



BEZEICHNUNG 1140 Wien, Ameisgasse 9

Gebäude(-teil) Erdgeschoss - Dachgeschoss

Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus

Straße Ameisgasse 9

PLZ/Ort 1140 Wien

Grundstücksnr. 560/8

Baujahr 1960

Letzte Veränderung 2012

Katastralgemeinde Penzing

KG-Nr. 01210

Seehöhe 210 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	C	C	C	C
D				
E				
F				
G				

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

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

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

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

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	1983,4 m ²	charakteristische Länge	2,15 m	mittlerer U-Wert	0,64 W/m ² K
Bezugsfläche	1586,7 m ²	Heiztage	251 d/a	LEK _T -WERT	46,60
Brutto-Volumen	5813,4 m ³	Heizgradtage	3501 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2705,81 m ²	Klimaregion	N	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,47	Norm-Außentemperatur	-11,4 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	70,8	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	70,8	kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	136,8	kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A. Nachweis über E-/LEB geführt	f _{GEE}	1,41	
Erneuerbarer Anteil	k.A.			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	148.010 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	74,6	kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	148.010 kWh/a	HWB _{SK}	74,6	kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	25.338 kWh/a	WWWB	12,8	kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	247.987 kWh/a	HEB _{SK}	125,0	kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,43	
Haushaltsstrombedarf	32.577 kWh/a	HHSB	16,4	kWh/m ² a
Endenergiebedarf	280.564 kWh/a	EEB _{SK}	141,5	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	352.435 kWh/a	PEB _{SK}	177,7	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	333.160 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	168,0	kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	19.275 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	9,7	kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	67.520 kg/a	CO ₂ _{SK}	34,0	kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,41	
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}		kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	981389501	ErstellerIn	ifs Immobilien Facility Services GmbH
Ausstellungsdatum	12.August 2019	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	12.August 2029		



Ermittlung der Eingabedaten

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

Haustechniksystem

Raumheizung :	LBegehung 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	1650,17
		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 1983,38

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
30.833,942282	30.833,942148	22.883,297541	23.052,471363	30.164,755798	30.164,755664	21.133,104693	21.302,281438
23.222,585871	23.222,585763	16.794,976550	16.931,741895	22.618,709876	22.618,709768	15.216,395296	15.353,153829
17.781,363174	17.781,363080	12.172,676540	12.291,988526	17.116,955738	17.116,955643	10.447,717175	10.566,722196
8.480,327431	8.480,327369	4.835,668124	4.912,057118	7.879,742939	7.879,742878	3.423,691134	3.518,485886
904,716623	904,716602	89,338030	97,388035	672,569682	672,569665		0,482870
595,556469	595,556457	64,525266	69,924166	449,292169	449,292159	1,261687	2,143691
10.176,540248	10.176,540184	6.366,621039	6.447,387993	9.529,448209	9.529,448145	4.762,758022	4.840,966003
20.274,595884	20.274,595789	14.613,663771	14.734,115587	19.627,756380	19.627,756284	12.923,481243	13.043,916131
28.207,598725	28.207,598602	20.892,106895	21.047,765875	27.538,442996	27.538,442872	19.142,053577	19.297,715502
Q _h	140.477,226707	140.477,225992	98.712,873756	99.584,840559	135.597,673787	135.597,673079	87.050,462826
HWB _{BGF}	70,82719	70,82719	49,77003	50,20966	68,36697	68,36697	43,88996

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
	30.833,942148	31.510,342427	31.510,342291	30.841,121308	30.841,121172	21.706,263572	21.877,634437
	23.222,585763	24.309,575891	24.309,575779	23.705,514253	23.705,514141	16.109,900262	16.250,764189
	17.781,363080	19.106,791431	19.106,791332	18.441,111502	18.441,111403	11.500,998926	11.625,761716
	8.480,327369	9.498,209586	9.498,209520	8.887,715203	8.887,715137	4.135,447243	4.213,429529
	904,716602	1.488,293231	1.488,293198	1.119,488517	1.119,488490	27,840667	32,122179
	595,556457	1.172,345250	1.172,345229	902,791757	902,791739	40,850927	45,153539
	10.176,540184	11.315,925252	11.315,925184	10.662,600385	10.662,600317	5.621,006579	5.705,231764
	20.274,595789	21.079,459761	21.079,459663	20.432,413518	20.432,413420	13.584,909252	13.708,383178
	28.207,598602	28.529,111939	28.529,111815	27.859,924415	27.859,924292	19.431,486541	19.587,828648
Q _h	140.477,225992	148.010,054766	148.010,054010	142.852,680858	142.852,680111	92.158,703970	93.046,309178
HWB _{BGF}	70,827187	74,62516	74,62516	72,024867	72,024867	46,465480	46,913002

