

BEZEICHNUNG Webersiedlung Haus 1, 8402 Werndorf; GZ: 2694 N1 (0190)				
Gebäude(-teil)	Haus 1		Baujahr	1993
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus		Letzte Veränderung	2002
Straße	Webersiedlung 1		Katastralgemeinde	Werndorf
PLZ/Ort	8402	Werndorf	KG-Nr.	63292
Grundstücksnr.	658/2		Seehöhe	312 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				
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	629,9 m ²	charakteristische Länge	2,11 m	mittlerer U-Wert	0,57 W/m ² K
Bezugsfläche	503,9 m ²	Heiztage	246 d/a	LEK _T -WERT	41,31
Brutto-Volumen	1845,8 m ³	Heizgradtage	3528 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	875,52 m ²	Klimaregion	S_SO	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit (A/V)	0,47	Norm-Außentemperatur	-13,1 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	61,5	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	61,5	kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	112,7	kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A. Nachweis über E-/LEB geführt	f _{GEE}	1,26	
Erneuerbarer Anteil	k.A.			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	40 299	kWh/a	HWB _{Ref,SK}	64,0	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	40 299	kWh/a	HWB _{SK}	64,0	kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	8 047	kWh/a	WWWB	12,8	kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	62 730	kWh/a	HEB _{SK}	99,6	kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H}	1,30	
Haushaltsstrombedarf	10 346	kWh/a	HHSB	16,4	kWh/m ² a
Endenergiebedarf	73 076	kWh/a	EEB _{SK}	116,0	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	119 509	kWh/a	PEB _{SK}	189,7	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	99 548	kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	158,0	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	19 961	kWh/a	PEB _{ern.,SK}	31,7	kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	20 941	kg/a	CO ₂ _{SK}	33,2	kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE}	1,26	
Photovoltaik-Export		kWh/a	PV _{Export,SK}		kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Reiter GmbH - gebäudedoktor.at
Ausstellungsdatum	07.Februar 2020	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	07.Februar 2030		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten :	Siehe Anhang 2, teilweise lt. Einreichplan vom 2.8.1993, Architekt Kohlfürst, teilweise vereinfachte Geometriermittlung lt. OIB RL 6
Bauphysikalische Daten	Siehe Anhang 2, vereinfacht lt. OIB bzw. EB Handbuch, bzw. Besichtigung vom Jänner 2020 (Fa. Reiter)
Haustechnik Daten :	Siehe Anhang 2, lt. Angaben AG bzw. Besichtigung vom Jänner 2020

Haustechniksystem

Raumheizung :	Fernwärme
Warmwasser :	E-Boiler
RLT-Anlage :	keine

Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen :	mittel			
Luftdichtheit:	Dicht			
Lüftung :	☒ Natürliche Lüftung :	Luftwechselzahl:	0,400	1/h
	☐ mechanische Lüftung:			
		maschinell eingestellte Luftwechselrate:		1/h
		Nutzungsgrad der WRG:		%
		Nutzungsgrad des EWT:		%
		Luftwechselrate infolge von Ex- und Infiltration nx:	0,110	1/h
		V_x :		
		V_{mech} :		
		V_{gesamt} / V_V :	0,00	524,09
		Luftwechselrate:	0,40	1/h
Wärmegewinne:		Interne Wärmegewinne:	3,75	W/m ²
Berechnungsgrundlagen :	Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : März 2015 ÖNORM B 8110-3 Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse ÖNORM B 8110-5 Klimamodell und Nutzungsprofile ÖNORM B 8110-6 Heizwärmebedarf und Kühlbedarf 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 2	2015-10-16	Beiblatt 1
		Beiblatt 3	2015-10-16	Beiblatt 2
		Beiblatt 4	2015-10-16	Beiblatt 3
		Beiblatt 5	2015-10-16	Beiblatt 4
		Beiblatt 6	2015-10-16	Beiblatt 5
		Beiblatt 7	2015-10-16	Beiblatt 6
	ÖNORM H 5050	Beiblatt 1	2015-10-16	Beiblatt 7
		Beiblatt 2	2015-10-16	Beiblatt 1
		Beiblatt 3	2015-10-16	Beiblatt 2
		Beiblatt 4	2015-10-16	Beiblatt 3
		Beiblatt 5	2015-10-16	Beiblatt 4
		Beiblatt 6	2015-10-16	Beiblatt 5
		Beiblatt 7	2015-10-16	Beiblatt 6
				ÖNORM H 5057
				Beiblatt 1
				ÖNORM H 5058
				Beiblatt 1

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 629,91

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
8 685,283397	8 685,283354	7 346,641328	7 393,719847	8 432,468595	8 432,468552	7 112,176011	7 159,256283
6 387,119726	6 387,119692	5 304,898607	5 342,956354	6 160,933820	6 160,933786	5 095,317292	5 133,366562
4 821,315062	4 821,315032	3 878,868164	3 911,983897	4 578,759823	4 578,759793	3 655,722039	3 688,750966
2 278,690943	2 278,690924	1 678,135950	1 698,990893	2 078,357977	2 078,357958	1 503,689929	1 524,017821
272,685062	272,685055	104,997734	110,565521	197,437395	197,437390	56,622081	60,325137
147,541223	147,541220	43,215586	45,769911	93,691065	93,691062	20,393904	21,971770
2 609,567605	2 609,567585	1 978,905645	2 000,930163	2 390,008445	2 390,008425	1 783,439397	1 805,077992
5 592,688781	5 592,688751	4 639,572815	4 673,090058	5 350,689737	5 350,689707	4 415,377540	4 448,883334
7 929,473876	7 929,473836	6 697,756955	6 741,074958	7 676,808830	7 676,808791	6 463,432137	6 506,751617
Q _h	38 724,365675	38 724,365450	31 672,992784	31 919,081602	36 959,155687	36 959,155463	30 106,170330
HWB _{BGF}	61,47603	61,47603	50,28178	50,67245	58,67371	58,67371	47,79440

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
	8 685,283354	8 997,700539	8 997,700495	8 744,897648	8 744,897604	7 374,627372	7 423,465267
	6 387,119692	6 536,155506	6 536,155471	6 310,104066	6 310,104031	5 214,018918	5 253,138759
	4 821,315032	4 988,477693	4 988,477662	4 745,908234	4 745,908203	3 789,545633	3 823,745483
	2 278,690924	2 437,265805	2 437,265784	2 234,200976	2 234,200956	1 627,795790	1 649,268001
	272,685055	371,637787	371,637778	271,545495	271,545489	95,919115	101,409204
	147,541220	214,826374	214,826369	159,938756	159,938753	44,543306	47,348463
	2 609,567585	2 728,744536	2 728,744515	2 508,325861	2 508,325840	1 876,115778	1 898,660991
	5 592,688751	5 739,996463	5 739,996432	5 498,314185	5 498,314153	4 528,744944	4 563,453338
	7 929,473836	8 284,284761	8 284,284720	8 031,592381	8 031,592340	6 764,255531	6 809,472866
Q _h	38 724,365450	40 299,089463	40 299,089225	38 504,827602	38 504,827368	31 315,566387	31 569,962371
HWB _{BGF}	61,476031	63,97595	63,97595	61,127508	61,127508	49,714352	50,118213

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 629,91		L _T 495,290		L _V 178,189	
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	941,93		10 236,46	37,16	11 215,55
Februar	850,78		7 757,21	28,16	8 636,15
März	941,93		6 212,54	22,55	7 177,02
April	911,55		3 489,08	12,67	4 413,29
Mai	941,93		1 004,31	3,65	1 949,89
Juni	911,55				911,55
Juli	941,93				941,93
August	941,93				941,93
September	911,55		690,50	2,51	1 604,55
Oktober	941,93		3 800,53	13,80	4 756,25
November	911,55		6 833,60	24,81	7 769,96
Dezember	941,93		9 375,85	34,04	10 351,82
Summe [kWh/a]	11 090,49	0,00	49 400,08	179,34	60 669,91
spezifisch [kWh/m²a]	17,61	0,00	78,42	0,28	96,32

BGF 629,91		L _T 495,290		L _V 178,189	
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	941,93		10 236,46	37,16	11 215,55
Februar	850,78		7 757,21	28,16	8 636,15
März	941,93		6 212,54	22,55	7 177,02
April	911,55		3 489,08	12,67	4 413,29
Mai	941,93		1 004,31	3,65	1 949,89
Juni	911,55				911,55
Juli	941,93				941,93
August	941,93				941,93
September	911,55		690,50	2,51	1 604,55
Oktober	941,93		3 800,53	13,80	4 756,25
November	911,55		6 833,60	24,81	7 769,96
Dezember	941,93		9 375,85	34,04	10 351,82
Summe [kWh/a]	11 090,49	0,00	49 400,08	179,34	60 669,91
spezifisch [kWh/m²a]	17,61	0,00	78,42	0,28	96,32

