



BEZEICHNUNG 1210 Wien, Bahnsteggasse 2

Gebäude(-teil) Erdgeschoss - 5.Obergeschoss

Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus

Straße Bahnsteggasse 2

PLZ/Ort 1210 Wien

Grundstücksnr. 406; 407

Baujahr 1966

Letzte Veränderung 2010

Katastralgemeinde Großjedlersdorf II

KG-Nr. 01607

Seehöhe 164 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	D	D	E	D
E				
F				
G				

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

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

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

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

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	2131,2 m²	charakteristische Länge	2,42 m	mittlerer U-Wert	1,20 W/m²K
Bezugsfläche	1705,0 m²	Heiztage	273 d/a	LEK _T -WERT	81,32
Brutto-Volumen	6009,5 m³	Heizgradtage	3453 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2483,58 m²	Klimaregion	N	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,41	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

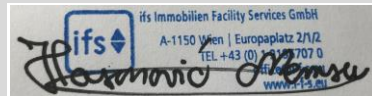
ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	117,6	kWh/m²a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	117,6	kWh/m²a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	209,0	kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A. Nachweis über E-/LEB geführt	f _{GEE}	2,22	
Erneuerbarer Anteil	k.A.			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	257.898 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	121,0	kWh/m²a
Heizwärmebedarf	257.898 kWh/a	HWB _{SK}	121,0	kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	27.226 kWh/a	WWWB	12,8	kWh/m²a
Heizenergiebedarf	419.708 kWh/a	HEB _{SK}	196,9	kWh/m²a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,47	
Haushaltsstrombedarf	35.005 kWh/a	HHSB	16,4	kWh/m²a
Endenergiebedarf	454.714 kWh/a	EEB _{SK}	213,4	kWh/m²a
Primärenergiebedarf	558.040 kWh/a	PEB _{SK}	261,8	kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	537.290 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	252,1	kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	20.749 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	9,7	kWh/m²a
Kohlendioxidemissionen (optional)	108.719 kg/a	CO ₂ _{SK}	51,0	kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	2,22	
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}		kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl	985583805	ErstellerIn	ifs Immobilien Facility Services GmbH
Ausstellungsdatum	15.Juli 2019	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	15.Juli 2029		



Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten :	Lt. Bestandsplänen
Bauphysikalische Daten	Begehung und lt. Bestandsplänen
Haustechnik Daten :	Begehung und lt. Angaben des Auftraggebers

Haustechniksystem

Raumheizung :	Begehung und lt. Angaben des Auftraggebers
Warmwasser :	Begehung und lt. Angaben des Auftraggebers
RLT-Anlage :	Nicht vorhanden (Fensterlüftung)

Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen :	schwer			
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	1773,18
		Luftwechselrate:	0,40	1/h
		Interne Wärmegegewinne:	3,75	W/m ²

Wärmegegewinne:

Berechnungsgrundlagen :

Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : März 2015

ÖNORM B 8110-3	Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse
ÖNORM B 8110-5	Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Heizwärmebedarf und Kühlbedarf
ÖNORM B 1800	Ermittlung von Flächen und Rauminhalten von Bauwerken
ÖNORM H 5050	Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
ÖNORM H 5056	Heiztechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5057	RLT - Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
ÖNORM H 5058	Kühltechnik - Energiebedarf
ÖNORM H 5059	Beleuchtungsenergiebedarf
EN ISO 13788	Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen
EN ISO 6946	Wärmedurchlaßwiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient
EN ISO 10077-1	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten

OI3-Berechnungsleitfaden Version 3.0, 2013 - OI3_Kennzahlen - Baubook (ÖBOX)

Validierung:

Validiert nach Fachnormenausschuss ON-AG 235.12 - "Validierung von Software für die Gesamtenergieeffizienz"

ÖNORM B 8110-6	Beiblatt 1	2015-10-16	ÖNORM H 5056	Beiblatt 1	2015-10-16
	Beiblatt 2	2015-10-16		Beiblatt 2	2015-10-16
	Beiblatt 3	2015-10-16		Beiblatt 3	2015-10-16
	Beiblatt 4	2015-10-16		Beiblatt 4	2015-10-16
	Beiblatt 5	2015-10-16		Beiblatt 5	2015-10-16
ÖNORM H 5050	Beiblatt 1	2015-10-16		Beiblatt 6	2015-10-16
	Beiblatt 2	2015-10-16		Beiblatt 7	2015-10-16
	Beiblatt 3	2015-10-16	ÖNORM H 5057	Beiblatt 1	2015-10-16
	Beiblatt 4	2015-10-16	ÖNORM H 5058	Beiblatt 1	2015-10-16
	Beiblatt 5	2015-10-16			
	Beiblatt 6	2015-10-16			
	Beiblatt 7	2015-10-16			

Energieausweisvorlagegesetz 2012

Auszug aus dem EAVG - 2012 :

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

Heizwärmebedarf

HWB_{SK} :

Gesamtenergieeffizienz-Faktor

f_{GEE} :

Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 2131,22

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
51.024,237439	51.024,237295	23.162,129986	23.463,856672	50.305,419833	50.305,419689	21.281,495656	21.583,227484
39.578,576896	39.578,576779	17.053,504720	17.297,429410	38.930,075093	38.930,074977	15.357,169409	15.601,080489
31.989,044747	31.989,044645	12.330,066196	12.542,864547	31.274,763902	31.274,763800	10.476,635128	10.688,839003
17.526,040269	17.526,040202	4.643,940736	4.779,164625	16.859,995003	16.859,994936	2.948,948279	3.117,189006
5.531,880909	5.531,880873	46,476468	55,738407	5.049,932789	5.049,932754		
63,639396	63,639393			19,061121	19,061119		
3.594,781045	3.594,781014	53,753029	62,195673	3.053,999895	3.053,999867		0,136428
19.854,481919	19.854,481849	6.467,002980	6.611,110083	19.150,348022	19.150,347953	4.686,112760	4.883,112589
34.620,869541	34.620,869439	14.782,460597	14.997,289703	33.926,292934	33.926,292832	12.966,428987	13.181,221188
46.776,555034	46.776,554902	21.140,244679	21.417,867225	46.057,795598	46.057,795466	19.259,770654	19.537,398227
Q _h	250.560,107195	250.560,106392	99.679,579392	101.227,516344	244.627,684191	244.627,683393	86.976,560874
HWB _{BGF}	117,56651	117,56651	46,77114	47,49745	114,78293	114,78293	40,81069

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
	51.024,237295	51.444,085610	51.444,085466	50.725,215083	50.725,214938	21.591,680392	21.894,598913
	39.578,576779	40.641,047766	40.641,047647	39.992,363593	39.992,363475	15.990,049703	16.238,615159
	31.989,044645	33.332,002639	33.332,002535	32.617,024584	32.617,024479	11.198,022219	11.417,082661
	17.526,040202	18.431,803944	18.431,803874	17.763,292453	17.763,292383	3.424,921556	3.614,035608
	5.531,880873	6.057,274210	6.057,274172	5.559,481135	5.559,481098		
	63,639393	173,340910	173,340905	90,008624	90,008620		
	3.594,781014	5.088,273984	5.088,273941	4.354,693819	4.354,693781	14,091582	17,994475
	19.854,481849	21.052,473868	21.052,473796	20.345,960773	20.345,960701	5.339,371263	5.486,189636
	34.620,869439	35.206,527589	35.206,527485	34.511,779740	34.511,779637	13.332,234964	13.549,412902
	46.776,554902	46.471,082792	46.471,082661	45.752,293141	45.752,293010	19.179,142037	19.454,334303
Q _h	250.560,106392	257.897,913313	257.897,912482	251.712,112946	251.712,112122	90.069,513716	91.672,263656
HWB _{BGF}	117,566514	121,00952	121,00952	118,107053	118,107052	42,261950	43,013984

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 2131,22		L _T 2975,472		L _V 602,880	
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	3.563,90		59.930,53	26,18	63.520,62
Februar	3.254,70		47.517,19	20,71	50.792,60
März	3.689,07		41.298,44	17,92	45.005,43
April	3.691,82		29.944,37	12,96	33.649,15
Mai	3.881,06		26.508,24	11,51	30.400,81
Juni	6.104,39		2.102,10	1,91	8.208,41
Juli	7.185,05			1,47	7.186,52
August	7.211,60			1,47	7.213,07
September	3.915,25		19.423,42	8,48	23.347,15
Oktober	3.802,72		31.605,49	13,68	35.421,89
November	3.540,89		43.049,03	18,71	46.608,64
Dezember	3.585,84		55.474,89	24,21	59.084,95
Summe [kWh/a]	53.426,31	0,00	356.853,72	159,22	410.439,24
spezifisch [kWh/m²a]	25,07	0,00	167,44	0,07	192,58

BGF 2131,22		L _T 2975,472		L _V 602,880	
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	3.563,90		59.930,53	26,18	63.520,62
Februar	3.254,70		47.517,19	20,71	50.792,60
März	3.689,07		41.298,44	17,92	45.005,43
April	3.691,82		29.944,37	12,96	33.649,15
Mai	3.881,06		26.508,24	11,51	30.400,81
Juni	6.104,39		2.102,10	1,91	8.208,41
Juli	7.185,05			1,47	7.186,52
August	7.211,60			1,47	7.213,07
September	3.915,25		19.423,42	8,48	23.347,15
Oktober	3.802,72		31.605,49	13,68	35.421,89
November	3.540,89		43.049,03	18,71	46.608,64
Dezember	3.585,84		55.474,89	24,21	59.084,95
Summe [kWh/a]	53.426,31	0,00	356.853,71	159,22	410.439,24
spezifisch [kWh/m²a]	25,07	0,00	167,44	0,07	192,58

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage					
BGF 2131,22		L _T 1236,114		L _V 602,880	
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	5.442,42	46,80	23.290,40	285,98	29.065,60
Februar	4.843,90	42,28	16.901,02	218,69	22.005,88
März	5.207,48	46,80	12.024,11	177,06	17.455,46
April	5.038,10	45,30	5.064,98	102,82	10.251,19
Mai	5.365,60	46,80		52,43	5.464,84
Juni	5.154,12	45,30		50,43	5.249,85
Juli	5.303,22	46,80		51,93	5.401,95
August	5.310,32	46,80		51,98	5.409,11
September	5.182,34	45,30		50,65	5.278,29
Oktober	5.190,59	46,80	6.572,75	120,09	11.930,23
November	5.089,32	45,30	14.246,70	197,00	19.578,31
Dezember	5.399,27	46,80	21.032,84	264,32	26.743,23
Summe [kWh/a]	62.526,67	551,09	99.132,80	1.623,37	163.833,93
spezifisch [kWh/m²a]	29,34	0,26	46,51	0,76	76,87

BGF 2131,22		L _T 1254,950		L _V 602,880	
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	5.443,14	46,70	23.606,08	288,45	29.384,38
Februar	4.844,84	42,18	17.149,54	220,67	22.257,23
März	5.207,05	46,70	12.219,01	178,67	17.651,44
April	5.036,41	45,20	5.227,43	104,26	10.413,30
Mai	5.367,55	46,70		52,31	5.466,57
Juni	5.155,93	45,20		50,32	5.251,45
Juli	5.305,04	46,70		51,81	5.403,56
August	5.312,16	46,70		51,87	5.410,74
September	5.183,54	45,20	6,33	50,60	5.285,68
Oktober	5.189,22	46,70	6.764,39	121,80	12.122,11
November	5.090,38	45,20	14.460,05	198,70	19.794,32
Dezember	5.400,04	46,70	21.321,26	266,58	27.034,59
Summe [kWh/a]	62.535,32	549,91	100.754,08	1.636,04	165.475,36
spezifisch [kWh/m²a]	29,34	0,26	47,28	0,77	77,64

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)					
BGF 2131,22		L _T 2975,472		L _V 602,880	
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	3.561,92		60.356,13	26,37	63.944,42
Februar	3.248,47		48.580,62	21,18	51.850,27
März	3.678,07		42.512,85	18,46	46.209,38
April	3.683,81		30.511,78	13,20	34.208,79
Mai	3.880,72		26.619,21	11,55	30.511,48
Juni	5.097,73		5.656,92	3,00	10.757,65
Juli	7.205,34			1,47	7.206,81
August	7.226,93			1,47	7.228,40
September	3.844,37		21.848,95	9,51	25.702,83
Oktober	3.791,82		32.375,24	14,02	36.181,08
November	3.536,53		43.595,05	18,96	47.150,53
Dezember	3.587,63		55.144,92	24,06	58.756,61
Summe [kWh/a]	52.343,34	0,00	367.201,67	163,24	419.708,26
spezifisch [kWh/m²a]	24,56	0,00	172,30	0,08	196,93