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 1983,38		L _T 1743,590		L _V 561,059	
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	3.472,14		37.514,90	16,45	41.003,49
Februar	3.168,75		28.714,70	12,67	31.896,12
März	3.576,87		22.947,03	10,33	26.534,23
April	3.617,88		13.048,33	6,21	16.672,42
Mai	4.382,89		4.649,60	2,87	9.035,36
Juni	6.641,60			1,35	6.642,94
Juli	6.786,14			1,39	6.787,53
August	6.810,18			1,39	6.811,57
September	4.361,24		3.928,41	2,56	8.292,21
Oktober	3.701,76		14.579,83	6,88	18.288,47
November	3.427,45		25.333,35	11,32	28.772,12
Dezember	3.487,43		34.461,38	15,16	37.963,97
Summe [kWh/a]	53.434,32	0,00	185.177,51	88,60	238.700,43
spezifisch [kWh/m²a]	26,94	0,00	93,36	0,04	120,35

BGF 1983,38		L _T 1743,590		L _V 561,059	
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	3.472,14		37.514,89	16,45	41.003,49
Februar	3.168,75		28.714,70	12,67	31.896,12
März	3.576,87		22.947,03	10,33	26.534,23
April	3.617,88		13.048,33	6,21	16.672,42
Mai	4.382,89		4.649,60	2,87	9.035,36
Juni	6.641,60			1,35	6.642,94
Juli	6.786,14			1,39	6.787,53
August	6.810,18			1,39	6.811,57
September	4.361,24		3.928,41	2,56	8.292,21
Oktober	3.701,76		14.579,83	6,88	18.288,47
November	3.427,45		25.333,35	11,32	28.772,12
Dezember	3.487,43		34.461,38	15,16	37.963,97
Summe [kWh/a]	53.434,32	0,00	185.177,51	88,60	238.700,43
spezifisch [kWh/m²a]	26,94	0,00	93,36	0,04	120,35

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage					
BGF 1983,38		L _T 1247,248		L _V 561,059	
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	5.089,47	44,61	23.051,17	277,42	28.462,67
Februar	4.528,02	40,30	16.657,10	211,09	21.436,51
März	4.868,17	44,61	11.839,40	170,05	16.922,25
April	4.704,88	43,18	5.364,14	101,60	10.213,80
Mai	5.030,59	44,61		48,53	5.123,73
Juni	4.831,30	43,18		46,67	4.921,14
Juli	4.970,45	44,61		48,05	5.063,11
August	4.977,30	44,61		48,11	5.070,02
September	4.852,91	43,18	51,44	47,38	4.994,91
Oktober	4.851,93	44,61	6.487,82	114,66	11.499,02
November	4.756,91	43,18	14.090,86	190,25	19.081,20
Dezember	5.048,72	44,61	20.825,15	256,27	26.174,76
Summe [kWh/a]	58.510,64	525,30	98.367,10	1.560,09	158.963,12
spezifisch [kWh/m²a]	29,50	0,26	49,60	0,79	80,15

BGF 1983,38		L _T 1257,809		L _V 561,059	
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	5.089,86	44,56	23.228,88	278,81	28.642,10
Februar	4.528,54	40,25	16.797,40	212,21	21.578,40
März	4.867,94	44,56	11.950,19	170,97	17.033,66
April	4.704,07	43,12	5.455,27	102,40	10.304,86
Mai	5.030,18	44,56	13,84	48,60	5.137,18
Juni	4.832,32	43,12		46,61	4.922,06
Juli	4.971,48	44,56		47,99	5.064,04
August	4.978,34	44,56		48,05	5.070,95
September	4.850,66	43,12	82,38	47,62	5.023,78
Oktober	4.851,58	44,56	6.555,16	115,21	11.566,50
November	4.757,51	43,12	14.211,68	191,21	19.203,53
Dezember	5.049,14	44,56	20.987,63	257,55	26.338,88
Summe [kWh/a]	58.511,60	524,68	99.282,42	1.567,22	159.885,93
spezifisch [kWh/m²a]	29,50	0,26	50,06	0,79	80,61