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage					
BGF 629,91		L _T 411,733		L _V 178,189	
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	923,34		7 642,78	38,66	8 604,77
Februar	833,99		5 609,42	28,37	6 471,77
März	923,34		4 276,17	21,63	5 221,14
April	893,56		2 186,72	11,06	3 091,34
Mai	923,34		376,40	1,90	1 301,65
Juni	893,56				893,56
Juli	923,34				923,34
August	923,34				923,34
September	893,56		210,80	1,07	1 105,42
Oktober	923,34		2 439,68	12,34	3 375,36
November	893,56		4 903,67	24,80	5 822,03
Dezember	923,34		6 967,67	35,24	7 926,26
Summe [kWh/a]	10 871,60	0,00	34 613,31	175,07	45 659,98
spezifisch [kWh/m²a]	17,26	0,00	54,95	0,28	72,49

BGF 629,91		L _T 414,671		L _V 178,189	
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	923,34		7 690,01	38,70	8 652,05
Februar	833,99		5 646,82	28,42	6 509,23
März	923,34		4 307,38	21,68	5 252,40
April	893,56		2 205,40	11,10	3 110,06
Mai	923,34		388,67	1,96	1 313,97
Juni	893,56				893,56
Juli	923,34				923,34
August	923,34				923,34
September	893,56		219,61	1,11	1 114,27
Oktober	923,34		2 459,32	12,38	3 395,04
November	893,56		4 936,41	24,84	5 854,81
Dezember	923,34		7 011,03	35,28	7 969,66
Summe [kWh/a]	10 871,60	0,00	34 864,65	175,47	45 911,72
spezifisch [kWh/m²a]	17,26	0,00	55,35	0,28	72,89

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)					
BGF 629,91		L _T 495,290		L _V 178,189	
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	941,93		10 599,14	38,36	11 579,43
Februar	850,78		7 942,46	28,75	8 821,98
März	941,93		6 418,02	23,23	7 383,18
April	911,55		3 677,90	13,31	4 602,76
Mai	941,93		1 166,54	4,22	2 112,70
Juni	911,55				911,55
Juli	941,93				941,93
August	941,93				941,93
September	911,55		892,65	3,23	1 807,43
Oktober	941,93		3 948,03	14,29	4 904,25
November	911,55		7 025,68	25,43	7 962,66
Dezember	941,93		9 782,71	35,41	10 760,05
Summe [kWh/a]	11 090,49	0,00	51 453,12	186,23	62 729,84
spezifisch [kWh/m²a]	17,61	0,00	81,68	0,30	99,59

BGF 629,91		L _T 495,290		L _V 178,189	
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	941,93		10 599,14	38,36	11 579,43
Februar	850,78		7 942,46	28,75	8 821,98
März	941,93		6 418,02	23,23	7 383,18
April	911,55		3 677,90	13,31	4 602,76
Mai	941,93		1 166,54	4,22	2 112,70
Juni	911,55				911,55
Juli	941,93				941,93
August	941,93				941,93
September	911,55		892,65	3,23	1 807,43
Oktober	941,93		3 948,03	14,29	4 904,25
November	911,55		7 025,68	25,43	7 962,66
Dezember	941,93		9 782,71	35,41	10 760,05
Summe [kWh/a]	11 090,49	0,00	51 453,12	186,23	62 729,84
spezifisch [kWh/m²a]	17,61	0,00	81,68	0,30	99,59

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK) mit Referenzanlage

BGF 629,91		L _T 411,733		L _V 178,189	
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	923,34		7 920,06	39,94	8 883,34
Februar	833,99		5 741,18	28,95	6 604,12
März	923,34		4 422,58	22,30	5 368,22
April	893,56		2 318,55	11,69	3 223,80
Mai	923,34		504,53	2,54	1 430,41
Juni	893,56				893,56
Juli	923,34				923,34
August	923,34				923,34
September	893,56		330,62	1,67	1 225,84
Oktober	923,34		2 540,93	12,81	3 477,08
November	893,56		5 034,77	25,39	5 953,71
Dezember	923,34		7 282,77	36,72	8 242,84
Summe [kWh/a]	10 871,60	0,00	36 095,99	182,02	47 149,60
spezifisch [kWh/m²a]	17,26	0,00	57,30	0,29	74,85

BGF 629,91		L _T 414,671		L _V 178,189	
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	923,34		7 969,07	39,99	8 932,40
Februar	833,99		5 779,63	29,00	6 642,62
März	923,34		4 454,93	22,35	5 400,63
April	893,56		2 338,25	11,73	3 243,53
Mai	923,34		517,80	2,60	1 443,74
Juni	893,56				893,56
Juli	923,34				923,34
August	923,34				923,34
September	893,56		340,57	1,71	1 235,83
Oktober	923,34		2 561,43	12,85	3 497,62
November	893,56		5 068,65	25,43	5 987,64
Dezember	923,34		7 328,07	36,77	8 288,18
Summe [kWh/a]	10 871,60	0,00	36 358,40	182,43	47 412,43
spezifisch [kWh/m²a]	17,26	0,00	57,72	0,29	75,27

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)	17,61		78,42	0,28	96,32	16,43	112,74	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	17,61		78,42	0,28	96,32	16,43	112,74	
H 5050 6.4.3 (RK)	17,26		54,95	0,28	72,49	16,43	88,91	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	17,26		55,35	0,28	72,89	16,43	89,31	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	17,61		81,68	0,30	99,59	16,43	116,01	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	17,61		81,68	0,30	99,59	16,43	116,01	
H 5050 6.5.3 (SK)	17,26		57,30	0,29	74,85	16,43	91,28	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	17,26		57,72	0,29	75,27	16,43	91,69	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$	88,91 kWh/m ² a	f_{GEE} 1,262	$f_{GEE,SK}$ 1,265
----------------	----------------------------	-----------------	--------------------

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}	33,63		119,20	0,54	153,38	31,37	184,75
$PEB_{n,em.,RK}$	23,24		108,23	0,38	131,84	21,68	153,52
$PEB_{em.,RK}$	10,39		10,98	0,17	21,54	9,69	31,23
$CO2_{RK}$	4,86		22,82	0,08	27,76	4,53	32,29
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}	33,63		124,16	0,56	158,35	31,37	189,72
$PEB_{n,em.,SK}$	23,24		112,72	0,39	136,35	21,68	158,03
$PEB_{em.,SK}$	10,39		11,44	0,17	22,00	9,69	31,69
$CO2_{SK}$	4,86		23,77	0,08	28,71	4,53	33,24

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

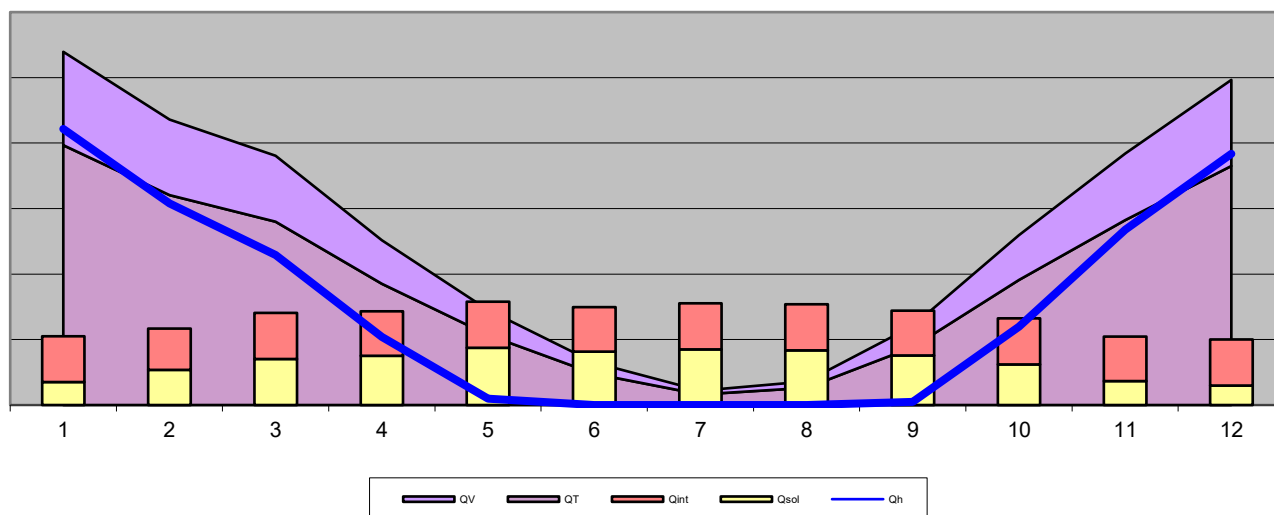
L _T	495,29 W/K
L _V	178,19 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80 503,93 m ²
Q _h	36 959,16 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	58,67 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,53	21,53	0,22	99,91%	100,00%	8 432,47
Februar	0,73	19,27	0,29	99,68%	100,00%	6 160,93
März	4,81	15,19	0,40	98,93%	100,00%	4 578,76
April	9,62	10,38	0,62	95,12%	100,00%	2 078,36
Mai	14,20	5,80	1,17	74,55%	54,02%	197,44
Juni	17,33	2,67	2,50	39,62%		
Juli	19,12	0,88	7,61	13,13%		
August	18,56	1,44	4,61	21,67%		
September	15,03	4,97	1,30	69,75%	40,49%	93,69
Oktober	9,64	10,36	0,56	96,48%	100,00%	2 390,01
November	4,16	15,84	0,30	99,64%	100,00%	5 350,69
Dezember	0,19	19,81	0,23	99,89%	100,00%	7 676,81