BGF 2131,22		L _T 2975,472		L _V 602,880	
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	3.561,92		60.356,13	26,37	63.944,42
Februar	3.248,47		48.580,62	21,18	51.850,27
März	3.678,07		42.512,85	18,46	46.209,38
April	3.683,81		30.511,78	13,20	34.208,79
Mai	3.880,72		26.619,21	11,55	30.511,48
Juni	5.097,73		5.656,92	3,00	10.757,65
Juli	7.205,34			1,47	7.206,81
August	7.226,93			1,47	7.228,40
September	3.844,37		21.848,95	9,51	25.702,83
Oktober	3.791,82		32.375,24	14,02	36.181,08
November	3.536,53		43.595,05	18,96	47.150,53
Dezember	3.587,63		55.144,92	24,06	58.756,61
Summe [kWh/a]	52.343,34	0,00	367.201,67	163,24	419.708,26
spezifisch [kWh/m²a]	24,56	0,00	172,30	0,08	196,93

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK) mit Referenzanlage

BGF 2131,22		L _T 1236,114		L _V 602,880	
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	5.450,75	46,96	23.652,49	290,24	29.440,43
Februar	4.861,01	42,41	17.602,30	226,03	22.731,75
März	5.217,87	46,96	12.744,24	184,99	18.194,05
April	5.034,66	45,44	5.598,39	108,74	10.787,23
Mai	5.366,58	46,96		52,63	5.466,17
Juni	5.155,37	45,44		50,63	5.251,43
Juli	5.305,92	46,96		52,14	5.405,02
August	5.311,68	46,96		52,19	5.410,83
September	5.149,14	45,44	389,45	54,73	5.638,76
Oktober	5.189,00	46,96	7.202,40	127,08	12.565,44
November	5.104,05	45,44	14.654,60	201,47	20.005,55
Dezember	5.400,68	46,96	20.964,23	264,37	26.676,24
Summe [kWh/a]	62.546,69	552,87	102.808,10	1.665,25	167.572,91
spezifisch [kWh/m²a]	29,35	0,26	48,24	0,78	78,63

BGF 2131,22		L _T 1254,950		L _V 602,880	
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	5.451,44	46,85	23.969,86	292,72	29.760,87
Februar	4.861,88	42,32	17.856,81	228,05	22.989,06
März	5.219,32	46,85	12.951,73	186,67	18.404,58
April	5.033,01	45,34	5.782,07	110,40	10.970,82
Mai	5.368,51	46,85		52,52	5.467,89
Juni	5.157,17	45,34		50,52	5.253,03
Juli	5.307,74	46,85		52,03	5.406,62
August	5.313,51	46,85		52,07	5.412,44
September	5.145,65	45,34	450,65	55,22	5.696,86
Oktober	5.188,44	46,85	7.327,51	128,09	12.690,89
November	5.105,06	45,34	14.871,19	203,19	20.224,79
Dezember	5.401,43	46,85	21.250,09	266,61	26.964,99
Summe [kWh/a]	62.553,16	551,68	104.459,90	1.678,09	169.242,83
spezifisch [kWh/m²a]	29,35	0,26	49,01	0,79	79,41

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)	25,07		167,44	0,07	192,58	16,43	209,01	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	25,07		167,44	0,07	192,58	16,43	209,01	
H 5050 6.4.3 (RK)	29,34	0,26	46,51	0,76	76,87	16,43	93,30	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	29,34	0,26	47,28	0,77	77,64	16,43	94,07	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	24,56		172,30	0,08	196,93	16,43	213,36	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	24,56		172,30	0,08	196,93	16,43	213,36	
H 5050 6.5.3 (SK)	29,35	0,26	48,24	0,78	78,63	16,43	95,05	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	29,35	0,26	49,01	0,79	79,41	16,43	95,84	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$	93,30 kWh/m ² a	f_{GEE} 2,222	$f_{GEE,SK}$ 2,226
----------------	----------------------------	-----------------	--------------------

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}	29,33		195,91	0,14	225,38	31,37	256,75
$PEB_{n,em.,RK}$	29,33		195,91	0,10	225,33	21,68	247,02
$PEB_{em.,RK}$				0,04	0,04	9,69	9,73
$CO2_{RK}$	5,92		39,52	0,02	45,45	4,53	49,99
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}	28,74		201,59	0,15	230,47	31,37	261,84
$PEB_{n,em.,SK}$	28,74		201,59	0,10	230,42	21,68	252,10
$PEB_{em.,SK}$				0,05	0,05	9,69	9,74
$CO2_{SK}$	5,80		40,66	0,02	46,48	4,53	51,01

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

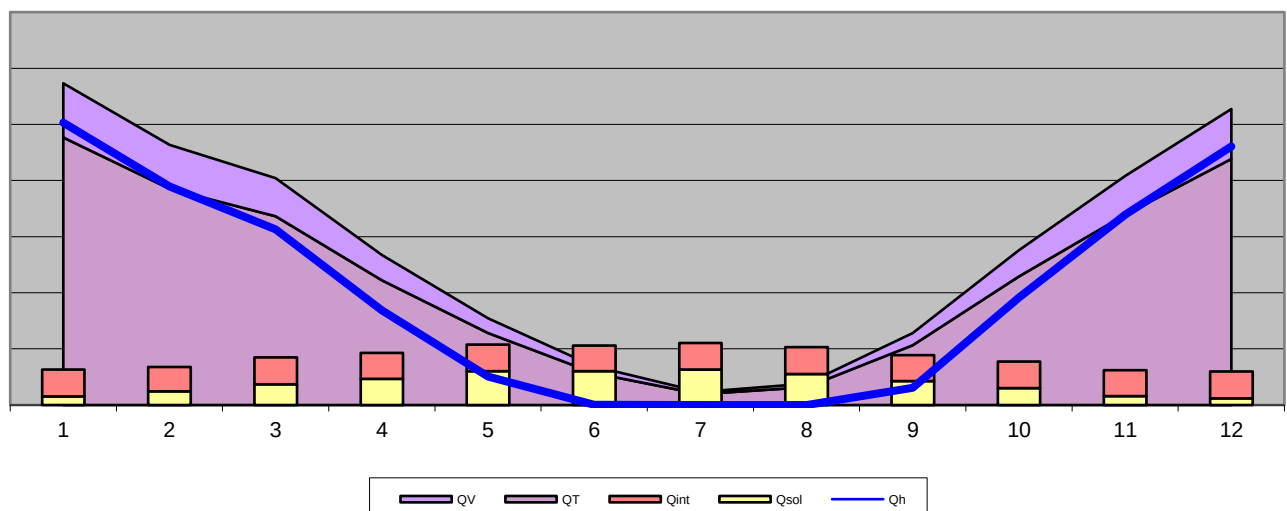
L _T	2975,47 W/K
L _V	602,88 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m²
BF	0,80 1.704,98 m²
Q _h	244.627,68 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	114,78 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,53	21,53	0,12	99,99%	100,00%	50.305,42
Februar	0,73	19,27	0,16	99,96%	100,00%	38.930,08
März	4,81	15,19	0,23	99,84%	100,00%	31.274,76
April	9,62	10,38	0,37	98,94%	100,00%	16.860,00
Mai	14,20	5,80	0,74	90,38%	100,00%	5.049,93
Juni	17,33	2,67	1,64	57,52%	5,14%	19,06
Juli	19,12	0,88	5,03	19,87%		
August	18,56	1,44	2,88	34,49%		
September	15,03	4,97	0,75	90,31%	73,23%	3.054,00
Oktober	9,64	10,36	0,31	99,48%	100,00%	19.150,35
November	4,16	15,84	0,17	99,95%	100,00%	33.926,29
Dezember	0,19	19,81	0,13	99,98%	100,00%	46.057,80

	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	47.662,07	9.657,12	57.319,19	1.538,65	4.756,88	7.014,78
Februar	38.530,70	7.806,95	46.337,65	2.464,50	4.296,54	7.410,68
März	33.626,88	6.813,36	40.440,24	3.704,48	4.756,88	9.180,60
April	22.237,49	4.505,68	26.743,17	4.689,56	4.603,44	9.989,04
Mai	12.839,76	2.601,55	15.441,30	6.021,42	4.756,88	11.497,55
Juni	5.720,05	1.158,98	6.879,02	6.015,67	4.603,44	11.315,14
Juli	1.948,10	394,72	2.342,82	6.302,01	4.756,88	11.778,13
August	3.187,80	645,90	3.833,70	5.546,73	4.756,88	11.022,85
September	10.647,43	2.157,34	12.804,77	4.261,27	4.603,44	9.560,74
Oktober	22.934,47	4.646,90	27.581,36	2.998,90	4.756,88	8.475,02
November	33.934,67	6.875,72	40.810,39	1.588,19	4.603,44	6.887,66
Dezember	43.854,42	8.885,62	52.740,04	1.207,23	4.756,88	6.683,35
	277.123,84	56.149,84	333.273,67	46.338,61	56.008,46	110.815,55

C 180284 α 4,149
τ 50,382 1,241022
η₀ 0,805783



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

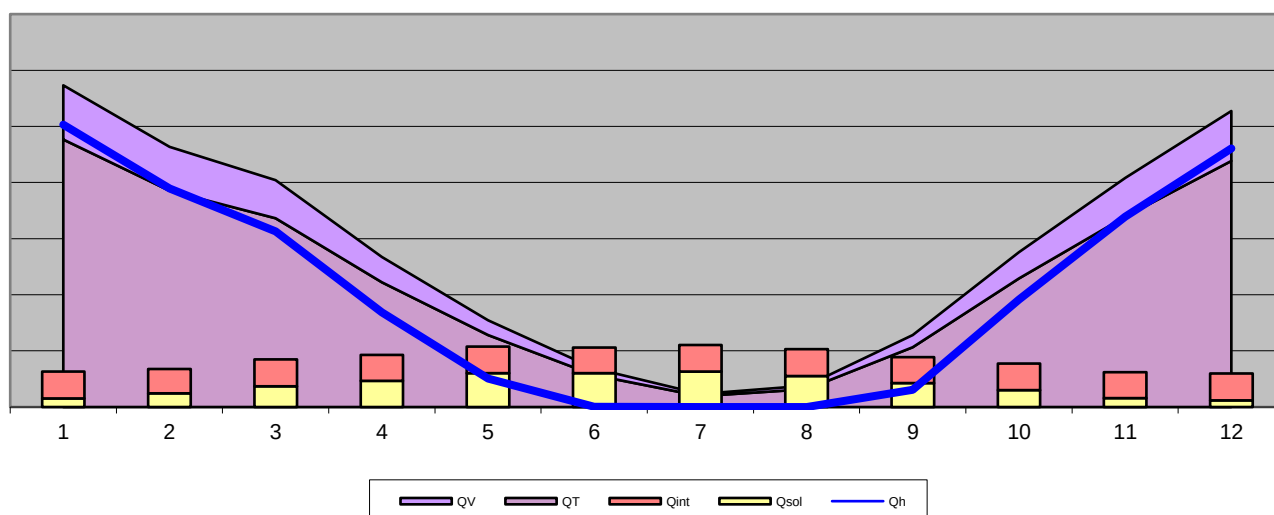
L _T	2975,47 W/K
L _V	602,88 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m²
BF	0,80 1.704,98 m²
Q _h	244.627,68 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	114,78 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,53	21,53	0,12	99,99%	100,00%	50.305,42
Februar	0,73	19,27	0,16	99,96%	100,00%	38.930,07
März	4,81	15,19	0,23	99,84%	100,00%	31.274,76
April	9,62	10,38	0,37	98,94%	100,00%	16.859,99
Mai	14,20	5,80	0,74	90,38%	100,00%	5.049,93
Juni	17,33	2,67	1,64	57,52%	5,14%	19,06
Juli	19,12	0,88	5,03	19,87%		
August	18,56	1,44	2,88	34,49%		
September	15,03	4,97	0,75	90,31%	73,23%	3.054,00
Oktober	9,64	10,36	0,31	99,48%	100,00%	19.150,35
November	4,16	15,84	0,17	99,95%	100,00%	33.926,29
Dezember	0,19	19,81	0,13	99,98%	100,00%	46.057,80