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)					
BGF 1983,38		L _T 1743,590		L _V 561,059	
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	3.472,56		38.377,19	16,80	41.866,54
Februar	3.165,68		30.046,96	13,21	33.225,84
März	3.569,53		24.567,87	10,99	28.148,39
April	3.585,24		14.242,09	6,71	17.834,04
Mai	4.207,19		5.607,91	3,25	9.818,36
Juni	6.666,61			1,35	6.667,96
Juli	6.816,30			1,39	6.817,70
August	6.836,05			1,39	6.837,45
September	4.174,08		4.836,57	2,91	9.013,56
Oktober	3.670,59		15.864,79	7,42	19.542,79
November	3.425,86		26.351,54	11,72	29.789,13
Dezember	3.490,10		34.919,56	15,34	38.425,00
Summe [kWh/a]	53.079,80	0,00	194.814,48	92,47	247.986,74
spezifisch [kWh/m²a]	26,76	0,00	98,22	0,05	125,03

BGF 1983,38		L _T 1743,590		L _V 561,059	
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	3.472,56		38.377,19	16,80	41.866,54
Februar	3.165,68		30.046,96	13,21	33.225,84
März	3.569,53		24.567,87	10,99	28.148,39
April	3.585,24		14.242,09	6,71	17.834,04
Mai	4.207,19		5.607,91	3,25	9.818,36
Juni	6.666,61			1,35	6.667,96
Juli	6.816,30			1,39	6.817,70
August	6.836,05			1,39	6.837,45
September	4.174,08		4.836,57	2,91	9.013,56
Oktober	3.670,59		15.864,78	7,42	19.542,79
November	3.425,86		26.351,54	11,72	29.789,13
Dezember	3.490,10		34.919,56	15,34	38.425,00
Summe [kWh/a]	53.079,80	0,00	194.814,48	92,47	247.986,74
spezifisch [kWh/m²a]	26,76	0,00	98,22	0,05	125,03

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK) mit Referenzanlage

BGF 1983,38		L _T 1247,248		L _V 561,059	
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	5.110,34	45,07	23.774,88	286,82	29.217,11
Februar	4.558,62	40,71	17.714,24	223,08	22.536,64
März	4.898,90	45,07	12.985,35	183,11	18.112,42
April	4.701,50	43,61	6.135,55	110,77	10.991,44
Mai	4.981,17	45,07	507,91	54,13	5.588,28
Juni	4.829,74	43,61		47,23	4.920,58
Juli	4.970,27	45,07		48,64	5.063,98
August	4.975,84	45,07		48,69	5.069,60
September	4.796,03	43,61	699,09	54,40	5.593,13
Oktober	4.849,36	45,07	7.331,26	124,73	12.350,41
November	4.790,01	43,61	14.888,34	199,55	19.921,52
Dezember	5.066,20	45,07	21.231,76	262,43	26.605,46
Summe [kWh/a]	58.527,99	530,62	105.268,37	1.643,58	165.970,56
spezifisch [kWh/m²a]	29,51	0,27	53,08	0,83	83,68

BGF 1983,38		L _T 1257,809		L _V 561,059	
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	5.110,69	45,01	23.955,26	288,23	29.399,20
Februar	4.559,08	40,66	17.859,47	224,23	22.683,44
März	4.899,69	45,01	13.105,39	184,08	18.234,17
April	4.701,14	43,56	6.203,28	111,33	11.059,31
Mai	4.978,29	45,01	554,96	54,53	5.632,79
Juni	4.830,74	43,56		47,17	4.921,47
Juli	4.971,29	45,01		48,58	5.064,88
August	4.976,86	45,01		48,62	5.070,50
September	4.794,36	43,56	733,13	54,67	5.625,72
Oktober	4.849,06	45,01	7.403,96	125,32	12.423,35
November	4.790,56	43,56	15.012,86	200,55	20.047,52
Dezember	5.066,59	45,01	21.395,16	263,71	26.770,48
Summe [kWh/a]	58.528,35	529,99	106.223,47	1.651,02	166.932,83
spezifisch [kWh/m²a]	29,51	0,27	53,56	0,83	84,17