	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	7 933,71	2 854,29	10 788,00	697,97	1 405,96	2 357,73
Februar	6 413,72	2 307,45	8 721,17	1 069,21	1 269,90	2 568,35
März	5 597,45	2 013,78	7 611,22	1 405,65	1 405,96	3 065,40
April	3 701,60	1 331,71	5 033,31	1 500,29	1 360,61	3 106,51
Mai	2 137,27	768,92	2 906,19	1 748,15	1 405,96	3 407,91
Juni	952,14	342,55	1 294,70	1 627,01	1 360,61	3 233,22
Juli	324,28	116,66	440,94	1 697,26	1 405,96	3 357,01
August	530,63	190,90	721,54	1 666,85	1 405,96	3 326,60
September	1 772,34	637,63	2 409,98	1 517,12	1 360,61	3 123,33
Oktober	3 817,61	1 373,45	5 191,07	1 243,40	1 405,96	2 903,15
November	5 648,68	2 032,21	7 680,89	732,42	1 360,61	2 338,64
Dezember	7 299,90	2 626,26	9 926,16	592,05	1 405,96	2 251,80
	46 129,34	16 595,82	62 725,16	15 497,40	16 554,03	35 039,64

C 36916 α 4,426
τ 54,813 1,225938
η₀ 0,815696



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

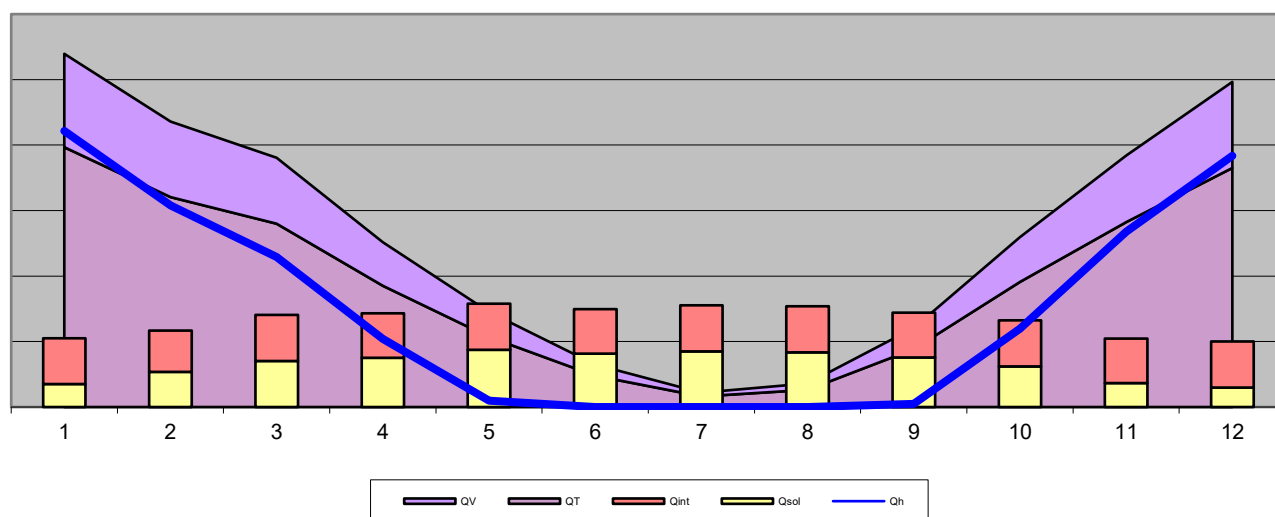
L _T	495,29 W/K
L _V	178,19 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80 503,93 m ²
Q _h	36 959,16 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	58,67 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,53	21,53	0,22	99,91%	100,00%	8 432,47
Februar	0,73	19,27	0,29	99,68%	100,00%	6 160,93
März	4,81	15,19	0,40	98,93%	100,00%	4 578,76
April	9,62	10,38	0,62	95,12%	100,00%	2 078,36
Mai	14,20	5,80	1,17	74,55%	54,02%	197,44
Juni	17,33	2,67	2,50	39,62%		
Juli	19,12	0,88	7,61	13,13%		
August	18,56	1,44	4,61	21,67%		
September	15,03	4,97	1,30	69,75%	40,49%	93,69
Oktober	9,64	10,36	0,56	96,48%	100,00%	2 390,01
November	4,16	15,84	0,30	99,64%	100,00%	5 350,69
Dezember	0,19	19,81	0,23	99,89%	100,00%	7 676,81

	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	7 933,71	2 854,29	10 788,00	697,97	1 405,96	2 357,73
Februar	6 413,72	2 307,45	8 721,17	1 069,21	1 269,90	2 568,35
März	5 597,45	2 013,78	7 611,22	1 405,65	1 405,96	3 065,40
April	3 701,60	1 331,71	5 033,31	1 500,29	1 360,61	3 106,51
Mai	2 137,27	768,92	2 906,19	1 748,15	1 405,96	3 407,91
Juni	952,14	342,55	1 294,70	1 627,01	1 360,61	3 233,22
Juli	324,28	116,66	440,94	1 697,26	1 405,96	3 357,01
August	530,63	190,90	721,54	1 666,85	1 405,96	3 326,60
September	1 772,34	637,63	2 409,98	1 517,12	1 360,61	3 123,33
Oktober	3 817,61	1 373,45	5 191,07	1 243,40	1 405,96	2 903,15
November	5 648,68	2 032,21	7 680,89	732,42	1 360,61	2 338,64
Dezember	7 299,90	2 626,26	9 926,16	592,05	1 405,96	2 251,80
	46 129,34	16 595,82	62 725,16	15 497,40	16 554,03	35 039,64

C 36916 α 4,426
τ 54,813 1,225938
η₀ 0,815696



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

Standort : Werndorf Region:S_SO H=312

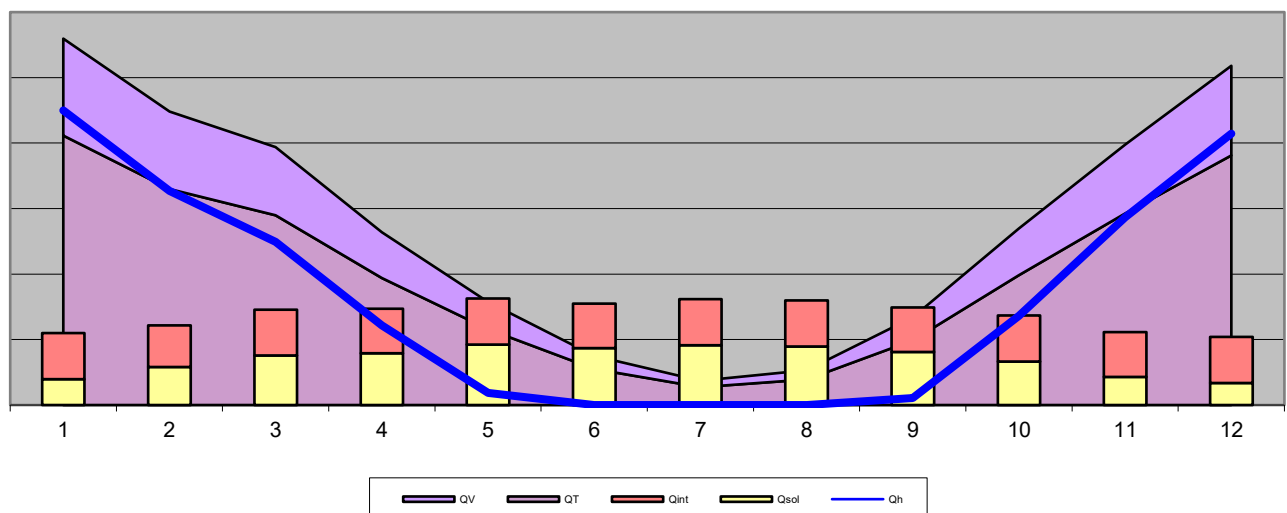
L _T	495,29 W/K
L _V	178,19 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	22,3 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80
Q _h	40 299,09 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	63,98 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-2,33	22,33	0,20	99,94%	100,00%	8 997,70
Februar	0,19	19,81	0,27	99,77%	100,00%	6 536,16
März	4,27	15,73	0,37	99,22%	100,00%	4 988,48
April	9,13	10,87	0,56	96,53%	100,00%	2 437,27
Mai	13,72	6,28	1,03	80,23%	68,88%	371,64
Juni	16,89	3,11	2,06	47,60%		
Juli	18,52	1,48	4,37	22,87%		
August	17,87	2,13	3,00	33,19%		
September	14,48	5,52	1,11	76,94%	55,97%	214,83
Oktober	9,23	10,77	0,51	97,50%	100,00%	2 728,74
November	3,59	16,41	0,28	99,74%	100,00%	5 740,00
Dezember	-0,68	20,68	0,20	99,93%	100,00%	8 284,28