	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	47.662,07	9.657,12	57.319,19	1.538,65	4.756,88	7.014,78
Februar	38.530,70	7.806,95	46.337,65	2.464,50	4.296,54	7.410,68
März	33.626,88	6.813,36	40.440,24	3.704,48	4.756,88	9.180,60
April	22.237,49	4.505,68	26.743,17	4.689,56	4.603,44	9.989,04
Mai	12.839,76	2.601,55	15.441,30	6.021,42	4.756,88	11.497,55
Juni	5.720,05	1.158,98	6.879,02	6.015,67	4.603,44	11.315,14
Juli	1.948,10	394,72	2.342,82	6.302,01	4.756,88	11.778,13
August	3.187,80	645,90	3.833,70	5.546,73	4.756,88	11.022,85
September	10.647,43	2.157,34	12.804,77	4.261,27	4.603,44	9.560,74
Oktober	22.934,47	4.646,90	27.581,36	2.998,90	4.756,88	8.475,02
November	33.934,67	6.875,72	40.810,39	1.588,19	4.603,44	6.887,66
Dezember	43.854,42	8.885,62	52.740,04	1.207,23	4.756,88	6.683,35
	277.123,84	56.149,84	333.273,67	46.338,61	56.008,46	110.815,55

C 180284 α 4,149
τ 50,382 1,241022
η₀ 0,805783



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

Standort : Wien-Floridsdorf Region:N H=164

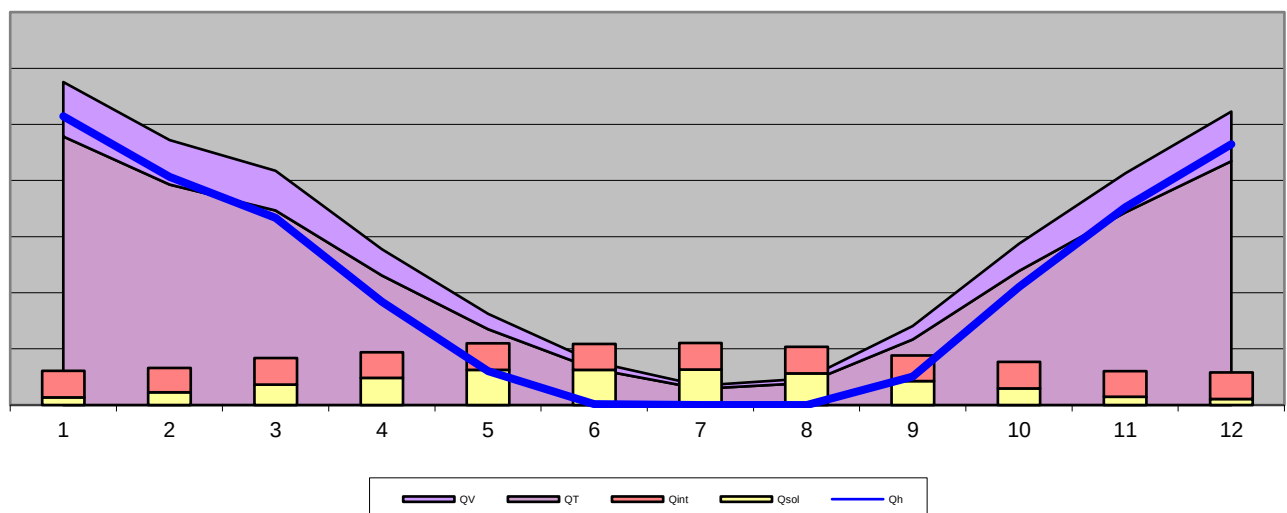
L _T	2975,47 W/K
L _V	602,88 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	116,3 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m²
BF	0,80 1.704,98 m²
Q _h	257.897,91 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	121,01 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,61	21,61	0,11	99,99%	100,00%	51.444,09
Februar	0,36	19,64	0,14	99,98%	100,00%	40.641,05
März	4,33	15,67	0,20	99,90%	100,00%	33.332,00
April	9,22	10,78	0,34	99,25%	100,00%	18.431,80
Mai	13,89	6,11	0,68	92,59%	100,00%	6.057,27
Juni	17,01	2,99	1,41	64,89%	26,77%	173,34
Juli	18,69	1,31	3,18	31,29%		
August	18,24	1,76	2,21	44,32%		
September	14,54	5,46	0,63	94,02%	88,70%	5.088,27
Oktober	9,21	10,79	0,27	99,69%	100,00%	21.052,47
November	3,98	16,02	0,15	99,97%	100,00%	35.206,53
Dezember	0,36	19,64	0,11	99,99%	100,00%	46.471,08

	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	47.849,62	9.695,12	57.544,74	1.344,26	4.756,88	6.101,14
Februar	39.264,76	7.955,69	47.220,45	2.284,46	4.296,54	6.581,00
März	34.679,39	7.026,61	41.706,00	3.625,73	4.756,88	8.382,61
April	23.103,68	4.681,18	27.784,87	4.820,04	4.603,44	9.423,48
Mai	13.517,79	2.738,93	16.256,71	6.259,37	4.756,88	11.016,25
Juni	6.408,60	1.298,49	7.707,08	6.275,17	4.603,44	10.878,60
Juli	2.895,76	586,73	3.482,49	6.308,04	4.756,88	11.064,92
August	3.903,91	791,00	4.694,90	5.617,58	4.756,88	10.374,47
September	11.688,18	2.368,22	14.056,40	4.245,80	4.603,44	8.849,23
Oktober	23.893,73	4.841,26	28.734,99	2.949,65	4.756,88	7.706,53
November	34.309,66	6.951,70	41.261,36	1.453,20	4.603,44	6.056,64
Dezember	43.469,76	8.807,69	52.277,44	1.050,04	4.756,88	5.806,92
	284.984,83	57.742,60	342.727,44	46.233,33	56.008,46	102.241,79

C 180284 α 4,149
τ 50,382 1,241022
η₀ 0,805783



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

Standort : Wien-Floridsdorf Region:N H=164

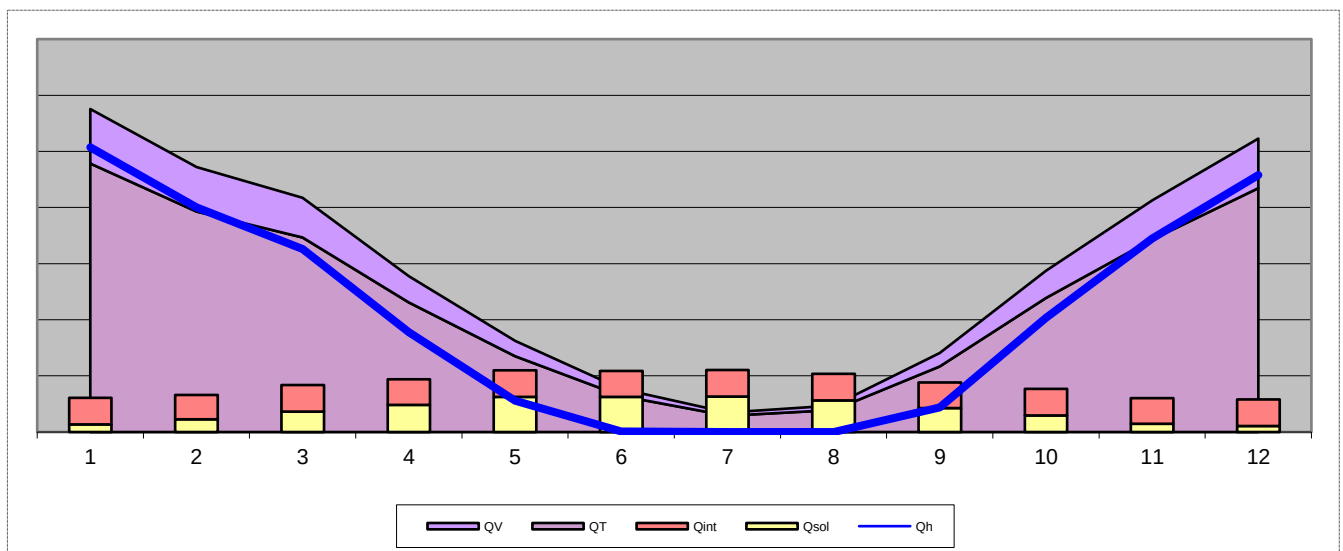
L _T	2975,47 W/K
L _V	602,88 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	116,3 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m²
BF	0,80 1.704,98 m²
Q _h	251.712,11 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	118,11 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,61	21,61	0,12	99,99%	100,00%	50.725,22
Februar	0,36	19,64	0,15	99,96%	100,00%	39.992,36
März	4,33	15,67	0,22	99,86%	100,00%	32.617,02
April	9,22	10,78	0,36	99,03%	100,00%	17.763,29
Mai	13,89	6,11	0,72	91,15%	100,00%	5.559,48
Juni	17,01	2,99	1,50	61,89%	16,56%	90,01
Juli	18,69	1,31	3,38	29,42%		
August	18,24	1,76	2,36	41,62%		
September	14,54	5,46	0,68	92,54%	83,37%	4.354,69
Oktober	9,21	10,79	0,29	99,56%	100,00%	20.345,96
November	3,98	16,02	0,16	99,95%	100,00%	34.511,78
Dezember	0,36	19,64	0,12	99,98%	100,00%	45.752,29

	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	47.849,62	9.695,12	57.544,74	1.344,26	4.756,88	6.820,38
Februar	39.264,76	7.955,69	47.220,45	2.284,46	4.296,54	7.230,63
März	34.679,39	7.026,61	41.706,00	3.625,73	4.756,88	9.101,85
April	23.103,68	4.681,18	27.784,87	4.820,04	4.603,44	10.119,52
Mai	13.517,79	2.738,93	16.256,71	6.259,37	4.756,88	11.735,49
Juni	6.408,60	1.298,49	7.707,08	6.275,17	4.603,44	11.574,64
Juli	2.895,76	586,73	3.482,49	6.308,04	4.756,88	11.784,16
August	3.903,91	791,00	4.694,90	5.617,58	4.756,88	11.093,71
September	11.688,18	2.368,22	14.056,40	4.245,80	4.603,44	9.545,27
Oktober	23.893,73	4.841,26	28.734,99	2.949,65	4.756,88	8.425,77
November	34.309,66	6.951,70	41.261,36	1.453,20	4.603,44	6.752,68
Dezember	43.469,76	8.807,69	52.277,44	1.050,04	4.756,88	6.526,17
	284.984,83	57.742,60	342.727,44	46.233,33	56.008,46	110.710,27

C 180284 α 4,149
τ 50,382 1,241022
η₀ 0,805783



WARMWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung dezentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelfähigkeit	Zweigriffarmaturen
Verbrauchserfassung	Pauschale Warmwasser-Verbrauchsermittlung

Warmwasserverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	0,00 m		70	1/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m		40	1/3 gedämmt	☒
Stichleitung		341,00 m	341,00 m	Material : Stahl		
		341,00 m	341,00 m			
☐ Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Erdgas
Heizsystem	Kombitherme, ohne Kleinspeicher ab	f_{PE}	1,17
		$f_{PE,n.ern.}$	1,17
Aufstellungsort	Betriebsweise		
☐ konditioniert	☐ modulierend		
Kesselleistung	358,0 kW	berechnet	358,0 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	kein Warmwasserspeicher		
☐ konditioniert	$q_{b,WS}$	5,967	$V_{TW,WS}$ 0 l
☐ Anschlusssteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS}$	0,000	$\theta_{TW,WS}$ 0 °C
☐ E-Patrone			

Wärmeabgabe der Leitungen				
Verteilleitung	fero1=	1,20	$q_{Verteil}$	0,45
Steigleitung	fero2=	1,10	q_{Steigl}	0,45
Verteilleitung-Z	fero1=	1,20		
Steigleitung-Z	fero2=	1,10		
	$\theta_{TW,beh}$	27,68	$\theta_{TW,unbeh}$	

