f. Pumpen Heizung

Hilfsantrieb f. Pumpen Warmwasser

Faktor Hilfsantrieb

Jahresarbeitszahl

JAZ_{ges,RH}

2,94

JAZ_{ges,TW}

2,09

JAZ_{ges,komb}

2,57

JAZ_{RH}

2,94

JAZ_{TW}

2,09

JAZ_{komb}

2,57

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

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

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	7.330,52		2.534,72	4.795,80		
Februar	4.907,64		1.725,57	3.182,07		
März	3.146,65		1.117,67	2.028,97		
April	714,86		210,43	504,42		
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober	1.193,86		358,16	835,70		
November	4.385,97		1.462,77	2.923,20		
Dezember	6.711,76		2.234,43	4.477,33		
	28.391,26	0,00	9.643,77	18.747,49	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	1.265,39		694,13	571,26		
Februar	1.142,93		626,60	516,34		
März	1.265,39		672,77	592,62		
April	1.224,57		597,67	626,90		
Mai	1.265,39		562,12	703,27		
Juni	1.224,57		506,42	718,16		
Juli	1.265,39		503,00	762,40		
August	1.265,39		509,12	756,27		
September	1.224,57		536,45	688,12		
Oktober	1.265,39		620,26	645,13		
November	1.224,57		644,28	580,29		
Dezember	1.265,39		682,68	582,71		
	14.898,95	0,00	7.155,49	7.743,46	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	7.182,76		2.495,57	4.687,19		
Februar	4.832,89		1.706,68	3.126,21		
März	3.042,90		1.074,91	1.967,99		
April	593,60		175,12	418,49		
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober	1.015,11		299,91	715,19		
November	4.211,57		1.407,71	2.803,86		
Dezember	6.474,27		2.140,02	4.334,25		
	27.353,10	0,00	9.299,91	18.053,18	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	1.265,39		691,90	573,49		
Februar	1.142,93		626,04	516,89		
März	1.265,39		673,50	591,89		
April	1.224,57		595,23	629,34		
Mai	1.265,39		559,40	705,99		
Juni	1.224,57		504,19	720,39		
Juli	1.265,39		498,49	766,91		
August	1.265,39		505,90	759,49		
September	1.224,57		532,50	692,07		
Oktober	1.265,39		617,22	648,17		
November	1.224,57		642,19	582,38		
Dezember	1.265,39		679,01	586,38		
	14.898,95	0,00	7.125,56	7.773,40	0,00	0,00

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil	Anz	L m	B m	Fläche Brutto m²	Fläche Netto A _i m²	Wärmedurchgangskoeff. U _i [W/(m²K)]	Temperaturkorrektur Fakt. F _i f _{FH} [-]		A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
	01 Erdgeschoss										
KB	KB D1.5 Smart - Boden erdberührt		30,62	12,42		380,30	0,24	0,70	1,00	63,89	
NO	AW W2.3 Komfort - Außenwand		30,62	3,59	109,93	79,91	0,20	1,00	1,00	15,98	
NO	AF 120x244	9	1,20	2,45		26,46	1,23	1,00	1,00	32,63	
NO	AF 120x148	2	1,20	1,48		3,55	1,25	1,00	1,00	4,45	
SO	AW W2.3 Komfort - Außenwand		12,42	3,59	44,59	41,04	0,20	1,00	1,00	8,21	
SO	AF 120x148	2	1,20	1,48		3,55	1,25	1,00	1,00	4,45	
SW	AW W2.3 Komfort - Außenwand		30,62	3,59	109,93	65,83	0,20	1,00	1,00	13,17	
SW	AF 120x244_1	11	1,20	2,45		32,34	1,27	1,00	1,00	41,17	
SW	AF 120x244	4	1,20	2,45		11,76	1,23	1,00	1,00	14,50	
NW	AW W2.3 Komfort - Außenwand		12,42	3,59	44,59	41,04	0,20	1,00	1,00	8,21	
NW	AF 120x148	2	1,20	1,48		3,55	1,25	1,00	1,00	4,45	
	02 Obergeschoss										
FB	FB D2.9 Zwischendecke (Trenndecke)		30,62	12,42		380,30	1,00	0,00	1,00	0,00	
NO	AW W2.3 Komfort - Außenwand		30,62	3,16	96,76	66,75	0,20	1,00	1,00	13,35	
NO	AF 120x244	7	1,20	2,45		20,58	1,23	1,00	1,00	25,38	
NO	AF 120x148	2	1,20	1,48		3,55	1,25	1,00	1,00	4,45	
NO	AF 120x244_1	2	1,20	2,45		5,88	1,27	1,00	1,00	7,49	
SO	AW W2.3 Komfort - Außenwand		12,42	3,16	39,25	35,70	0,20	1,00	1,00	7,14	
SO	AF 120x148	2	1,20	1,48		3,55	1,25	1,00	1,00	4,45	
SW	AW W2.3 Komfort - Außenwand		30,62	3,16	96,76	55,60	0,20	1,00	1,00	11,12	
SW	AF 120x244_1	14	1,20	2,45		41,16	1,27	1,00	1,00	52,40	
NW	AW W2.3 Komfort - Außenwand		12,42	3,16	39,25	35,70	0,20	1,00	1,00	7,14	
NW	AF 120x148	2	1,20	1,48		3,55	1,25	1,00	1,00	4,45	
DE	DE D3.5 Smart - Oberste Geschossdecke HF-A		30,62	12,42		380,30	0,13	1,00	1,00	47,92	