	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	8 229,89	2 960,84	11 190,73	788,38	1 405,96	2 194,34
Februar	6 594,44	2 372,46	8 966,90	1 166,40	1 269,90	2 436,30
März	5 795,52	2 085,04	7 880,56	1 508,73	1 405,96	2 914,68
April	3 877,96	1 395,16	5 273,12	1 577,24	1 360,61	2 937,84
Mai	2 315,35	832,99	3 148,33	1 845,79	1 405,96	3 251,75
Juni	1 107,70	398,51	1 506,21	1 735,43	1 360,61	3 096,04
Juli	544,87	196,03	740,90	1 829,74	1 405,96	3 235,70
August	783,73	281,96	1 065,69	1 788,27	1 405,96	3 194,23
September	1 968,98	708,37	2 677,35	1 620,32	1 360,61	2 980,93
Oktober	3 968,53	1 427,75	5 396,28	1 330,04	1 405,96	2 736,00
November	5 852,06	2 105,38	7 957,44	862,51	1 360,61	2 223,12
Dezember	7 619,72	2 741,33	10 361,05	672,16	1 405,96	2 078,12
	48 658,75	17 505,82	66 164,57	16 725,02	16 554,03	33 279,05

C 36916 α 4,426
τ 54,813 1,225938
η₀ 0,815696



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

Standort : Werndorf Region:S_SO H=312

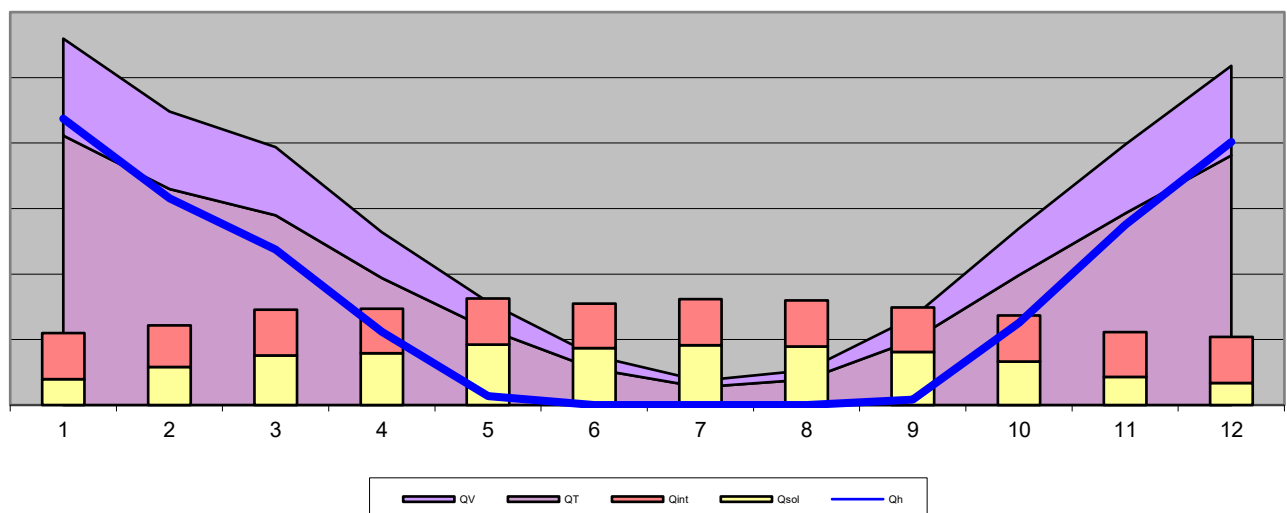
L _T	495,29 W/K
L _V	178,19 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	22,3 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80
Q _h	38 504,83 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	61,13 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-2,33	22,33	0,22	99,91%	100,00%	8 744,90
Februar	0,19	19,81	0,30	99,67%	100,00%	6 310,10
März	4,27	15,73	0,40	98,93%	100,00%	4 745,91
April	9,13	10,87	0,60	95,46%	100,00%	2 234,20
Mai	13,72	6,28	1,11	76,94%	60,18%	271,55
Juni	16,89	3,11	2,22	44,34%		
Juli	18,52	1,48	4,71	21,21%		
August	17,87	2,13	3,24	30,79%		
September	14,48	5,52	1,21	73,26%	51,03%	159,94
Oktober	9,23	10,77	0,55	96,59%	100,00%	2 508,33
November	3,59	16,41	0,31	99,61%	100,00%	5 498,31
Dezember	-0,68	20,68	0,23	99,89%	100,00%	8 031,59

	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	8 229,89	2 960,84	11 190,73	788,38	1 405,96	2 448,13
Februar	6 594,44	2 372,46	8 966,90	1 166,40	1 269,90	2 665,54
März	5 795,52	2 085,04	7 880,56	1 508,73	1 405,96	3 168,48
April	3 877,96	1 395,16	5 273,12	1 577,24	1 360,61	3 183,45
Mai	2 315,35	832,99	3 148,33	1 845,79	1 405,96	3 505,54
Juni	1 107,70	398,51	1 506,21	1 735,43	1 360,61	3 341,64
Juli	544,87	196,03	740,90	1 829,74	1 405,96	3 489,50
August	783,73	281,96	1 065,69	1 788,27	1 405,96	3 448,03
September	1 968,98	708,37	2 677,35	1 620,32	1 360,61	3 226,53
Oktober	3 968,53	1 427,75	5 396,28	1 330,04	1 405,96	2 989,80
November	5 852,06	2 105,38	7 957,44	862,51	1 360,61	2 468,73
Dezember	7 619,72	2 741,33	10 361,05	672,16	1 405,96	2 331,91
	48 658,75	17 505,82	66 164,57	16 725,02	16 554,03	36 267,26

C 36916 α 4,426
τ 54,813 1,225938
η₀ 0,815696



WARMWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung dezentral

Warmwasser/Raumheizung nicht kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelfähigkeit	Zweigriffarmaturen
Verbrauchserfassung	Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung

Warmwasserverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	0,00 m		50	1/3 gedämmt	☐
Steigleitung	☒	0,00 m		30	1/3 gedämmt	☐
Stichleitung		100,79 m	100,79 m	Material : Kupfer		
		100,79 m	100,79 m			
☐ Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Strom (Österreich-Mix)
Heizsystem	Stromdirektheizung	f_{PE}	1,91
		$f_{PE,n.ern.}$	1,32
Aufstellungsort	Betriebsweise		
☒ konditioniert	☐ modulierend		
Kesselleistung	8,0 kW	berechnet	7,6 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	Direkt elektr. beheizter Speicher ab 1994		
☒ konditioniert	$q_{b,WS}$ 4,105	$V_{TW,WS}$	756 l
☐ Anschlusssteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS}$ 0,960	$\theta_{TW,WS}$	60 °C
☐ E-Patrone			

Wärmeabgabe der Leitungen				
Verteilleitung	fero1=	1,25	$q_{Verteil}$	0,45
Steigleitung	fero2=	1,13	q_{Steigl}	0,45
Verteilleitung-Z	fero1=	1,25		
Steigleitung-Z	fero2=	1,13		
	$\theta_{TW,beh}$	13,27	$\theta_{TW,unbeh}$	

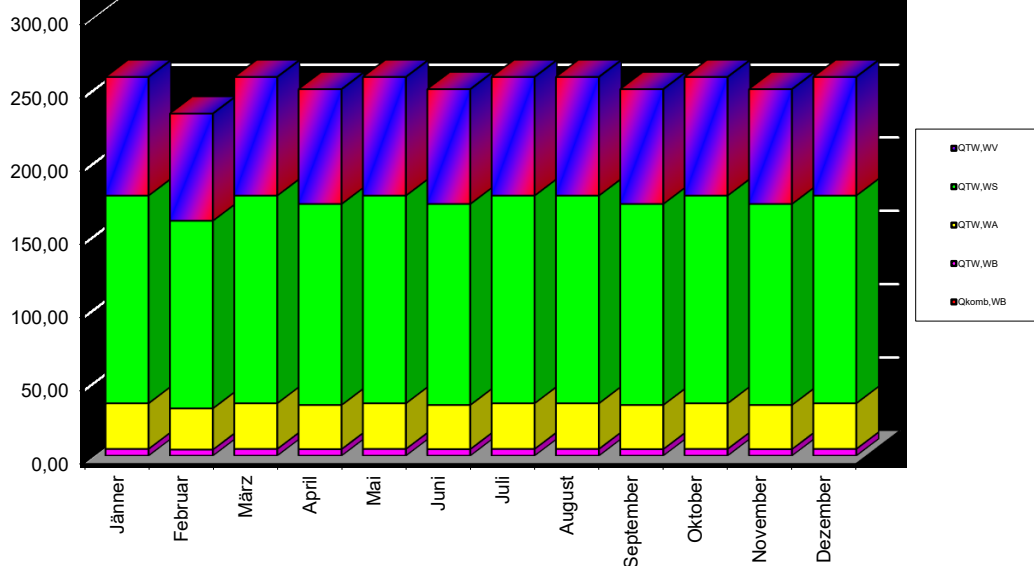
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$ kWh/M	$Q_{TW,WV}$ kWh/M	$Q_{TW,WS}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(TW)}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(RH)}$ kWh/M	Q_{TW} kWh/M	$Q_{TW,beh}$ kWh/M
Jänner	31,12	80,98	141,69	4,69		258,48	253,79
Februar	28,11	73,15	127,98	4,23		233,47	229,23
März	31,12	80,98	141,69	4,69		258,48	253,79
April	30,11	78,37	137,12	4,54		250,14	245,61
Mai	31,12	80,98	141,69	4,69		258,48	253,79
Juni	30,11	78,37	137,12	4,54		250,14	245,61
Juli	31,12	80,98	141,69	4,69		258,48	253,79
August	31,12	80,98	141,69	4,69		258,48	253,79
September	30,11	78,37	137,12	4,54		250,14	245,61
Oktober	31,12	80,98	141,69	4,69		258,48	253,79
November	30,11	78,37	137,12	4,54		250,14	245,61
Dezember	31,12	80,98	141,69	4,69		258,48	253,79
	366,40	953,51	1 668,30	55,18	0,00	3 043,39	2 988,21