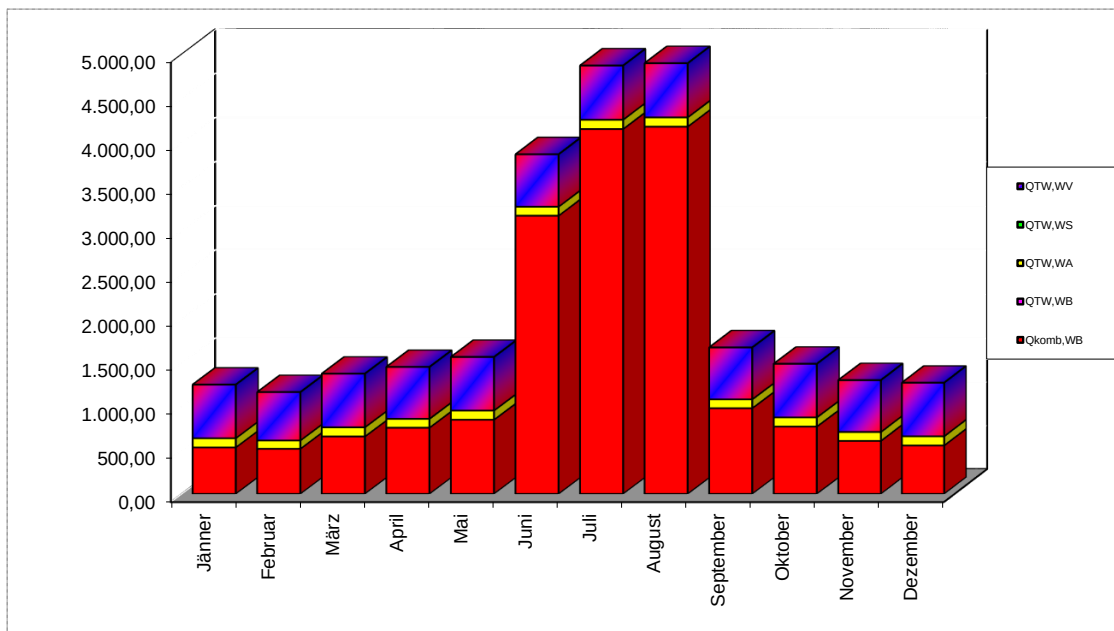
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	105,29	613,96			532,29	1.251,53	719,24
Februar	95,10	554,54			516,47	1.166,11	649,64
März	105,29	613,96			657,45	1.376,69	719,24
April	101,89	594,15			758,00	1.454,04	696,04
Mai	105,29	613,96			849,45	1.568,69	719,24
Juni	101,89	594,15			3.170,57	3.866,61	696,04
Juli	105,29	613,96			4.153,44	4.872,68	719,24
August	105,29	613,96			4.179,98	4.899,22	719,24
September	101,89	594,15			981,43	1.677,47	696,04
Oktober	105,29	613,96			771,10	1.490,34	719,24
November	101,89	594,15			607,07	1.303,11	696,04
Dezember	105,29	613,96			554,23	1.273,47	719,24
	1.239,65	7.228,83	0,00	0,00	17.731,49	26.199,97	8.468,48

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	2.312,37	3.031,61	3.563,90		3.563,90
Februar	2.088,60	2.738,23	3.254,70		3.254,70
März	2.312,37	3.031,61	3.689,07		3.689,07
April	2.237,78	2.933,82	3.691,82		3.691,82
Mai	2.312,37	3.031,61	3.881,06		3.881,06
Juni	2.237,78	2.933,82	6.104,39		6.104,39
Juli	2.312,37	3.031,61	7.185,05		7.185,05
August	2.312,37	3.031,61	7.211,60		7.211,60
September	2.237,78	2.933,82	3.915,25		3.915,25
Oktober	2.312,37	3.031,61	3.802,72		3.802,72
November	2.237,78	2.933,82	3.540,89		3.540,89
Dezember	2.312,37	3.031,61	3.585,84		3.585,84
	27.226,34	35.694,82	53.426,31	0,00	53.426,31



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)
 $P_{TW, K, Öl p}$ (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	8,47				0,00
Februar	7,65				0,00
März	8,47				0,00
April	8,19				0,00
Mai	8,47				0,00
Juni	8,19				0,00
Juli	8,47				0,00
August	8,47				0,00
September	8,19				0,00
Oktober	8,47				0,00
November	8,19				0,00
Dezember	8,47				0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00

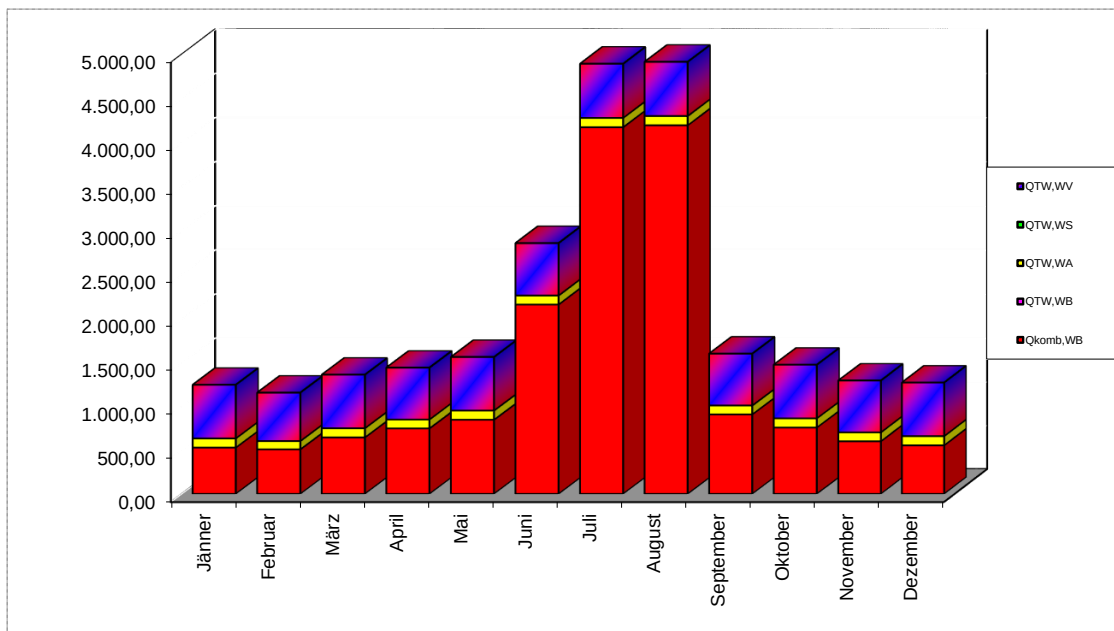
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	105,29	613,96			530,30	1.249,54	719,24
Februar	95,10	554,54			510,24	1.159,87	649,64
März	105,29	613,96			646,46	1.365,70	719,24
April	101,89	594,15			749,99	1.446,03	696,04
Mai	105,29	613,96			849,11	1.568,35	719,24
Juni	101,89	594,15			2.163,91	2.859,95	696,04
Juli	105,29	613,96			4.173,73	4.892,97	719,24
August	105,29	613,96			4.195,32	4.914,56	719,24
September	101,89	594,15			910,55	1.606,59	696,04
Oktober	105,29	613,96			760,21	1.479,45	719,24
November	101,89	594,15			602,71	1.298,75	696,04
Dezember	105,29	613,96			556,01	1.275,25	719,24
	1.239,65	7.228,83	0,00	0,00	16.648,53	25.117,01	8.468,48

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	2.312,37	3.031,61	3.561,92		3.561,92
Februar	2.088,60	2.738,23	3.248,47		3.248,47
März	2.312,37	3.031,61	3.678,07		3.678,07
April	2.237,78	2.933,82	3.683,81		3.683,81
Mai	2.312,37	3.031,61	3.880,72		3.880,72
Juni	2.237,78	2.933,82	5.097,73		5.097,73
Juli	2.312,37	3.031,61	7.205,34		7.205,34
August	2.312,37	3.031,61	7.226,93		7.226,93
September	2.237,78	2.933,82	3.844,37		3.844,37
Oktober	2.312,37	3.031,61	3.791,82		3.791,82
November	2.237,78	2.933,82	3.536,53		3.536,53
Dezember	2.312,37	3.031,61	3.587,63		3.587,63
	27.226,34	35.694,82	52.343,34	0,00	52.343,34



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)
 $P_{TW, K, Öl p}$ (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	8,47				0,00
Februar	7,65				0,00
März	8,47				0,00
April	8,19				0,00
Mai	8,47				0,00
Juni	8,19				0,00
Juli	8,47				0,00
August	8,47				0,00
September	8,19				0,00
Oktober	8,47				0,00
November	8,19				0,00
Dezember	8,47				0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00

RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung dezentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelung	Heizkörper-Reguliertventile, von Hand betätigt
Wärmeabgabesystem	Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
Wärmeverbrauchsfeststellung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
Systemtemperaturen	Heizkörper (70°C/55°C)

Wärmeverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	0,00 m		70	1/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m		40	1/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		1.193,48 m	1.193,48 m	20	1/3 gedämmt	☒
		1.193,48 m	1.193,48 m			

Wärmebereitstellungs-System				
Baujahr			Energieträger	Erdgas
Heizsystem	Kombitherme, ohne Kleinspeicher ab 1994		f _{PE}	1,17
			f _{PE,n.ern.}	1,17
Aufstellungsort	Betriebsweise		Heizkreisregelung	
☐ konditioniert	☐ modulierend		☐ gleitend	
Kesselleistung	116,3 kW	berechnet		116,3 kW

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

Wärmeabgabe der Leitungen					
Verteilleitung	fero1	1,20	q _{Verteil}	0,45	
Steigleitung	fero2	1,10	q _{Steigl}	0,45	
	fero3	1,04	q _{Anbindeleitung}	0,45	
	θ _{H,beh}	20,00	θ _{H,unbeh}	13,00	

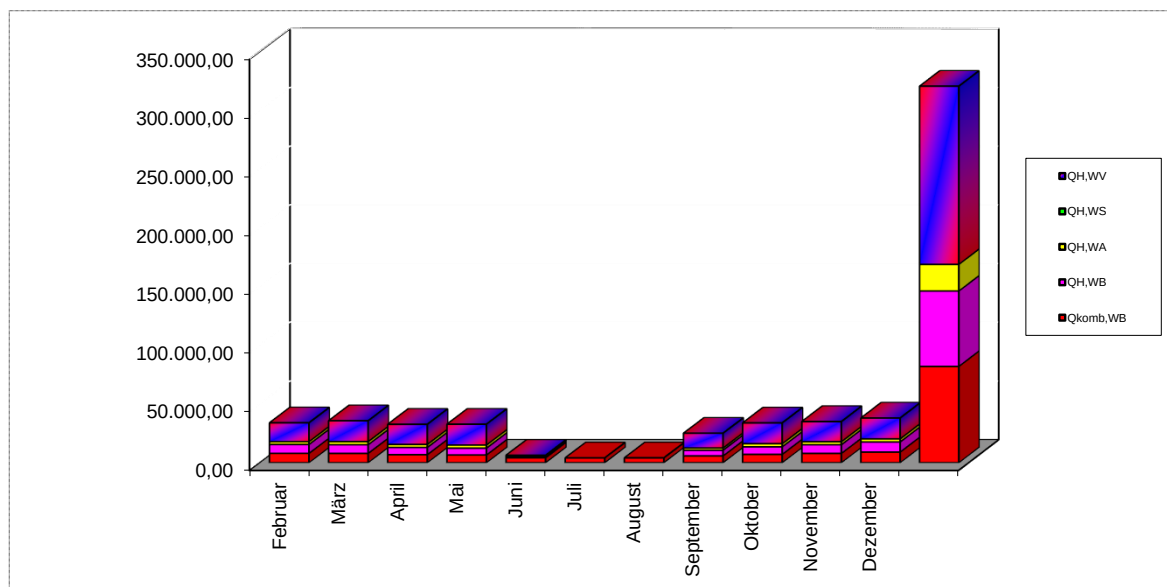
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	2.638,48	17.661,36		8.950,97	9.483,26	29.250,81	20.299,84
Februar	2.383,15	15.952,19		7.540,25	8.056,73	25.875,59	18.335,34
März	2.638,48	17.661,36		7.360,05	8.017,50	27.659,89	20.299,84
April	2.553,37	17.091,63		6.148,16	6.906,16	25.793,16	19.645,01
Mai	2.638,48	17.661,36		5.801,86	6.651,31	26.101,70	20.299,84
Juni	131,30	878,86		1.091,82	4.262,39	2.101,97	1.010,15
Juli					4.153,44		
August					4.179,98		
September	1.869,72	12.515,42		4.868,85	5.850,28	19.253,98	14.385,14
Oktober	2.638,48	17.661,36		6.408,87	7.179,97	26.708,71	20.299,84
November	2.553,37	17.091,63		7.380,61	7.987,68	27.025,61	19.645,01
Dezember	2.638,48	17.661,36		8.574,23	9.128,46	28.874,07	20.299,84
	22.683,33	151.836,51	0,00	64.125,65	81.857,15	238.645,49	174.519,84

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	50.979,57	3.031,61	54.011,18	57.319,19	99,99%	7.014,78	59.956,72
Februar	39.976,94	2.738,23	42.715,17	46.337,65	99,96%	7.410,68	47.537,90
März	33.938,39	3.031,61	36.970,01	40.440,24	99,84%	9.180,60	41.316,37
April	23.796,21	2.933,82	26.730,03	26.743,17	98,94%	9.989,04	29.957,33
Mai	20.706,38	3.031,61	23.737,99	15.441,30	90,38%	11.497,55	26.519,75
Juni	1.010,29	2.933,82	3.944,11	6.879,02	57,52%	11.315,14	2.104,02
Juli		3.031,61	3.031,61	2.342,82	19,87%	11.778,13	1,47
August		3.031,61	3.031,61	3.833,70	34,49%	11.022,85	1,47
September	14.554,58	2.933,82	17.488,40	12.804,77	90,31%	9.560,74	19.431,90
Oktober	25.196,62	3.031,61	28.228,24	27.581,36	99,48%	8.475,02	31.619,18
November	35.668,42	2.933,82	38.602,24	40.810,39	99,95%	6.887,66	43.067,74
Dezember	46.900,67	3.031,61	49.932,28	52.740,04	99,98%	6.683,35	55.499,10
	292.728,06	35.694,82	328.422,88	333.273,67		110.815,55	357.012,93