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)	26,94		93,36	0,04	120,35	16,43	136,78	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	26,94		93,36	0,04	120,35	16,43	136,78	
H 5050 6.4.3 (RK)	29,50	0,26	49,60	0,79	80,15	16,43	96,57	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	29,50	0,26	50,06	0,79	80,61	16,43	97,04	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	26,76		98,22	0,05	125,03	16,43	141,46	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	26,76		98,22	0,05	125,03	16,43	141,46	
H 5050 6.5.3 (SK)	29,51	0,27	53,08	0,83	83,68	16,43	100,11	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	29,51	0,27	53,56	0,83	84,17	16,43	100,59	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$	96,57 kWh/m ² a	f_{GEE} 1,410	$f_{GEE,SK}$ 1,406
----------------	----------------------------	-----------------	--------------------

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}	31,52		109,24	0,09	140,84	31,37	172,21
$PEB_{n,em.,RK}$	31,52		109,24	0,06	140,82	21,68	162,50
$PEB_{em.,RK}$				0,03	0,03	9,69	9,72
$CO2_{RK}$	6,36		22,03	0,01	28,40	4,53	32,94
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}	31,31		114,92	0,09	146,32	31,37	177,69
$PEB_{n,em.,SK}$	31,31		114,92	0,06	146,29	21,68	167,98
$PEB_{em.,SK}$				0,03	0,03	9,69	9,72
$CO2_{SK}$	6,32		23,18	0,01	29,51	4,53	34,04

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

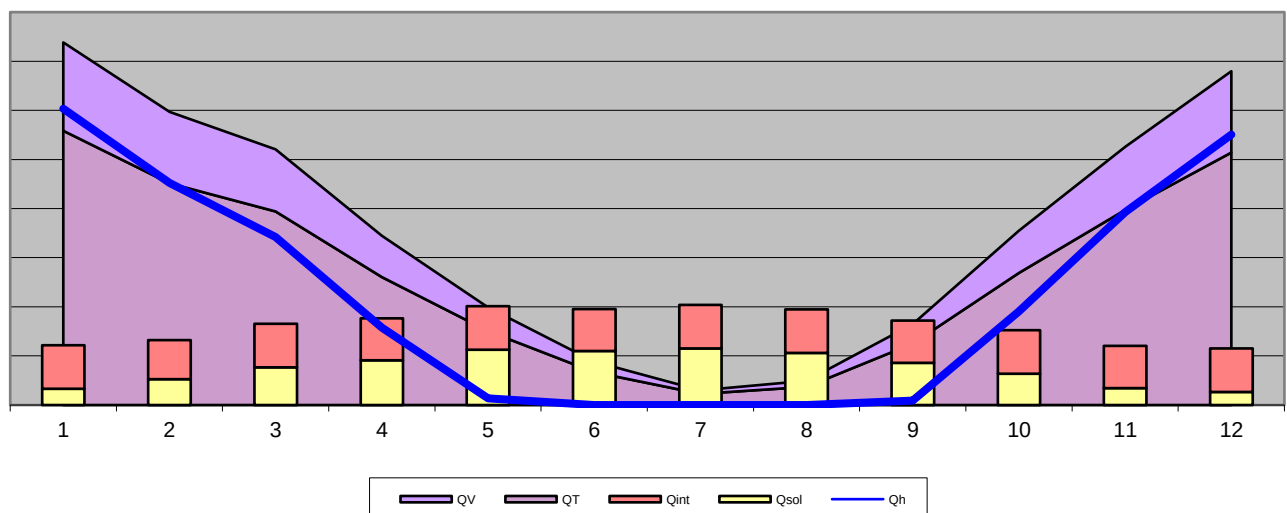
L _T	1743,59 W/K
L _V	561,06 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80 1.586,70 m ²
Q _h	135.597,67 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	68,37 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,53	21,53	0,18	100,00%	100,00%	30.164,76
Februar	0,73	19,27	0,24	99,98%	100,00%	22.618,71
März	4,81	15,19	0,34	99,86%	100,00%	17.116,96
April	9,62	10,38	0,55	98,50%	100,00%	7.879,74
Mai	14,20	5,80	1,08	81,66%	57,41%	672,57
Juni	17,33	2,67	2,35	42,35%		
Juli	19,12	0,88	7,20	13,89%		
August	18,56	1,44	4,22	23,70%		
September	15,03	4,97	1,12	79,96%	51,79%	449,29
Oktober	9,64	10,36	0,47	99,32%	100,00%	9.529,45
November	4,16	15,84	0,25	99,97%	100,00%	19.627,76
Dezember	0,19	19,81	0,19	99,99%	100,00%	27.538,44