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	683,45		937,25		941,93		941,93
Februar	617,31		846,54		850,78		850,78
März	683,45		937,25		941,93		941,93
April	661,41		907,01		911,55		911,55
Mai	683,45		937,25		941,93		941,93
Juni	661,41		907,01		911,55		911,55
Juli	683,45		937,25		941,93		941,93
August	683,45		937,25		941,93		941,93
September	661,41		907,01		911,55		911,55
Oktober	683,45		937,25		941,93		941,93
November	661,41		907,01		911,55		911,55
Dezember	683,45		937,25		941,93		941,93
	8 047,10		11 035,31		11 090,49	0,00	11 090,49



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)

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

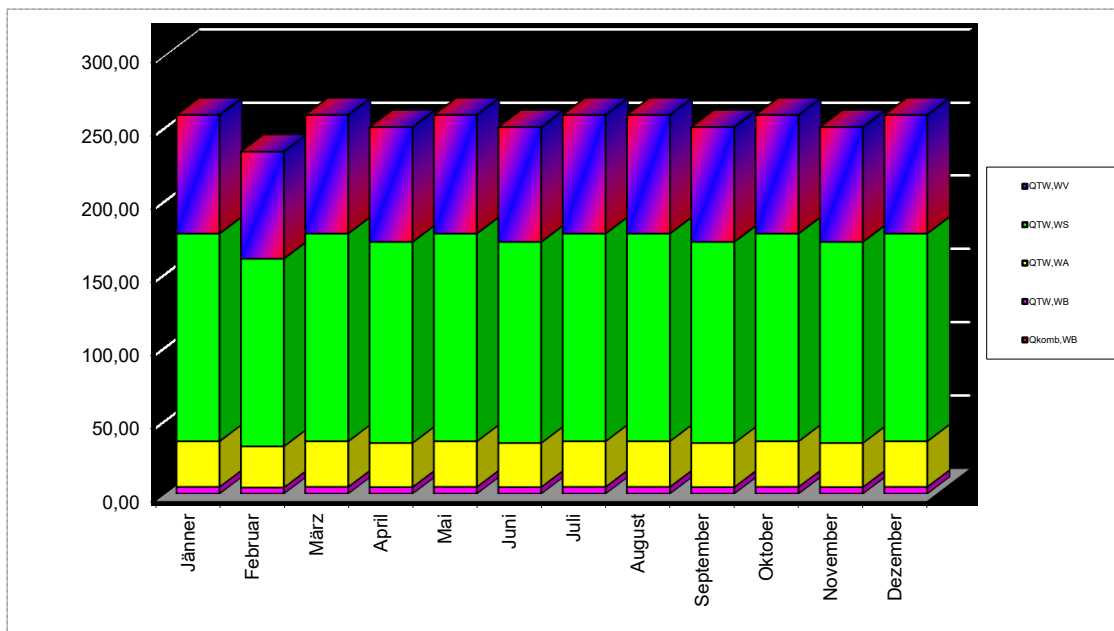
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	31,12	80,98	141,69	4,69		258,48	253,79
Februar	28,11	73,15	127,98	4,23		233,47	229,23
März	31,12	80,98	141,69	4,69		258,48	253,79
April	30,11	78,37	137,12	4,54		250,14	245,61
Mai	31,12	80,98	141,69	4,69		258,48	253,79
Juni	30,11	78,37	137,12	4,54		250,14	245,61
Juli	31,12	80,98	141,69	4,69		258,48	253,79
August	31,12	80,98	141,69	4,69		258,48	253,79
September	30,11	78,37	137,12	4,54		250,14	245,61
Oktober	31,12	80,98	141,69	4,69		258,48	253,79
November	30,11	78,37	137,12	4,54		250,14	245,61
Dezember	31,12	80,98	141,69	4,69		258,48	253,79
	366,40	953,51	1 668,30	55,18	0,00	3 043,39	2 988,21

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	683,45		937,25		941,93		941,93
Februar	617,31		846,54		850,78		850,78
März	683,45		937,25		941,93		941,93
April	661,41		907,01		911,55		911,55
Mai	683,45		937,25		941,93		941,93
Juni	661,41		907,01		911,55		911,55
Juli	683,45		937,25		941,93		941,93
August	683,45		937,25		941,93		941,93
September	661,41		907,01		911,55		911,55
Oktober	683,45		937,25		941,93		941,93
November	661,41		907,01		911,55		911,55
Dezember	683,45		937,25		941,93		941,93
	8 047,10		11 035,31		11 090,49	0,00	11 090,49



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

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

RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung nicht kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
 Wärmeabgabesystem Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
 Wämeverbrauchsfeststellung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
 Systemtemperaturen Heizkörper (70°C/55°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	31,69 m	31,69 m	50	1/3 gedämmt	☐
Steigleitung	☐	50,39 m	50,39 m	30	1/3 gedämmt	☐
Anbindeleitung		352,75 m	352,75 m	20	1/3 gedämmt	☐
		434,83 m	434,83 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Heizsystem Fernwärme sekundär Energieträger Fernwärme (unbekannt)
 f_{PE} 1,52
 $f_{PE,n.em.}$ 1,38
 Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
☐ konditioniert ☐ modulierend ☒ gleitend
 Kesselleistung 22,3 kW berechnet 22,3 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher	ohne Speicher	
☐ konditioniert	$\Sigma q_{at,WS,Basis}$	0,00
☐ Anschlussteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS,komb.}$	0,00
☐ E-Patrone	$\Sigma q_{at,WS,Epatrone}$	0,00
	$V_{H,WS}$	0,00 l

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1	1,25	$q_{Verteil}$	0,45
Steigleitung	fero2	1,13	q_{Steigl}	0,45
	fero3	1,09	$q_{Anbindeleitung}$	0,45
	$\theta_{H,beh}$	20,00	$\theta_{H,unbeh}$	13,00

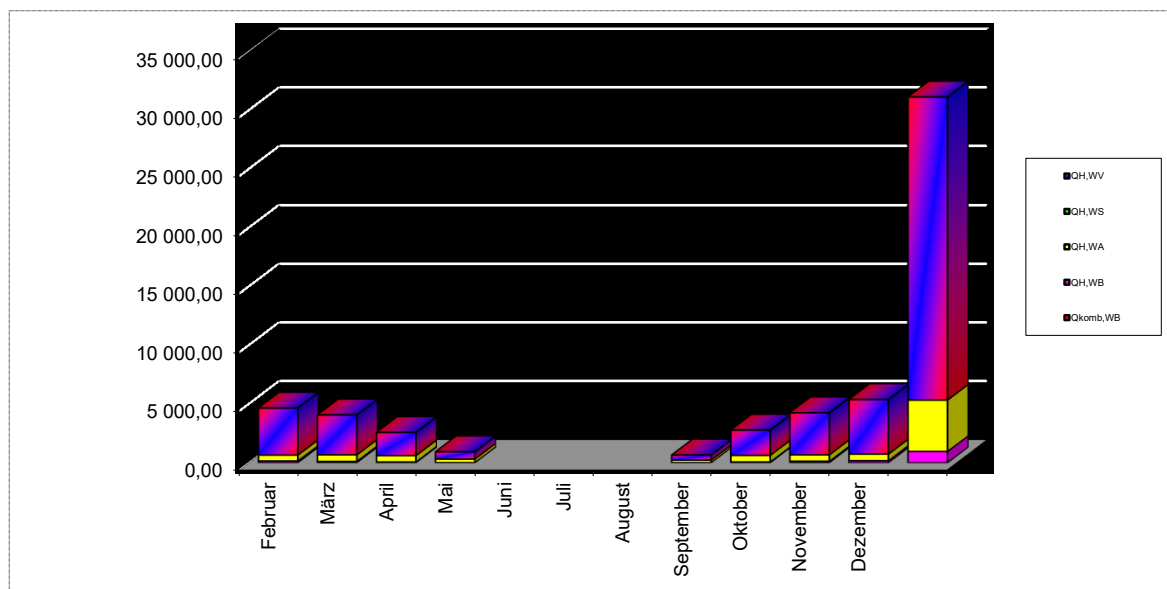
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	562,38	5 008,26		200,71		5 771,36	4 287,26
Februar	507,96	3 998,04		152,10		4 658,10	3 478,67
März	562,38	3 392,47		121,81		4 076,67	3 077,69
April	544,24	1 975,60		68,41		2 588,25	1 993,53
Mai	303,83	619,06		19,69		942,57	758,15
Juni							
Juli							
August							
September	220,37	433,38		13,54		667,29	541,61
Oktober	562,38	2 146,52		74,52		2 783,43	2 144,23
November	544,24	3 581,70		133,99		4 259,93	3 209,00
Dezember	562,38	4 643,94		183,84		5 390,17	4 018,29
	4 370,18	25 798,97	0,00	968,63	0,00	31 137,77	23 508,43