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) 173,6 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		26,18					26,18
Februar		20,71					20,71
März		17,92					17,92
April		12,96					12,96
Mai		11,51					11,51
Juni		1,91					1,91
Juli		1,47					1,47
August		1,47					1,47
September		8,48					8,48
Oktober		13,68					13,68
November		18,71					18,71
Dezember		24,21					24,21
	0,00	159,22	0,00	0,00	0,00	0,00	159,22

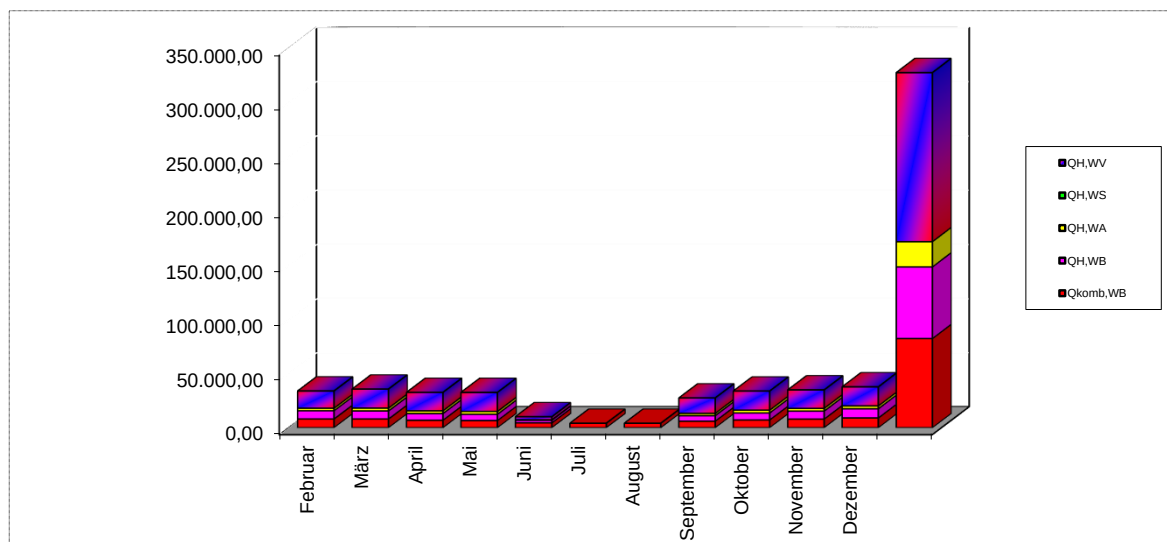
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	2.638,48	17.661,36		8.985,91	9.516,21	29.285,75	20.299,84
Februar	2.383,15	15.952,19		7.630,56	8.140,79	25.965,90	18.335,34
März	2.638,48	17.661,36		7.472,06	8.118,52	27.771,90	20.299,84
April	2.553,37	17.091,63		6.211,92	6.961,91	25.856,93	19.645,01
Mai	2.638,48	17.661,36		5.824,32	6.673,43	26.124,16	20.299,84
Juni	422,90	2.830,81		2.401,28	4.565,19	5.655,00	3.253,72
Juli					4.173,73		
August					4.195,32		
September	2.128,83	14.249,87		5.174,98	6.085,52	21.553,68	16.378,71
Oktober	2.638,48	17.661,36		6.490,79	7.251,00	26.790,63	20.299,84
November	2.553,37	17.091,63		7.429,62	8.032,33	27.074,63	19.645,01
Dezember	2.638,48	17.661,36		8.546,41	9.102,43	28.846,25	20.299,84
	23.234,05	155.522,93	0,00	66.167,84	82.816,37	244.924,82	178.756,98

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	51.370,22	3.031,61	54.401,84	57.544,74	99,99%	6.820,38	60.382,50
Februar	40.950,06	2.738,23	43.688,30	47.220,45	99,96%	7.230,63	48.601,80
März	35.040,79	3.031,61	38.072,41	41.706,00	99,86%	9.101,85	42.531,31
April	24.299,85	2.933,82	27.233,67	27.784,87	99,03%	10.119,52	30.524,98
Mai	20.794,89	3.031,61	23.826,50	16.256,71	91,15%	11.735,49	26.630,76
Juni	3.255,65	2.933,82	6.189,47	7.707,08	61,89%	11.574,64	5.659,92
Juli		3.031,61	3.031,61	3.482,49	29,42%	11.784,16	1,47
August		3.031,61	3.031,61	4.694,90	41,62%	11.093,71	1,47
September	16.673,98	2.933,82	19.607,80	14.056,40	92,54%	9.545,27	21.858,46
Oktober	25.884,45	3.031,61	28.916,07	28.734,99	99,56%	8.425,77	32.389,26
November	36.165,42	2.933,82	39.099,25	41.261,36	99,95%	6.752,68	43.614,00
Dezember	46.598,51	3.031,61	49.630,13	52.277,44	99,98%	6.526,17	55.168,98
	301.033,83	35.694,82	336.728,64	342.727,44		110.710,27	367.364,92



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)	173,6 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		26,37					26,37
Februar		21,18					21,18
März		18,46					18,46
April		13,20					13,20
Mai		11,55					11,55
Juni		3,00					3,00
Juli		1,47					1,47
August		1,47					1,47
September		9,51					9,51
Oktober		14,02					14,02
November		18,96					18,96
Dezember		24,06					24,06
	0,00	163,24	0,00	0,00	0,00	0,00	163,24

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	☐	0,00 m		70	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m		40	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		341,00 m	341,00 m	Material : Kunststoff		
		341,00 m	341,00 m			
☒ Zirkulation						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	
Verteilleitung	☐	0,00 m		25	3/3 gedämmt	
Steigleitung	☒	0,00 m		25	3/3 gedämmt	

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Energieträger Gas

Heizsystem Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994

Aufstellungsort Betriebsweise

☐ konditioniert ☒ modulierend

Kesselleistung 358,0 kW berechnet 358,0 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher Indirekt gasbeheizter Speicher ab 1994

☐ konditioniert

☒ Anschlusssteile 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	☐	0,00 m		70	1/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m		40	1/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		1.193,48 m	1.193,48 m	20	1/3 gedämmt	☐
		1.193,48 m	1.193,48 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Heizsystem Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994 Energieträger Gas

Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
☐ konditioniert ☒ modulierend ☒ gleitend
 Kesselleistung 116,3 kW berechnet 116,3 kW

Wärmespeicherung

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

Referenzsystem 15-2-3_400 Fossil gasf

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 f _{FH} [-]	A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
		Erdgeschoss									
FB	FB	Kellerdecke ab 1960 MFH		16,74	8,59		143,77	1,35	0,70	1,00	135,86
ONO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		16,74	2,98	49,90	40,10	1,20	1,00	1,00	48,12
ONO	AF	F4 - 140/140 - Holzfenster	2	1,40	1,40		3,92	3,00	1,00	1,00	11,76
ONO	AF	F5 - 280/140 - Holzfenster	1	2,80	1,40		3,92	3,00	1,00	1,00	11,76
ONO	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	1	1,40	1,40		1,96	1,90	1,00	1,00	3,72
NNW	AW	Außenwand ab 1960 MFH		3,42	2,98		10,20	1,20	1,00	1,00	12,24
ONO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		1,49	2,98		4,43	1,20	1,00	1,00	5,32
NNW	AW	Außenwand ab 1960 MFH		8,64	2,98	25,75	21,83	1,20	1,00	1,00	26,20
NNW	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	2	1,40	1,40		3,92	1,90	1,00	1,00	7,45
SSO	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		5,27	2,98	15,70	14,05	1,20	0,70	1,00	11,81
SSO	IT	T1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89
WSW	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		12,09	2,98	36,03	34,38	1,20	0,70	1,00	28,88
WSW	IT	T1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89
SSO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		6,12	2,98		18,23	1,20	1,00	1,00	21,87
		Obergeschoss 1									
FB	FB	Geschoßdecke		24,33	16,63	404,63	276,85	1,00	0,00	1,00	0,00
FB	TF	Kellerdecke ab 1960 MFH		5,66	7,91		44,79	1,35	0,70	1,00	42,33
FB	TF	Kellerdecke ab 1960 MFH		6,70	5,75		38,55	1,35	0,70	1,00	36,43
FB	TF	Kellerdecke ab 1960 MFH		3,73	11,93		44,44	1,35	1,00	1,00	59,99
ONO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		20,35	2,80	56,98	45,22	1,20	1,00	1,00	54,26
ONO	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	3	1,40	1,40		5,88	1,90	1,00	1,00	11,17
ONO	AF	F2 - 280/140 - Kunststofffenster	1	2,80	1,40		3,92	1,90	1,00	1,00	7,45
ONO	AF	F4 - 140/140 - Holzfenster	1	1,40	1,40		1,96	3,00	1,00	1,00	5,88
NNW	AW	Außenwand ab 1960 MFH		3,42	2,80		9,58	1,20	1,00	1,00	11,50
ONO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		1,56	2,80	4,38	2,69	1,20	1,00	1,00	3,23
ONO	AF	F8 - 75/225 - Kunststofffenster	1	0,75	2,25		1,69	1,90	1,00	1,00	3,21
NNW	AW	Außenwand ab 1960 MFH		24,33	2,80	68,12	54,40	1,20	1,00	1,00	65,28
NNW	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	5	1,40	1,40		9,80	1,90	1,00	1,00	18,62
NNW	AF	F2 - 280/140 - Kunststofffenster	1	2,80	1,40		3,92	1,90	1,00	1,00	7,45
SSO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		12,93	2,80	36,20	29,34	1,20	1,00	1,00	35,21
SSO	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	2	1,40	1,40		3,92	1,90	1,00	1,00	7,45
SSO	AF	F6 - 140/210 - Kunststofffenster	1	1,40	2,10		2,94	1,90	1,00	1,00	5,59
ONO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		1,79	2,80	5,03	4,39	1,20	1,00	1,00	5,26
ONO	AF	F3 - 80/80 - Kunststofffenster	1	0,80	0,80		0,64	1,90	1,00	1,00	1,22
SSO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		2,26	2,80	6,33	5,69	1,20	1,00	1,00	6,83
SSO	AF	F3 - 80/80 - Kunststofffenster	1	0,80	0,80		0,64	1,90	1,00	1,00	1,22
SSO	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		0,49	2,80		1,37	1,20	0,70	1,00	1,15
ONO	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		2,40	2,80		6,71	1,20	0,70	1,00	5,64
NNW	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		2,89	2,80		8,10	1,20	0,70	1,00	6,80
ONO	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		1,49	2,80	4,18	2,53	1,20	0,70	1,00	2,13
ONO	IT	T1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89
SSO	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		8,16	2,80	22,84	19,54	1,20	0,70	1,00	16,41
SSO	IT	T1 - 85/194 - Innentür	2	0,85	1,94		3,30	2,50	0,70	1,00	5,78
WSW	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		5,30	2,80	14,84	13,19	1,20	0,70	1,00	11,08
WSW	IT	T1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89
NNW	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		5,75	2,80	16,11	14,46	1,20	0,70	1,00	12,15
NNW	IT	T1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89
WSW	AW	Außenwand ab 1960 MFH		10,43	2,80	29,20	23,66	1,20	1,00	1,00	28,39
WSW	AF	F7 - 80/80 - Holzfenster	1	0,80	0,80		0,64	3,00	1,00	1,00	1,92
WSW	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	1	1,40	1,40		1,96	1,90	1,00	1,00	3,72
WSW	AF	F6 - 140/210 - Kunststofffenster	1	1,40	2,10		2,94	1,90	1,00	1,00	5,59
		Obergeschoss 2									
FB	FB	Geschoßdecke		24,33	16,63		404,65	1,00	0,00	1,00	0,00
ONO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		20,35	2,80	56,98	45,22	1,20	1,00	1,00	54,26
ONO	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	4	1,40	1,40		7,84	1,90	1,00	1,00	14,90
ONO	AF	F2 - 280/140 - Kunststofffenster	1	2,80	1,40		3,92	1,90	1,00	1,00	7,45
NNW	AW	Außenwand ab 1960 MFH		3,42	2,80		9,58	1,20	1,00	1,00	11,50
ONO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		1,56	2,80	4,38	2,69	1,20	1,00	1,00	3,23
ONO	AF	F8 - 75/225 - Kunststofffenster	1	0,75	2,25		1,69	1,90	1,00	1,00	3,21
NNW	AW	Außenwand ab 1960 MFH		24,33	2,80	68,12	54,40	1,20	1,00	1,00	65,28
NNW	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	5	1,40	1,40		9,80	1,90	1,00	1,00	18,62
NNW	AF	F2 - 280/140 - Kunststofffenster	1	2,80	1,40		3,92	1,90	1,00	1,00	7,45
SSO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		12,93	2,80	36,20	29,34	1,20	1,00	1,00	35,21
SSO	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	2	1,40	1,40		3,92	1,90	1,00	1,00	7,45
SSO	AF	F6 - 140/210 - Kunststofffenster	1	1,40	2,10		2,94	1,90	1,00	1,00	5,59
ONO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		1,79	2,80	5,03	4,39	1,20	1,00	1,00	5,26
ONO	AF	F3 - 80/80 - Kunststofffenster	1	0,80	0,80		0,64	1,90	1,00	1,00	1,22
SSO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		2,26	2,80	6,33	5,69	1,20	1,00	1,00	6,83
SSO	AF	F3 - 80/80 - Kunststofffenster	1	0,80	0,80		0,64	1,90	1,00	1,00	1,22
SSO	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		0,49	2,80		1,37	1,20	0,70	1,00	1,15
ONO	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		2,40	2,80		6,71	1,20	0,70	1,00	5,64
NNW	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		2,89	2,80		8,10	1,20	0,70	1,00	6,80
ONO	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		1,49	2,80	4,18	2,53	1,20	0,70	1,00	2,13
ONO	IT	T1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89
SSO	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		8,16	2,80	22,84	19,54	1,20	0,70	1,00	16,41
SSO	IT	T1 - 85/194 - Innentür	2	0,85	1,94		3,30	2,50	0,70	1,00	5,78
WSW	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		5,30	2,80	14,84	13,19	1,20	0,70	1,00	11,08
WSW	IT	T1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89
NNW	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		5,75	2,80	16,11	14,46	1,20	0,70	1,00	12,14