Summe Fenster & Türen	59	Σ A _i = A =	1341,64	
Fläche aus vereinfachter Berechnung : Summe Flächen : 1341,64 Volumen: 1582,05 Fenster: 59 Anteil an der Außenfassade: 27,4 %				
Leitwert an Außenluft		Le	332,50 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		Σ A _i *U _i *f _i		396,39 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		L _ψ +L _χ	f = 0,1000	39,64 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L _T		436,03 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT		L _{V,RLT}		
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		L _{V,FL}		
Lüftungswärmeverluste		L _V		215,16 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L		651,19 W/K
Gebäudeheizlast		P _{tot}		21,29 kW
flächenbezogene Heizlast		P ₁		28,00 W/m²

ENERGIEAUSWEIS

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	W2.3 Komfort - Außenwand			421,55	0,20	0,35	1,00	
	KB	D1.5 Smart - Boden erdberührt			380,30	0,24	0,40	0,70	
	DE	D3.5 Smart - Oberste Geschossdecke HF-AEW			380,30	0,13	0,20	1,00	
	AF	120x148			21,31	1,25	1,40	1,00	
	AF	120x244			58,80	1,23	1,40	1,00	
AF	120x244_1			79,38	1,27	1,40	1,00		
Summe Fenster & Türen					59	$\Sigma A_i = A =$	1341,64		
Fenster					59	Anteil an der Außenfassade		27,4	%
Leitwert an Außenluft					Le		332,50 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		396,39 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_{\Psi} + L_{\chi}$		f =	0,1000	39,64 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L_T		436,03 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT					$L_{V,RLT}$				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					$L_{V,FL}$				
Lüftungswärmeverluste					L_V		215,16 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L		651,19 W/K		
Gebäudeheizlast					P_{tot}		21,29 kW		
flächenbezogene Heizlast					P_1		28,00 W/m2		

ENERGIEAUSWEIS

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	W2.3 Komfort - Außenwand			121,43	0,20	0,35	1,00	
SO	AW	W2.3 Komfort - Außenwand			76,73	0,20	0,35	1,00	
NO	AW	W2.3 Komfort - Außenwand			146,66	0,20	0,35	1,00	
NW	AW	W2.3 Komfort - Außenwand			76,73	0,20	0,35	1,00	
KB	KB	D1.5 Smart - Boden erdberührt			380,30	0,24	0,40	0,70	
DE	DE	D3.5 Smart - Oberste Geschossdecke HF-AEW			380,30	0,13	0,20	1,00	
SW	AF	120x244			11,76	1,23	1,40	1,00	
SW	AF	120x244_1			73,50	1,27	1,40	1,00	
SO	AF	120x148			7,10	1,25	1,40	1,00	
NO	AF	120x148			7,10	1,25	1,40	1,00	
NO	AF	120x244			47,04	1,23	1,40	1,00	
NO	AF	120x244_1			5,88	1,27	1,40	1,00	
NW	AF	120x148			7,10	1,25	1,40	1,00	
Summe Fenster & Türen					59	$\Sigma A_i = A =$	1341,64		
Fenster					59	Anteil an der Außenfassade		27,4	%
Leitwert an Außenluft					Le		332,50 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		396,39 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_{\psi} + L_{\chi}$		f =	0,1000	39,64 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L_T		436,03 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT					$L_{V,RLT}$				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					$L_{V,FL}$				
Lüftungswärmeverluste					L_V		215,16 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L		651,19 W/K		
Gebäudeheizlast					P_{tot}		21,29 kW		
flächenbezogene Heizlast					P_1		28,00 W/m2		

ENERGIEAUSWEIS

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
01 Erdgeschoss			380,30	1365,28
	FB	3,59	380,30	1365,28
02 Obergeschoss			380,30	1201,75
	FB	3,16	380,30	1201,75
	Summe		760,60	2567,03

ENERGIEAUSWEIS

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]
NO	90	120x244	9	26,46	0,65	0,75	0,765	4.504,93
NO	90	120x148	2	3,55	0,65	0,75	0,721	569,96
SO	90	120x148	2	3,55	0,65	0,75	0,721	894,92
SW	90	120x244_1	11	32,34	0,65	0,75	0,731	8.261,01
SW	90	120x244	4	11,76	0,65	0,75	0,765	3.143,72
NW	90	120x148	2	3,55	0,65	0,75	0,721	569,96
NO	90	120x244	7	20,58	0,65	0,75	0,765	3.503,83
NO	90	120x148	2	3,55	0,65	0,75	0,721	569,96
NO	90	120x244_1	2	5,88	0,65	0,75	0,731	956,60
SO	90	120x148	2	3,55	0,65	0,75	0,721	894,92
SW	90	120x244_1	14	41,16	0,65	0,75	0,731	10.514,01
NW	90	120x148	2	3,55	0,65	0,75	0,721	569,96
59								
Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:				$F_{s,t,M} = \sum (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 * F_{s,t,Mi} * t_M)$			$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	34953,80

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

	Heiztage	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{sol} kWh/M	passive Solare Gewinne in % Q _{sol} /(Q _T +Q _V)
Jänner	31	6861,68	3385,86	1194,48	11,66%
Februar	28	5590,34	2758,53	1930,48	23,12%
März	31	4867,97	2402,07	2815,43	38,73%
April	16	3184,00	1571,13	3578,20	75,25%
Mai		1818,86	897,51	4447,17	
Juni		769,29	379,60	4424,55	
Juli		188,96	93,24	4513,62	
August		355,51	175,43	4093,79	
September		1468,25	724,50	3264,13	
Oktober	21	3267,75	1612,45	2421,34	49,62%
November	30	4865,58	2400,90	1301,64	17,91%
Dezember	31	6246,64	3082,37	968,96	10,39%

in der Heizperiode 27,28%

SOLL > 25 %

ENERGIEAUSWEIS

Alternativenprüfung

Im Rahmen der Architekturplanung erfolgt.