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	10 035,75	937,25	10 972,99	10 788,00	99,91%	2 357,73	10 273,62
Februar	7 605,11	846,54	8 451,66	8 721,17	99,68%	2 568,35	7 785,37
März	6 090,72	937,25	7 027,97	7 611,22	98,93%	3 065,40	6 235,09
April	3 420,66	907,01	4 327,68	5 033,31	95,12%	3 106,51	3 501,74
Mai	984,62	937,25	1 921,87	2 906,19	74,55%	3 407,91	1 007,96
Juni		907,01	907,01	1 294,70	39,62%	3 233,22	
Juli		937,25	937,25	440,94	13,13%	3 357,01	
August		937,25	937,25	721,54	21,67%	3 326,60	
September	676,96	907,01	1 583,97	2 409,98	69,75%	3 123,33	693,01
Oktober	3 726,01	937,25	4 663,25	5 191,07	96,48%	2 903,15	3 814,32
November	6 699,61	907,01	7 606,62	7 680,89	99,64%	2 338,64	6 858,41
Dezember	9 192,01	937,25	10 129,26	9 926,16	99,89%	2 251,80	9 409,89
	48 431,45	11 035,31	59 466,76	62 725,16		35 039,64	49 579,42



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)	82,3 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		37,16					37,16
Februar		28,16					28,16
März		22,55					22,55
April		12,67					12,67
Mai		3,65					3,65
Juni							
Juli							
August							
September		2,51					2,51
Oktober		13,80					13,80
November		24,81					24,81
Dezember		34,04					34,04
	0,00	179,34	0,00	0,00	0,00	0,00	179,34

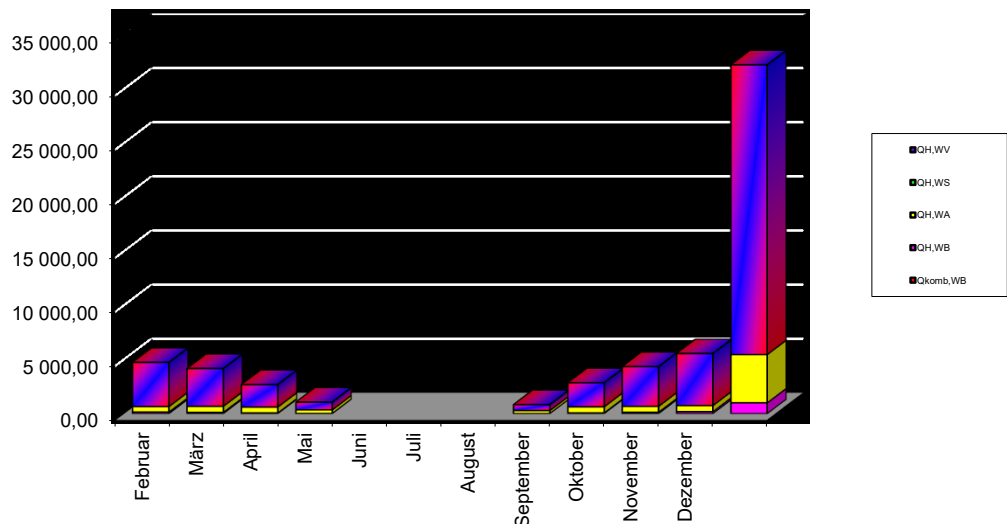
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{H,kom,WB}$ kWh/M	Q_H kWh/M	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M
Jänner	562,38	5 159,70		207,83		5 929,91	4 397,92
Februar	507,96	4 085,32		155,73		4 749,01	3 542,10
März	562,38	3 494,58		125,84		4 182,81	3 152,36
April	544,24	2 082,91		72,12		2 699,27	2 073,13
Mai	338,43	712,83		22,87		1 074,14	859,34
Juni							
Juli							
August							
September	277,70	549,79		17,50		845,00	681,92
Oktober	562,38	2 227,60		77,41		2 867,40	2 203,74
November	544,24	3 676,84		137,76		4 358,84	3 277,91
Dezember	562,38	4 812,70		191,82		5 566,90	4 141,96
	4 462,12	26 802,26	0,00	1 008,88	0,00	32 273,27	24 330,38

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	10 391,31	937,25	11 328,56	11 190,73	99,91%	2 448,13	10 637,50
Februar	7 786,72	846,54	8 633,27	8 966,90	99,67%	2 665,54	7 971,20
März	6 292,17	937,25	7 229,42	7 880,56	98,93%	3 168,48	6 441,25
April	3 605,78	907,01	4 512,80	5 273,12	95,46%	3 183,45	3 691,21
Mai	1 143,67	937,25	2 080,92	3 148,33	76,94%	3 505,54	1 170,77
Juni		907,01	907,01	1 506,21	44,34%	3 341,64	
Juli		937,25	937,25	740,90	21,21%	3 489,50	
August		937,25	937,25	1 065,69	30,79%	3 448,03	
September	875,15	907,01	1 782,16	2 677,35	73,26%	3 226,53	895,88
Oktober	3 870,62	937,25	4 807,86	5 396,28	96,59%	2 989,80	3 962,32
November	6 887,92	907,01	7 794,93	7 957,44	99,61%	2 468,73	7 051,11
Dezember	9 590,89	937,25	10 528,13	10 361,05	99,89%	2 331,91	9 818,11
	50 444,24	11 035,31	61 479,55	66 164,57		36 267,26	51 639,35



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)	82,3 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		38,36					38,36
Februar		28,75					28,75
März		23,23					23,23
April		13,31					13,31
Mai		4,22					4,22
Juni							
Juli							
August							
September		3,23					3,23
Oktober		14,29					14,29
November		25,43					25,43
Dezember		35,41					35,41
	0,00	186,23	0,00	0,00	0,00	0,00	186,23

TRINKWASSER-Referenz

Wärmebereitstellung dezentral

Warmwasser/Raumheizung nicht kombiniert

Wärmeabgabe

Regelfähigkeit Zweigriffarmaturen

Verbrauchserfassung Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung

Warmwasserverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	0,00 m		50	1/3 gedämmt	☐
Steigleitung	☒	0,00 m		30	1/3 gedämmt	☐
Stichleitung		100,79 m	100,79 m	Material : Kunststoff		
		100,79 m	100,79 m			
☐ Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Energieträger Strom

Heizsystem Keine Wärmebereitstellung

Aufstellungsort Betriebsweise

☒ konditioniert ☐ modulierend

Kesselleistung 8,0 kW berechnet 8,0 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher Direkt elektr. beheizter Speicher ab 1994

☒ konditioniert

☒ Anschlussteile gedämmt

☒ E-Patrone

RAUMHEIZUNG-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung nicht kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
 Wärmeabgabesystem Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
 Wämeverbrauchsfeststellung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
 Systemtemperaturen Heizkörper (60°C/35°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	31,69 m	31,69 m	50	1/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	50,39 m	50,39 m	30	1/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		352,75 m	352,75 m	20	1/3 gedämmt	☐
		434,83 m	434,83 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr
 Heizsystem Fernwärme sekundär
 Energieträger Fernwärme sekundär
 Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
☐ konditioniert ☐ modulierend ☒ gleitend
 Kesselleistung 22,3 kW berechnet 22,3 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher ohne Speicher
☐ konditioniert
☒ Anschlussteile gedämmt
☐ E-Patrone