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung		Bauteil	Anz	L	B	Fläche Brutto	Fläche Netto	Wärmedurchgangskoeff.	Temperaturkorrektur		$A_i \cdot U_i \cdot f_i$	Kommentar
				m	m	m²	A _i m²	U _i [W/(m²K)]	Fakt. F _i	f _{FH}		
NNW	IT	T1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89	
WSW	AW	Außenwand ab 1960 MFH		10,43	2,80	29,20	23,66	1,20	1,00	1,00	28,39	
WSW	AF	F7 - 80/80 - Holzfenster	1	0,80	0,80		0,64	3,00	1,00	1,00	1,92	
WSW	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	1	1,40	1,40		1,96	1,90	1,00	1,00	3,72	
WSW	AF	F6 - 140/210 - Kunststofffenster	1	1,40	2,10		2,94	1,90	1,00	1,00	5,59	
		Obergeschoss 3										
FB	FB	Geschoßdecke		24,33	16,63		404,65	1,00	0,00	1,00	0,00	
ONO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		20,35	2,80	56,98	45,22	1,20	1,00	1,00	54,26	
ONO	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	3	1,40	1,40		5,88	1,90	1,00	1,00	11,17	
ONO	AF	F2 - 280/140 - Kunststofffenster	1	2,80	1,40		3,92	1,90	1,00	1,00	7,45	
ONO	AF	F4 - 140/140 - Holzfenster	1	1,40	1,40		1,96	3,00	1,00	1,00	5,88	
NNW	AW	Außenwand ab 1960 MFH		3,42	2,80		9,58	1,20	1,00	1,00	11,50	
ONO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		1,57	2,80	4,38	2,69	1,20	1,00	1,00	3,23	
ONO	AF	F8 - 75/225 - Kunststofffenster	1	0,75	2,25		1,69	1,90	1,00	1,00	3,21	
NNW	AW	Außenwand ab 1960 MFH		24,33	2,80	68,12	54,40	1,20	1,00	1,00	65,28	
NNW	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	5	1,40	1,40		9,80	1,90	1,00	1,00	18,62	
NNW	AF	F2 - 280/140 - Kunststofffenster	1	2,80	1,40		3,92	1,90	1,00	1,00	7,45	
WSW	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		11,86	2,80	33,22	16,61	1,20	0,90	1,00	17,94	
W	TF	Außenwand ab 1960 MFH		1,40	11,86		16,61	1,20	1,00	1,00	19,93	
SSO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		12,93	2,80	36,20	29,34	1,20	1,00	1,00	35,21	
SSO	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	2	1,40	1,40		3,92	1,90	1,00	1,00	7,45	
SSO	AF	F6 - 140/210 - Kunststofffenster	1	1,40	2,10		2,94	1,90	1,00	1,00	5,59	
ONO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		1,79	2,80	5,03	4,39	1,20	1,00	1,00	5,26	
ONO	AF	F3 - 80/80 - Kunststofffenster	1	0,80	0,80		0,64	1,90	1,00	1,00	1,22	
SSO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		2,26	2,80	6,33	5,69	1,20	1,00	1,00	6,83	
SSO	AF	F3 - 80/80 - Kunststofffenster	1	0,80	0,80		0,64	1,90	1,00	1,00	1,22	
SSO	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		0,49	2,80		1,37	1,20	0,70	1,00	1,15	
ONO	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		2,40	2,80		6,72	1,20	0,70	1,00	5,64	
NNW	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		2,89	2,80		8,10	1,20	0,70	1,00	6,80	
ONO	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		1,49	2,80	4,18	2,53	1,20	0,70	1,00	2,13	
ONO	IT	T1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89	
SSO	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		8,16	2,80	22,84	19,54	1,20	0,70	1,00	16,41	
SSO	IT	T1 - 85/194 - Innentür	2	0,85	1,94		3,30	2,50	0,70	1,00	5,78	
WSW	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		5,30	2,80	14,84	13,19	1,20	0,70	1,00	11,08	
WSW	IT	T1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89	
NNW	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		5,75	2,80	16,11	14,46	1,20	0,70	1,00	12,14	
NNW	IT	T1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89	
WSW	AW	Außenwand ab 1960 MFH		10,43	2,80	29,20	23,66	1,20	1,00	1,00	28,39	
WSW	AF	F7 - 80/80 - Holzfenster	1	0,80	0,80		0,64	3,00	1,00	1,00	1,92	
WSW	AF	F4 - 140/140 - Holzfenster	1	1,40	1,40		1,96	3,00	1,00	1,00	5,88	
WSW	AF	F9 - 140/210 - Holzfenster	1	1,40	2,10		2,94	3,00	1,00	1,00	8,82	
SSO	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		11,92	2,80	33,37	16,69	1,20	0,90	1,00	18,02	
S	TF	Außenwand ab 1960 MFH		11,92	1,40		16,69	1,20	1,00	1,00	20,02	
		Obergeschoss 4										
FB	FB	Geschoßdecke		24,33	16,63		404,66	1,00	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	Geschoßdecke		24,33	16,63	404,66	368,85	1,00	0,00	1,00	0,00	
DE	TF	Dachschräge ab 1960 MFH		1,40	12,92		18,10	0,55	1,00	1,00	9,96	
DE	TF	Dachschräge ab 1960 MFH		7,96	1,13		9,01	0,55	1,00	1,00	4,95	
DE	TF	Dachschräge ab 1960 MFH		7,07	1,23		8,70	0,55	1,00	1,00	4,79	
ONO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		20,35	2,84	57,79	46,03	1,20	1,00	1,00	55,24	
ONO	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	3	1,40	1,40		5,88	1,90	1,00	1,00	11,17	
ONO	AF	F2 - 280/140 - Kunststofffenster	1	2,80	1,40		3,92	1,90	1,00	1,00	7,45	
ONO	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	1	1,40	1,40		1,96	1,90	1,00	1,00	3,72	
NNW	AW	Außenwand ab 1960 MFH		3,42	2,84		9,72	1,20	1,00	1,00	11,67	
ONO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		1,57	2,84	4,44	2,76	1,20	1,00	1,00	3,31	
ONO	AF	F8 - 75/225 - Kunststofffenster	1	0,75	2,25		1,69	1,90	1,00	1,00	3,21	
NNW	AW	Außenwand ab 1960 MFH		24,33	2,84	69,09	55,37	1,20	1,00	1,00	66,45	
NNW	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	5	1,40	1,40		9,80	1,90	1,00	1,00	18,62	
NNW	AF	F2 - 280/140 - Kunststofffenster	1	2,80	1,40		3,92	1,90	1,00	1,00	7,45	
WSW	AW	Außenwand ab 1960 MFH		11,86	2,84		33,69	1,20	1,00	1,00	40,43	
SSO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		12,93	2,84	36,72	29,86	1,20	1,00	1,00	35,83	
SSO	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	2	1,40	1,40		3,92	1,90	1,00	1,00	7,45	
SSO	AF	F6 - 140/210 - Kunststofffenster	1	1,40	2,10		2,94	1,90	1,00	1,00	5,59	
ONO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		1,79	2,84	5,10	4,46	1,20	1,00	1,00	5,35	
ONO	AF	F3 - 80/80 - Kunststofffenster	1	0,80	0,80		0,64	1,90	1,00	1,00	1,22	
SSO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		2,26	2,84	6,42	5,78	1,20	1,00	1,00	6,93	
SSO	AF	F3 - 80/80 - Kunststofffenster	1	0,80	0,80		0,64	1,90	1,00	1,00	1,22	
SSO	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		0,49	2,84		1,39	1,20	0,70	1,00	1,17	
ONO	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		2,40	2,84		6,81	1,20	0,70	1,00	5,72	
NNW	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		2,89	2,84		8,21	1,20	0,70	1,00	6,90	
ONO	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		1,49	2,84	4,24	2,59	1,20	0,70	1,00	2,18	
ONO	IT	T1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89	
SSO	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		8,16	2,84	23,16	19,86	1,20	0,70	1,00	16,68	
SSO	IT	T1 - 85/194 - Innentür	2	0,85	1,94		3,30	2,50	0,70	1,00	5,78	
WSW	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		5,30	2,84	15,05	13,40	1,20	0,70	1,00	11,26	
WSW	IT	T1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89	
NNW	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		5,75	2,84	16,34	14,69	1,20	0,70	1,00	12,34	
NNW	IT	T1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	1,00	2,89	
WSW	AW	Außenwand ab 1960 MFH		10,43	2,84	29,62	24,08	1,20	1,00	1,00	28,89	
WSW	AF	F3 - 80/80 - Kunststofffenster	1	0,80	0,80		0,64	1,90	1,00	1,00	1,22	
WSW	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	1	1,40	1,40		1,96	1,90	1,00	1,00	3,72	