Referenzsystem 15-2-5_400 Fernwärme

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung		Bauteil	Anz	L m	B m	Fläche Brutto m²	Fläche Netto A _i m²	Wärmedurch- gangskoeff. U _i [W/(m²K)]	Temperatur- korrektur Fakt. F _i [-]	r _{FH} [-]	A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
		DG										
FB	FB	Geschoßdecke94		16,20	10,75		174,15	0,50	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	Oberste Geschoßdecke 94_gegen u		16,20	1,40		22,68	0,30	0,90	1,00	6,12	
FB	FB	Geschoßdecke94		2,00	3,00		6,00	0,50	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	Dach gegen e 94 MFH		1,00	3,00		3,00	0,30	1,00	1,00	0,90	
DA	DA	Dachschräge 94 MFH		1,00	3,90		3,90	0,30	1,00	1,00	1,17	
DA	DA	Dach gegen e 94 MFH		2,00	2,25		4,50	0,30	1,00	1,00	1,35	
DE	DE	Oberste Geschoßdecke 94_gegen Terrasse		1,00	13,17		13,17	0,30	1,00	1,00	3,95	
DE	DE	Oberste Geschoßdecke 94_gegen Terrasse		2,00	8,80		17,60	0,30	1,00	1,00	5,28	
O	AW	Außenwand ab 1990 MFH		1,00	10,80		10,80	0,50	1,00	1,00	5,40	
O	AW	Außenwand ab 1990 MFH		10,75	1,80	19,35	18,27	0,50	1,00	1,00	9,14	
O	AF	Fenster MFH 45/120	2	0,45	1,20		1,08	1,60	1,00	1,00	1,73	
S	AW	Außenwand ab 1990 MFH		1,50	8,80	13,20	9,72	0,50	1,00	1,00	4,86	
S	AF	Fenster MFH 120/145	2	1,20	1,45		3,48	1,60	1,00	1,00	5,57	
S	AW	Außenwand ab 1990 MFH		16,20	1,80	29,16	19,04	0,50	1,00	1,00	9,52	
S	AF	Fenster MFH 180/145	2	1,80	1,45		5,22	1,60	1,00	1,00	8,35	
S	AF	TTMFH 100/245	2	1,00	2,45		4,90	1,60	1,00	1,00	7,84	
N	AW	Außenwand ab 1990 MFH		16,20	2,90	46,98	40,75	0,50	1,00	1,00	20,37	
N	AF	Fenster MFH 95/145	2	0,95	1,45		2,76	1,60	1,00	1,00	4,41	
N	AF	Fenster MFH 120/145	2	1,20	1,45		3,48	1,60	1,00	1,00	5,57	
O	AW	Außenwand ab 1990 MFH		3,00	0,85		2,55	0,50	1,00	1,00	1,28	
W	AW	Außenwand ab 1990 MFH		3,00	0,85		2,55	0,50	1,00	1,00	1,28	
O	AW	Außenwand ab 1990 MFH		2,00	2,95		5,90	0,50	1,00	1,00	2,95	
W	AW	Außenwand ab 1990 MFH		2,00	2,95		5,90	0,50	1,00	1,00	2,95	
S	AW	Außenwand ab 1990 MFH		2,00	1,80	3,60	0,12	0,50	1,00	1,00	0,06	
S	AF	Fenster MFH 120/145	2	1,20	1,45		3,48	1,60	1,00	1,00	5,57	
DA	DA	Dachschräge 94 MFH		4,64	1,90		8,82	0,30	1,00	1,00	2,65	
DA	DA	Dachschräge 94 MFH		4,64	1,90		8,82	0,30	1,00	1,00	2,65	
		EG										
FB	FB	FB gegen unbeheizt_bzw. gegen Erdreich		16,76	10,75		180,15	0,45	0,70	1,00	56,75	
S	AW	Außenwand ab 1990 MFH		16,20	3,35	54,27	40,67	0,50	1,00	1,00	20,34	
S	AF	Fenster MFH 120/145	2	1,20	1,45		3,48	1,60	1,00	1,00	5,57	
S	AF	Fenster MFH 180/145	2	1,80	1,45		5,22	1,60	1,00	1,00	8,35	
S	AF	TTMFH 100/245	2	1,00	2,45		4,90	1,60	1,00	1,00	7,84	
O	AW	Außenwand ab 1990 MFH		10,75	3,35	36,01	34,93	0,50	1,00	1,00	17,47	
O	AF	Fenster MFH 45/120	2	0,45	1,20		1,08	1,60	1,00	1,00	1,73	
N	AW	Außenwand ab 1990 MFH		16,20	3,35	54,27	45,14	0,50	1,00	1,00	22,57	
N	AF	Fenster MFH 120/145	3	1,20	1,45		5,22	1,60	1,00	1,00	8,35	
N	AF	Fenster MFH 95/145	1	0,95	1,45		1,38	1,60	1,00	1,00	2,20	
N	AT	Aussentüre 110/230	1	1,10	2,30		2,53	2,50	1,00	1,00	6,33	
O	AW	Außenwand ab 1990 MFH		2,00	3,35		6,70	0,50	1,00	1,00	3,35	
W	AW	Außenwand ab 1990 MFH		2,00	3,35		6,70	0,50	1,00	1,00	3,35	
		OG										
FB	FB	Geschoßdecke94		16,76	10,75		180,15	0,50	0,00	1,00	0,00	
S	AW	Außenwand ab 1990 MFH		16,20	2,91	47,14	33,54	0,50	1,00	1,00	16,77	
S	AF	Fenster MFH 120/145	2	1,20	1,45		3,48	1,60	1,00	1,00	5,57	
S	AF	Fenster MFH 180/145	2	1,80	1,45		5,22	1,60	1,00	1,00	8,35	
S	AF	TTMFH 100/245	2	1,00	2,45		4,90	1,60	1,00	1,00	7,84	
O	AW	Außenwand ab 1990 MFH		10,75	2,91	31,28	30,20	0,50	1,00	1,00	15,10	
O	AF	Fenster MFH 45/120	2	0,45	1,20		1,08	1,60	1,00	1,00	1,73	
N	AW	Außenwand ab 1990 MFH		16,20	2,91	47,14	39,53	0,50	1,00	1,00	19,76	
N	AF	Fenster MFH 120/145	2	1,20	1,45		3,48	1,60	1,00	1,00	5,57	
N	AF	Fenster MFH 95/145	1	0,95	1,45		1,38	1,60	1,00	1,00	2,20	
N	AF	Fenster MFH 95/145	2	0,95	1,45		2,76	1,60	1,00	1,00	4,41	
O	AW	Außenwand ab 1990 MFH		2,00	2,91		5,82	0,50	1,00	1,00	2,91	
W	AW	Außenwand ab 1990 MFH		2,00	2,91		5,82	0,50	1,00	1,00	2,91	
		Spitzboden										
FB	FB	Geschoßdecke94		8,95	10,00		89,46	0,50	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	Oberste Geschoßdecke 94_gegen u		16,20	3,00		48,60	0,30	0,90	1,00	13,12	
S	IW	Außenwand ab 1990 MFH_zu unbeheizt		13,20	1,50		19,80	0,50	0,70	1,00	6,93	
N	IW	Außenwand ab 1990 MFH_zu unbeheizt		16,20	1,50		24,30	0,50	0,70	1,00	8,50	
S	AW	Außenwand ab 1990 MFH		3,00	2,90	8,70	4,92	0,50	1,00	1,00	2,46	
S	AF	TT Spitzboden 90/210	2	0,90	2,10		3,78	1,60	1,00	1,00	6,05	
O	AW	Außenwand ab 1990 MFH		1,00	14,30		14,30	0,50	1,00	1,00	7,15	
N	DA	Dachschräge 94 MFH		14,94	2,90	43,34	39,50	0,30	1,00	1,00	11,85	
N	AF	Dachflächenfenster 80/120	4	0,80	1,20		3,84	1,60	1,00	1,00	6,14	
S	DA	Dachschräge 94 MFH		3,45	2,90	10,00	8,08	0,30	1,00	1,00	2,42	
S	AF	Dachflächenfenster 80/120	2	0,80	1,20		1,92	1,60	1,00	1,00	3,07	
O	AW	Außenwand ab 1990 MFH		1,00	4,35		4,35	0,50	1,00	1,00	2,18	
W	AW	Außenwand ab 1990 MFH		1,00	4,35		4,35	0,50	1,00	1,00	2,18	

Summe Fenster & Türen										48	$\Sigma A_f = A =$		875,52																										
Fläche aus vereinfachter Berechnung :																																							
Summe Flächen :										875,52																													
Volumen:										1310,21																													
Fenster:										47	Anteil an der Außenfassade:										15,2	%																	
Leitwert an Außenluft Le																				358,84 W/K																			

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung	Bauteil	Anz	L	B	Fläche Brutto	Fläche Netto	Wärmedurch- gangskoeff.	Temperatur- korrektur		$A_i \cdot U_i \cdot f_i$	Kommentar
			m	m	m ²	A_i m ²	U_i [W/(m ² K)]	Fakt. F_i	f_{FH}	[W/K]	
	Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$					450,26 W/K
	Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_{\psi} + L_{\chi}$			$f = 0,1000$		45,03 W/K
	Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L_T					495,29 W/K
	Lüftungswärmeverluste RLT					$L_{V,RLT}$					
	Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					$L_{V,FL}$					
	Lüftungswärmeverluste					L_V					178,19 W/K
	Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L					673,48 W/K
	Gebäudeheizlast					P_{tot}					22,29 kW
	flächenbezogene Heizlast					P_1					35,39 W/m ²

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Typ

Transmissionswärmeverlust [W/K]