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 f _{FH} [-]	A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
WSW	AF	F6 - 140/210 - Kunststofffenster	1	1,40	2,10		2,94	1,90	1,00	5,59	
SSO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		11,92	2,84		33,85	1,20	1,00	40,62	
		Obergeschoss 5									
FB	FB	Geschoßdecke		24,33	15,16		368,86	1,00	0,00	0,00	
DE	DE	Oberste Geschoßdecke ab 1960 MFH		24,33	15,16		368,86	0,55	0,90	182,59	
ONO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		7,07	2,80	19,80	13,36	1,20	1,00	16,03	
ONO	AF	F10 - 140/230 - Kunststofffenster	1	1,40	2,30		3,22	1,90	1,00	6,12	
ONO	AF	F10 - 140/230 - Kunststofffenster	1	1,40	2,30		3,22	1,90	1,00	6,12	
SSO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		1,21	2,80		3,40	1,20	1,00	4,08	
ONO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		13,17	2,80	36,89	29,05	1,20	1,00	34,86	
ONO	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	2	1,40	1,40		3,92	1,90	1,00	7,45	
ONO	AF	F2 - 280/140 - Kunststofffenster	1	2,80	1,40		3,92	1,90	1,00	7,45	
NNW	AW	Außenwand ab 1960 MFH		3,42	2,80		9,58	1,20	1,00	11,50	
ONO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		1,57	2,80	4,38	2,69	1,20	1,00	3,23	
ONO	AF	F8 - 75/225 - Kunststofffenster	1	0,75	2,25		1,69	1,90	1,00	3,21	
NNW	AW	Außenwand ab 1960 MFH		24,33	2,80	68,12	54,40	1,20	1,00	65,28	
NNW	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	5	1,40	1,40		9,80	1,90	1,00	18,62	
NNW	AF	F2 - 280/140 - Kunststofffenster	1	2,80	1,40		3,92	1,90	1,00	7,45	
WSW	AW	Außenwand ab 1960 MFH		10,47	2,80		29,33	1,20	1,00	35,19	
SSO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		13,15	2,80	36,82	29,04	1,20	1,00	34,85	
SSO	AF	F3 - 80/80 - Kunststofffenster	1	0,80	0,80		0,64	1,90	1,00	1,22	
SSO	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	2	1,40	1,40		3,92	1,90	1,00	7,45	
SSO	AF	F10 - 140/230 - Kunststofffenster	1	1,40	2,30		3,22	1,90	1,00	6,12	
ONO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		0,39	2,80		1,10	1,20	1,00	1,33	
SSO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		2,26	2,80	6,33	5,69	1,20	1,00	6,83	
SSO	AF	F3 - 80/80 - Kunststofffenster	1	0,80	0,80		0,64	1,90	1,00	1,22	
SSO	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		0,49	2,80		1,37	1,20	0,70	1,15	
ONO	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		2,40	2,80		6,72	1,20	0,70	5,64	
NNW	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		2,89	2,80		8,10	1,20	0,70	6,80	
ONO	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		1,49	2,80	4,18	2,53	1,20	0,70	2,13	
ONO	IT	T1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	2,89	
SSO	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		8,16	2,80	22,84	19,54	1,20	0,70	16,41	
SSO	IT	T1 - 85/194 - Innentür	2	0,85	1,94		3,30	2,50	0,70	5,78	
WSW	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		5,30	2,80	14,84	13,19	1,20	0,70	11,08	
WSW	IT	T1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	2,89	
NNW	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960		5,75	2,80	16,11	14,46	1,20	0,70	12,14	
NNW	IT	T1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,70	2,89	
WSW	AW	Außenwand ab 1960 MFH		2,47	2,80	6,92	6,28	1,20	1,00	7,54	
WSW	AF	F3 - 80/80 - Kunststofffenster	1	0,80	0,80		0,64	1,90	1,00	1,22	
SSO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		1,13	2,80		3,17	1,20	1,00	3,80	
WSW	AW	Außenwand ab 1960 MFH		7,96	2,80	22,28	17,10	1,20	1,00	20,52	
WSW	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	1	1,40	1,40		1,96	1,90	1,00	3,72	
WSW	AF	F10 - 140/230 - Kunststofffenster	1	1,40	2,30		3,22	1,90	1,00	6,12	
SSO	AW	Außenwand ab 1960 MFH		9,55	2,80		26,75	1,20	1,00	32,10	

Summe Fenster & Türen	106	Σ A _i = A =	2483,58	
Fläche aus vereinfachter Berechnung :				
Summe Flächen :			2483,58	
Volumen:			4432,94	
Fenster:	106	Anteil an der Außenfassade:	12,0	%
Leitwert an Außenluft		Le	1.875,52 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		Σ A _i *U _i *f _i		2.704,97 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		L _W +L _X	f = 0,1000	270,50 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L _T		2.975,47 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT		L _{V,RLT}		
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		L _{V,FL}		
Lüftungswärmeverluste		L _V		602,88 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L		3.578,35 W/K
Gebäudeheizlast		P _{tot}		116,30 kW
flächenbezogene Heizlast		P ₁		54,57 W/m²

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 1960 MFH			1129,52	1,20	0,35	1,00		
	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960			378,96	1,20	0,70	0,70		
	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960			33,29	1,20	0,70	0,90		
	FB	Kellerdecke ab 1960 MFH			227,11	1,35	0,40	0,70		
	TF	Kellerdecke ab 1960 MFH			44,44	1,35	0,40	1,00		
	TF	Dachschräge ab 1960 MFH			35,81	0,55	0,20	1,00		
	DE	Oberste Geschoßdecke ab 1960 MFH			368,86	0,55	0,20	0,90		
	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster			113,68	1,90	1,40	1,00		
	AF	F10 - 140/230 - Kunststofffenster			12,88	1,90	1,40	1,00		
	AF	F2 - 280/140 - Kunststofffenster			39,20	1,90	1,40	1,00		
	AF	F3 - 80/80 - Kunststofffenster			7,68	1,90	1,40	1,00		
	AF	F4 - 140/140 - Holzfenster			9,80	3,00	1,40	1,00		
	AF	F5 - 280/140 - Holzfenster			3,92	3,00	1,40	1,00		
	AF	F6 - 140/210 - Kunststofffenster			20,58	1,90	1,40	1,00		
	AF	F7 - 80/80 - Holzfenster			1,92	3,00	1,40	1,00		
	AF	F8 - 75/225 - Kunststofffenster			8,44	1,90	1,40	1,00		
	AF	F9 - 140/210 - Holzfenster			2,94	3,00	1,40	1,00		
	IT	T1 - 85/194 - Innentür			44,55	2,50	2,50	0,70		
	Summe Fenster & Türen					106	Σ A _i = A =	2483,58		
	Fenster					106	Anteil an der Außenfassade		12,0	%
	Leitwert an Außenluft					Le				
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					Σ A _i ·U _i ·f _i					2.704,97 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					L _ψ +L _χ					f = 0,1000 270,50 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L _T					2.975,47 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT					L _{V,RLT}					
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					L _{V,FL}					
Lüftungswärmeverluste					L _V					602,88 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L					3.578,35 W/K
Gebäudeheizlast					P _{tot}					116,30 kW
flächenbezogene Heizlast					P ₁					54,57 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 [-]
WSW	AW	Außenwand ab 1960 MFH			198,05	1,20	0,35	1,00
WSW	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960			100,52	1,20	0,70	0,70
WSW	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960			16,61	1,20	0,70	0,90
SSO	AW	Außenwand ab 1960 MFH			277,53	1,20	0,35	1,00
SSO	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960			118,92	1,20	0,70	0,70
SSO	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960			16,69	1,20	0,70	0,90
ONO	AW	Außenwand ab 1960 MFH			282,92	1,20	0,35	1,00
ONO	AW	Außenwand ab 1960 MFH			17,96	1,20	0,35	1,00
ONO	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960			46,39	1,20	0,70	0,70
NNW	AW	Außenwand ab 1960 MFH			353,06	1,20	0,35	1,00
NNW	IW	Trennwand zu unbeheizt 1960			113,12	1,20	0,70	0,70
FB	FB	Kellerdecke ab 1960 MFH			227,11	1,35	0,40	0,70
FB	TF	Kellerdecke ab 1960 MFH			44,44	1,35	0,40	1,00
DE	TF	Dachschräge ab 1960 MFH			35,81	0,55	0,20	1,00
DE	DE	Oberste Geschoßdecke ab 1960 MFH			368,86	0,55	0,20	0,90
WSW	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster			7,84	1,90	1,40	1,00
WSW	AF	F10 - 140/230 - Kunststofffenster			3,22	1,90	1,40	1,00
WSW	AF	F3 - 80/80 - Kunststofffenster			1,28	1,90	1,40	1,00
WSW	AF	F4 - 140/140 - Holzfenster			1,96	3,00	1,40	1,00
WSW	AF	F6 - 140/210 - Kunststofffenster			8,82	1,90	1,40	1,00
WSW	AF	F7 - 80/80 - Holzfenster			1,92	3,00	1,40	1,00
WSW	AF	F9 - 140/210 - Holzfenster			2,94	3,00	1,40	1,00
SSO	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster			19,60	1,90	1,40	1,00
SSO	AF	F10 - 140/230 - Kunststofffenster			3,22	1,90	1,40	1,00
SSO	AF	F3 - 80/80 - Kunststofffenster			3,84	1,90	1,40	1,00
SSO	AF	F6 - 140/210 - Kunststofffenster			11,76	1,90	1,40	1,00
ONO	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster			33,32	1,90	1,40	1,00
ONO	AF	F10 - 140/230 - Kunststofffenster			6,44	1,90	1,40	1,00
ONO	AF	F2 - 280/140 - Kunststofffenster			19,60	1,90	1,40	1,00
ONO	AF	F3 - 80/80 - Kunststofffenster			2,56	1,90	1,40	1,00
ONO	AF	F4 - 140/140 - Holzfenster			7,84	3,00	1,40	1,00
ONO	AF	F5 - 280/140 - Holzfenster			3,92	3,00	1,40	1,00
ONO	AF	F8 - 75/225 - Kunststofffenster			8,44	1,90	1,40	1,00
NNW	AF	F1 - 140/140 - Kunststofffenster			52,92	1,90	1,40	1,00
NNW	AF	F2 - 280/140 - Kunststofffenster			19,60	1,90	1,40	1,00
WSW	IT	T1 - 85/194 - Innentür			9,90	2,50	2,50	0,70
SSO	IT	T1 - 85/194 - Innentür			18,15	2,50	2,50	0,70
ONO	IT	T1 - 85/194 - Innentür			8,25	2,50	2,50	0,70
NNW	IT	T1 - 85/194 - Innentür			8,25	2,50	2,50	0,70

Summe Fenster & Türen 106 $\Sigma A_i = A =$ 2483,58

Fenster 106 Anteil an der Außenfassade 12,0 %

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 [-]	
Leitwert an Außenluft		Le	1.875,52 W/K			
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	2.704,97 W/K			
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\psi} + L_{\chi}$	f =	0,1000	270,50 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L_T	2.975,47 W/K			
Lüftungswärmeverluste RLT		$L_{V,RLT}$				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		$L_{V,FL}$				
Lüftungswärmeverluste		L_V	602,88 W/K			
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L	3.578,35 W/K			
Gebäudeheizlast		P_{tot}	116,30 kW			
flächenbezogene Heizlast		P_1	54,57 W/m2			

ENERGIEAUSWEIS

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
Erdgeschoss			143,77	428,43
	FB aus CAD	2,98	143,77	428,43
Obergeschoss 1			404,63	1132,96
	FB aus CAD	2,80	404,63	1132,96
Obergeschoss 2			404,65	1133,02
	FB aus CAD	2,80	404,65	1133,02
Obergeschoss 3			404,65	1133,02
	FB aus CAD	2,80	404,65	1133,02
Obergeschoss 4			404,66	1149,23
	FB aus CAD	2,84	404,66	1149,23
Obergeschoss 5			368,86	1032,81
	FB aus CAD	2,80	368,86	1032,81
	Summe		2131,22	6009,48