	Bauteil				Fläche Netto A _i m ²	Wärmedurch- gangskoeff. U _i [W/(m ² K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F _i [-]	
	AW	Außenwand ab 1990 MFH			392,57	0,50	0,35	1,00	
	IW	Außenwand ab 1990 MFH_zu unbeheizt			44,10	0,50	0,60	0,70	
	FB	FB gegen unbeheizt_bzw. gegen Erdreich			180,15	0,45	0,40	0,70	
	DA	Dach gegen e 94 MFH			4,50	0,30	0,20	1,00	
	DA	Dachschräge 94 MFH			69,11	0,30	0,20	1,00	
	DE	Dach gegen e 94 MFH			3,00	0,30	0,20	1,00	
	DE	Oberste Geschoßdecke 94_gegen Terrasse			30,77	0,30	0,20	1,00	
	DE	Oberste Geschoßdecke 94_gegen u			71,28	0,30	0,20	0,90	
	AF	Dachflächenfenster 80/120			5,76	1,60	1,40	1,00	
	AF	Fenster MFH 120/145			26,10	1,60	1,40	1,00	
	AF	Fenster MFH 180/145			15,66	1,60	1,40	1,00	
	AF	Fenster MFH 45/120			3,24	1,60	1,40	1,00	
	AF	Fenster MFH 95/145			8,27	1,60	1,40	1,00	
	AF	TT Spitzboden 90/210			3,78	1,60	1,40	1,00	
AF	TTMFH 100/245			14,70	1,60	1,40	1,00		
AT	Aussentüre 110/230			2,53	2,50	1,70	1,00		
Summe Fenster & Türen				48	Σ A _i = A =	875,52			
Fenster		47	Anteil an der Außenfassade			15,2	%		
Leitwert an Außenluft					Le	358,84 W/K			
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					Σ A _i *U _i *f _i	450,26 W/K			
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					L _ψ +L _χ	f =	0,1000	45,03 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L _T	495,29 W/K			
Lüftungswärmeverluste RLT					L _{V,RLT}				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					L _{V,FL}				
Lüftungswärmeverluste					L _V	178,19 W/K			
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L	673,48 W/K			
Gebäudeheizlast					P _{tot}	22,29 kW			
flächenbezogene Heizlast					P ₁	35,39 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 [-]	
W	AW	Außenwand ab 1990 MFH			25,32	0,50	0,35	1,00	
S	AW	Außenwand ab 1990 MFH			108,01	0,50	0,35	1,00	
S	IW	Außenwand ab 1990 MFH_zu unbeheizt			19,80	0,50	0,60	0,70	
O	AW	Außenwand ab 1990 MFH			133,83	0,50	0,35	1,00	
N	AW	Außenwand ab 1990 MFH			125,42	0,50	0,35	1,00	
N	IW	Außenwand ab 1990 MFH_zu unbeheizt			24,30	0,50	0,60	0,70	
FB	FB	FB gegen unbeheizt_bzw. gegen Erdreich			180,15	0,45	0,40	0,70	
DA	DA	Dach gegen e 94 MFH			4,50	0,30	0,20	1,00	
DA	DA	Dachschräge 94 MFH			69,11	0,30	0,20	1,00	
DE	DE	Dach gegen e 94 MFH			3,00	0,30	0,20	1,00	
DE	DE	Oberste Geschoßdecke 94_gegen Terrasse			30,77	0,30	0,20	1,00	
DE	DE	Oberste Geschoßdecke 94_gegen u			71,28	0,30	0,20	0,90	
S	AF	Dachflächenfenster 80/120			1,92	1,60	1,40	1,00	
S	AF	Fenster MFH 120/145			13,92	1,60	1,40	1,00	
S	AF	Fenster MFH 180/145			15,66	1,60	1,40	1,00	
S	AF	TT Spitzboden 90/210			3,78	1,60	1,40	1,00	
S	AF	TTMFH 100/245			14,70	1,60	1,40	1,00	
O	AF	Fenster MFH 45/120			3,24	1,60	1,40	1,00	
N	AF	Dachflächenfenster 80/120			3,84	1,60	1,40	1,00	
N	AF	Fenster MFH 120/145			12,18	1,60	1,40	1,00	
N	AF	Fenster MFH 95/145			8,27	1,60	1,40	1,00	
N	AT	Aussentüre 110/230			2,53	2,50	1,70	1,00	
Summe Fenster & Türen					48	$\Sigma A_i = A =$	875,52		
Fenster					47	Anteil an der Außenfassade		15,2	%
Leitwert an Außenluft					Le		358,84 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		450,26 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_{\psi} + L_{\chi}$		f =	0,1000	45,03 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L_T		495,29 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT					$L_{V,RLT}$				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					$L_{V,FL}$				
Lüftungswärmeverluste					L_V		178,19 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L		673,48 W/K		
Gebäudeheizlast					P_{tot}		22,29 kW		
flächenbezogene Heizlast					P_1		35,39 W/m2		

ENERGIEAUSWEIS

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
DG			180,15	499,43
	FB	2,91	174,15	506,78
	FB	2,91	6,00	17,46
	Volumen		-	-24,81
	Prisma			-24,81
	Summe			-24,81
EG			180,15	603,50
	FB	3,35	180,15	603,50
OG			180,15	524,24
	FB	2,91	180,15	524,24
Spitzboden			89,46	218,61
	FB	2,90	89,46	259,43
	Volumen		-	-40,82
	Prisma			-40,82
	Summe			-40,82
	Summe		629,91	1845,78

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

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

Orientierung	Neigung	Bauteil	Anz	Fläche A_i [m ²]	Gesamtenergiedurchlaßgrad g [-]	Ver-schattung $F_s < 0,9$ [-]	Minderung Rahmen F_F [-]	Wärmegewinne [kW]
O	90	Fenster MFH 45/120	2	1,08	0,62	0,75	0,463	141,20
S	90	Fenster MFH 120/145	2	3,48	0,62	0,75	0,718	883,42
S	90	Fenster MFH 180/145	2	5,22	0,62	0,75	0,766	1 413,72
S	90	TTMFH 100/245	2	4,90	0,62	0,75	0,735	1 273,34
N	90	Fenster MFH 95/145	2	2,76	0,62	0,75	0,681	322,45
N	90	Fenster MFH 120/145	2	3,48	0,62	0,75	0,718	429,43
S	90	Fenster MFH 120/145	2	3,48	0,62	0,75	0,718	883,42
S	90	Fenster MFH 120/145	2	3,48	0,62	0,75	0,718	883,42
S	90	Fenster MFH 180/145	2	5,22	0,62	0,75	0,766	1 413,72
S	90	TTMFH 100/245	2	4,90	0,62	0,75	0,735	1 273,34
O	90	Fenster MFH 45/120	2	1,08	0,62	0,75	0,463	141,20
N	90	Fenster MFH 120/145	3	5,22	0,62	0,75	0,718	644,15
N	90	Fenster MFH 95/145	1	1,38	0,62	0,75	0,681	161,22
S	90	Fenster MFH 120/145	2	3,48	0,62	0,75	0,718	883,42
S	90	Fenster MFH 180/145	2	5,22	0,62	0,75	0,766	1 413,72
S	90	TTMFH 100/245	2	4,90	0,62	0,75	0,735	1 273,34
O	90	Fenster MFH 45/120	2	1,08	0,62	0,75	0,463	141,20
N	90	Fenster MFH 120/145	2	3,48	0,62	0,75	0,718	429,43
N	90	Fenster MFH 95/145	1	1,38	0,62	0,75	0,681	161,22
N	90	Fenster MFH 95/145	2	2,76	0,62	0,75	0,681	322,45
S	90	TT Spitzboden 90/210	2	3,78	0,62	0,75	0,704	940,86
N	40	Dachflächenfenster 80/120	4	3,84	0,62	0,75	0,625	683,16
S	40	Dachflächenfenster 80/120	2	1,92	0,62	0,75	0,625	612,18

48

Solare Wärmegewinne
transparenter Bauteile:

$$F_{s,t,M} = \sum (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$$

$$Q_{s,t,M} = \sum (0,024 * F_{s,t,Mi} * t_M)$$

$$F_{s,t,M}$$

$$Q_{s,t,M} = 16725,02$$

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	8229,89	2960,84	788,38	7,04%
Februar	28	6594,44	2372,46	1166,40	13,01%
März	31	5795,52	2085,04	1508,73	19,14%
April	30	3877,96	1395,16	1577,24	29,91%
Mai	19	2315,35	832,99	1845,79	58,63%
Juni		1107,70	398,51	1735,43	
Juli		544,87	196,03	1829,74	
August		783,73	281,96	1788,27	
September	15	1968,98	708,37	1620,32	60,52%
Oktober	31	3968,53	1427,75	1330,04	24,65%
November	30	5852,06	2105,38	862,51	10,84%
Dezember	31	7619,72	2741,33	672,16	6,49%

in der Heizperiode

18,09%

SOLL

> 25 %

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m²K/W	Dichte	S.-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
Außenwand ab 1990 MFH										
				U = 0.500	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
Außenwand ab 1990 MFH_zu unbeheizt										
				U = 0.500	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
FB gegen unbeheizt_bzw. gegen Erdreich										
				U = 0.450	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
Geschoßdecke94										
				U = 0.500	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
Dach gegen e 94 MFH										
				U = 0.300	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
Dachschräge 94 MFH										
				U = 0.300	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
Dach gegen e 94 MFH										
				U = 0.300	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
Oberste Geschoßdecke 94_gegen Terrasse										
				U = 0.300	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
Oberste Geschoßdecke 94_gegen u										
				U = 0.300	W/(m²K)					U-Wert fixiert!

ENERGIEAUSWEIS

Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U-Wert fix
Fenster MFH 45/120	450	1200	0,62					1,60	X
Fenster MFH 120/145	1200	1450	0,62					1,60	X
Fenster MFH 180/145	1800	1450	0,62					1,60	X
TTMFH 100/245	1000	2450	0,62					1,60	X
Fenster MFH 95/145	950	1450	0,62					1,60	X
TT Spitzboden 90/210	900	2100	0,62					1,60	X
Dachflächenfenster 80/120	800	1200	0,62					1,60	X
Aussentüre 110/230	1100	2300						2,50	

ENERGIEAUSWEIS

Sanierungsmaßnahmen

siehe Anhang 1.