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]
ONO	90	F4 - 140/140 - Holzfenster	2	3,92	0,67	0,75	0,735	841,82
ONO	90	F5 - 280/140 - Holzfenster	1	3,92	0,67	0,75	0,796	911,68
ONO	90	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	1	1,96	0,67	0,75	0,735	420,91
NNW	90	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	2	3,92	0,67	0,75	0,735	634,01
ONO	90	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	3	5,88	0,67	0,75	0,735	1.262,72
ONO	90	F2 - 280/140 - Kunststofffenster	1	3,92	0,67	0,75	0,796	911,68
ONO	90	F4 - 140/140 - Holzfenster	1	1,96	0,67	0,75	0,735	420,91
ONO	90	F8 - 75/225 - Kunststofffenster	1	1,69	0,67	0,75	0,668	248,05
NNW	90	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	5	9,80	0,67	0,75	0,735	1.585,02
NNW	90	F2 - 280/140 - Kunststofffenster	1	3,92	0,67	0,75	0,796	686,63
SSO	90	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	2	3,92	0,67	0,75	0,735	990,57
SSO	90	F6 - 140/210 - Kunststofffenster	1	2,94	0,67	0,75	0,776	784,37
ONO	90	F3 - 80/80 - Kunststofffenster	1	0,64	0,67	0,75	0,562	105,09
SSO	90	F3 - 80/80 - Kunststofffenster	1	0,64	0,67	0,75	0,562	123,66
WSW	90	F7 - 80/80 - Holzfenster	1	0,64	0,67	0,75	0,562	123,66
WSW	90	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	1	1,96	0,67	0,75	0,735	495,28
WSW	90	F6 - 140/210 - Kunststofffenster	1	2,94	0,67	0,75	0,776	784,37
ONO	90	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	4	7,84	0,67	0,75	0,735	1.683,63
ONO	90	F2 - 280/140 - Kunststofffenster	1	3,92	0,67	0,75	0,796	911,68
ONO	90	F8 - 75/225 - Kunststofffenster	1	1,69	0,67	0,75	0,668	248,05
NNW	90	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	5	9,80	0,67	0,75	0,735	1.585,02
NNW	90	F2 - 280/140 - Kunststofffenster	1	3,92	0,67	0,75	0,796	686,63
SSO	90	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	2	3,92	0,67	0,75	0,735	990,57
SSO	90	F6 - 140/210 - Kunststofffenster	1	2,94	0,67	0,75	0,776	784,37
ONO	90	F3 - 80/80 - Kunststofffenster	1	0,64	0,67	0,75	0,562	105,09
SSO	90	F3 - 80/80 - Kunststofffenster	1	0,64	0,67	0,75	0,562	123,66
WSW	90	F7 - 80/80 - Holzfenster	1	0,64	0,67	0,75	0,562	123,66
WSW	90	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	1	1,96	0,67	0,75	0,735	495,28
WSW	90	F6 - 140/210 - Kunststofffenster	1	2,94	0,67	0,75	0,776	784,37
ONO	90	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	3	5,88	0,67	0,75	0,735	1.262,72
ONO	90	F2 - 280/140 - Kunststofffenster	1	3,92	0,67	0,75	0,796	911,68
ONO	90	F4 - 140/140 - Holzfenster	1	1,96	0,67	0,75	0,735	420,91
ONO	90	F8 - 75/225 - Kunststofffenster	1	1,69	0,67	0,75	0,668	248,05
NNW	90	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	5	9,80	0,67	0,75	0,735	1.585,02
NNW	90	F2 - 280/140 - Kunststofffenster	1	3,92	0,67	0,75	0,796	686,63
SSO	90	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	2	3,92	0,67	0,75	0,735	990,57
SSO	90	F6 - 140/210 - Kunststofffenster	1	2,94	0,67	0,75	0,776	784,37
ONO	90	F3 - 80/80 - Kunststofffenster	1	0,64	0,67	0,75	0,562	105,09
SSO	90	F3 - 80/80 - Kunststofffenster	1	0,64	0,67	0,75	0,562	123,66
WSW	90	F7 - 80/80 - Holzfenster	1	0,64	0,67	0,75	0,562	123,66
WSW	90	F4 - 140/140 - Holzfenster	1	1,96	0,67	0,75	0,735	495,28
WSW	90	F9 - 140/210 - Holzfenster	1	2,94	0,67	0,75	0,776	784,37
ONO	90	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	3	5,88	0,67	0,75	0,735	1.262,72
ONO	90	F2 - 280/140 - Kunststofffenster	1	3,92	0,67	0,75	0,796	911,68
ONO	90	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	1	1,96	0,67	0,75	0,735	420,91
ONO	90	F8 - 75/225 - Kunststofffenster	1	1,69	0,67	0,75	0,668	248,05
NNW	90	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	5	9,80	0,67	0,75	0,735	1.585,02
NNW	90	F2 - 280/140 - Kunststofffenster	1	3,92	0,67	0,75	0,796	686,63
SSO	90	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	2	3,92	0,67	0,75	0,735	990,57
SSO	90	F6 - 140/210 - Kunststofffenster	1	2,94	0,67	0,75	0,776	784,37
ONO	90	F3 - 80/80 - Kunststofffenster	1	0,64	0,67	0,75	0,562	105,09
SSO	90	F3 - 80/80 - Kunststofffenster	1	0,64	0,67	0,75	0,562	123,66

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]
WSW	90	F3 - 80/80 - Kunststofffenster	1	0,64	0,67	0,75	0,562	123,66
WSW	90	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	1	1,96	0,67	0,75	0,735	495,28
WSW	90	F6 - 140/210 - Kunststofffenster	1	2,94	0,67	0,75	0,776	784,37
ONO	90	F10 - 140/230 - Kunststofffenster	1	3,22	0,67	0,75	0,783	736,65
ONO	90	F10 - 140/230 - Kunststofffenster	1	3,22	0,67	0,75	0,783	736,65
ONO	90	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	2	3,92	0,67	0,75	0,735	841,82
ONO	90	F2 - 280/140 - Kunststofffenster	1	3,92	0,67	0,75	0,796	911,68
ONO	90	F8 - 75/225 - Kunststofffenster	1	1,69	0,67	0,75	0,668	248,05
NNW	90	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	5	9,80	0,67	0,75	0,735	1.585,02
NNW	90	F2 - 280/140 - Kunststofffenster	1	3,92	0,67	0,75	0,796	686,63
SSO	90	F3 - 80/80 - Kunststofffenster	1	0,64	0,67	0,75	0,562	123,66
SSO	90	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	2	3,92	0,67	0,75	0,735	990,57
SSO	90	F10 - 140/230 - Kunststofffenster	1	3,22	0,67	0,75	0,783	866,82
SSO	90	F3 - 80/80 - Kunststofffenster	1	0,64	0,67	0,75	0,562	123,66
WSW	90	F3 - 80/80 - Kunststofffenster	1	0,64	0,67	0,75	0,562	123,66
WSW	90	F1 - 140/140 - Kunststofffenster	1	1,96	0,67	0,75	0,735	495,28
WSW	90	F10 - 140/230 - Kunststofffenster	1	3,22	0,67	0,75	0,783	866,82

106

Solare Wärmegewinne
transparenter Bauteile:

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

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

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

$$Q_{s,t,M} = 46233,33$$

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

	Heiztage	Q _r kWh/M	Q _v kWh/M	Q _{sol} kWh/M	passive Solare Gewinne in % Q _{sol} /(Q _t +Q _v)
Jänner	31	47849,62	9695,12	1344,26	2,34%
Februar	28	39264,76	7955,69	2284,46	4,84%
März	31	34679,39	7026,61	3625,73	8,69%
April	30	23103,68	4681,18	4820,04	17,35%
Mai	31	13517,79	2738,93	6259,37	38,50%
Juni	5	6408,60	1298,49	6275,17	81,42%
Juli		2895,76	586,73	6308,04	
August		3903,91	791,00	5617,58	
September	25	11688,18	2368,22	4245,80	30,21%
Oktober	31	23893,73	4841,26	2949,65	10,26%
November	30	34309,66	6951,70	1453,20	3,52%
Dezember	31	43469,76	8807,69	1050,04	2,01%

in der Heizperiode 10,25%

SOLL > 25 %

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/λ m²K/W	Dichte	S.-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
Kellerdecke ab 1960 MFH										
				U = 1.350	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
Geschoßdecke										
				U = 1.000	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
Außenwand ab 1960 MFH										
				U = 1.200	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
Innenwand										
				U = 1.000	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
Trennwand zu unbeheizt 1960										
				U = 1.200	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
Dachschräge ab 1960 MFH										
				U = 0.550	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
Oberste Geschoßdecke ab 1960 MFH										
				U = 0.550	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
F4 - 140/140 - Holzfenster	1400	1400	0,67	0,06	1,60	0,90	0,74	3,00	
F5 - 280/140 - Holzfenster	2800	1400	0,67	0,06	1,60	0,90	0,80	3,00	
F1 - 140/140 - Kunststofffenster	1400	1400	0,67	0,06	1,60	0,90	0,74	1,90	
F2 - 280/140 - Kunststofffenster	2800	1400	0,67	0,06	1,60	0,90	0,80	1,90	
F8 - 75/225 - Kunststofffenster	750	2250	0,67	0,06	1,60	0,90	0,67	1,90	
F6 - 140/210 - Kunststofffenster	1400	2100	0,67	0,06	1,60	0,90	0,78	1,90	
F3 - 80/80 - Kunststofffenster	800	800	0,67	0,06	1,60	0,90	0,56	1,90	
F7 - 80/80 - Holzfenster	800	800	0,67	0,06	1,60	0,90	0,56	3,00	
F9 - 140/210 - Holzfenster	1400	2100	0,67	0,06	1,60	0,90	0,78	3,00	
F10 - 140/230 - Kunststofffenster	1400	2300	0,67	0,06	1,60	0,90	0,78	1,90	
T1 - 85/194 - Innentür	850	1940						2,50	

ENERGIEAUSWEIS

Sanierungsmaßnahmen

EMPFEHLUNG VON THERMISCH ENERGETISCHEN MASSNAHMEN FÜR BESTEHENDE WOHN- UND NICHTWOHNGEBÄUDE

ALLGEMEIN - KOMMENTARE

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Energieausweis ausgewiesenen energetischen Kennzahlen des Heizwärmebedarfs HWB und des Endenergiebedarfs EEB Normverbrauchswerte darstellen. Die Angaben zu diesen Werten lassen keine endgültigen Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch zu, da dieser aus dem tatsächlichen Nutzerverhalten und aus standortbedingten klimatischen Besonderheiten und Unstetigkeiten des Jahreszeitenklimas resultiert.

ALLGEMEIN – ERMITTLUNG DER EINGABEDATEN

- Da die Aufbauten aus den Planunterlagen teilweise nicht hervorgehen und auch bei der Begehung nicht festgestellt werden konnten, wurden gleichwertige dem Baujahr und dem damaligen Stand der Technik entsprechende Aufbauten und die darausfolgenden bauphysikalischen Werte zur Berechnung herangezogen.
- Die Kennwerte der Fenster und der transparenten Bauteile wurden auf Grund einer Begehung und dem Baujahr entsprechend angenommen.
- Da bei der Begehung nicht alle Wohnungen zugänglich waren, wurden für die Haustechnikanlagen Gaskombitherme, als wahrscheinlich überwiegender Teil der Wärme- und Warmwassergewinnung, angenommen.
- Das Stiegenhaus wurde nicht zum konditionierten Bruttovolumen gerechnet.

1. QUALITÄT DER GEBÄUDEHÜLLE

Wände gegen Außenluft

zul. U-Wert ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. Wr BO : 0,35

vorh. U-Wert ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. Wr BO : 1,20

Die Außenwände entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen. Empfehlenswert ist die Aufbringung eines entsprechenden Wärmeschutzes an den Fassadenschaufächen, um den heutigen Stand der Technik zu erreichen.

Wände gegen unbeheizte frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume)

zul. U-Wert ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. Wr BO : 0,60

vorh. U-Wert ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. Wr BO : 1,20

Es wird empfohlen, die Trennwände von Wohneinheiten zum unbeheizten Stiegenhaus entsprechend zu dämmen. Das Aufbringen einer Wärmedämmung verbessert mit geringem Aufwand, die gesamte Energiebilanz.

Innendecken gegen unbeheizte Gebäudeteile

zul. U-Wert ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. Wr BO : 0,40

vorh. U-Wert ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. Wr BO : 1,35

Die Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile – Kellerdecke entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen. Durch das Aufbringen einer entsprechenden Wärmedämmung an der Unterseite entspräche der Bauteil den heutigen Vorschriften.

Decken gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)

zul. U-Wert ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. Wr BO : 0,20

vorh. U-Wert ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. Wr BO : 0,55

Die Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile – Dachgeschossdecke entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen. Durch das Aufbringen einer entsprechenden Wärmedämmung (auf der Dachbodenseite) entspräche der Bauteil den heutigen Vorschriften.

ENERGIEAUSWEIS

Sanierungsmaßnahmen

Dachschrägen gegen Außenluft

zul. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 0,20

vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 0,55

Die Dachschrägen entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen.

Durch das Aufbringen einer entsprechenden Wärmedämmung entspräche der Bauteil den heutigen Vorschriften.

Fenster, Fenstertüren, verglaste o. unverglaste Türen und sonstige vertikale transparente Bauteile in Wohngebäuden gegen Außenluft

zul. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 1,40

vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 3,00

Ein genereller Fenstertausch auf Fenster und Fenstertüren mit einem U - Wert von mind. 1,10 wäre zu empfehlen.

2. EMPFEHLUNGEN - HAUSTECHNISCHE ANLAGEN

Derzeit werden die Wohnungen mit Gaskombitherme beheizt und teilweise direkt oder über einen Pufferspeicher mit Warmwasser versorgt. Zu empfehlen wäre teilweise die Erneuerung von überalterten Geräten oder die Errichtung einer zentralen Anlage für die Heizung und die Warmwasserbereitung.

3. EMPFEHLUNGEN – THERMISCHE GEBÄUDEHÜLLE

Um eine bessere Energieeffizienz zu erreichen, sind der Tausch der Fenster und Türen sowie die Dämmung der Decken und Wänden zu unbeheizten Gebäudebereichen zu empfehlen.

Ebenfalls wäre das Aufbringen eines entsprechenden Wärmeschutzes an den Fassadenschaufflächen und Feuermauern (wie oben beschrieben) anzuraten.

Im Zuge einer thermisch - energetischen Sanierung könnten die oben beschriebenen Maßnahmen durchgeführt und eine wesentliche Verbesserung der Energieeffizienz erzielt werden.

4. MASSNAHMEN ZUR VERSTÄRKTEN NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIETRÄGER

Eine verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energieträgern kann langfristig durch Installation einer Thermischen Solaranlage für die Warmwasseraufbereitung erzielt werden.

Auf der Dachfläche können Solarkollektoren in Richtung Süden angebracht werden, die die Warmwasserbereitung unterstützen. Der dafür benötigte Pufferspeicher kann untergebracht werden.