	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	27.929,38	8.987,22	36.916,60	1.655,92	4.426,90	6.752,17
Februar	22.578,52	7.265,39	29.843,91	2.623,75	3.998,49	7.226,82
März	19.704,94	6.340,72	26.045,66	3.845,30	4.426,90	8.941,55
April	13.030,89	4.193,13	17.224,02	4.554,79	4.284,10	9.486,64
Mai	7.523,94	2.421,08	9.945,02	5.647,53	4.426,90	10.743,78
Juni	3.351,88	1.078,58	4.430,46	5.485,25	4.284,10	10.417,11
Juli	1.141,56	367,34	1.508,90	5.764,35	4.426,90	10.860,60
August	1.868,01	601,10	2.469,11	5.321,83	4.426,90	10.418,08
September	6.239,26	2.007,69	8.246,95	4.296,81	4.284,10	9.228,67
Oktober	13.439,31	4.324,55	17.763,86	3.194,66	4.426,90	8.290,91
November	19.885,30	6.398,76	26.284,06	1.726,35	4.284,10	6.658,20
Dezember	25.698,15	8.269,24	33.967,39	1.333,07	4.426,90	6.429,32
	162.391,15	52.254,79	214.645,94	45.449,59	52.123,23	105.453,85

C 174401 α 5,73
τ 75,674 1,17452
η₀ 0,851403



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

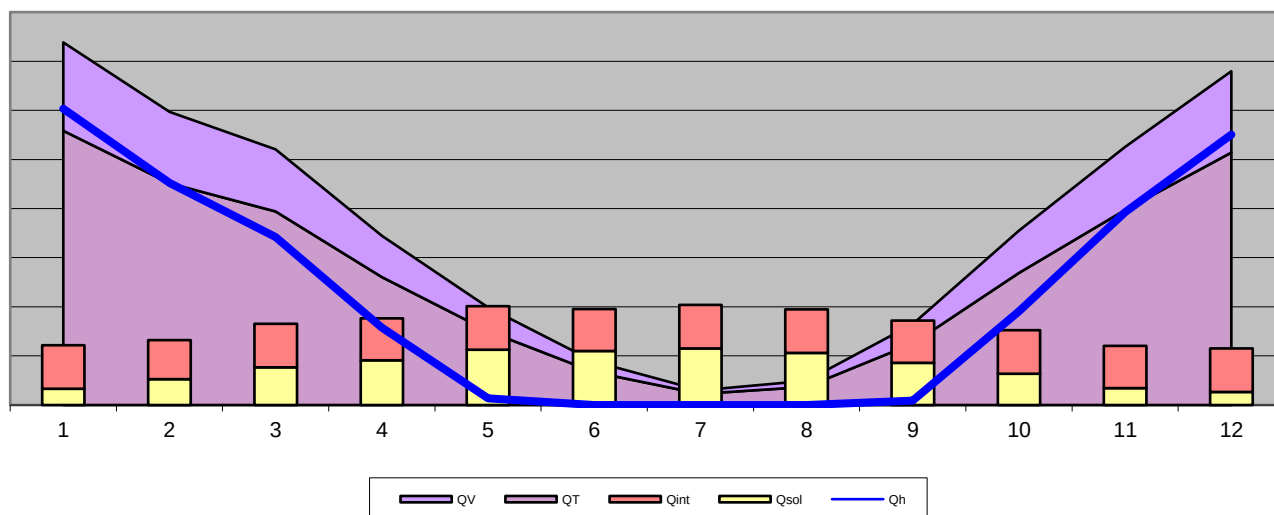
L _T	1743,59 W/K
L _V	561,06 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80 1.586,70 m ²
Q _h	135.597,67 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	68,37 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,53	21,53	0,18	100,00%	100,00%	30.164,76
Februar	0,73	19,27	0,24	99,98%	100,00%	22.618,71
März	4,81	15,19	0,34	99,86%	100,00%	17.116,96
April	9,62	10,38	0,55	98,50%	100,00%	7.879,74
Mai	14,20	5,80	1,08	81,66%	57,41%	672,57
Juni	17,33	2,67	2,35	42,35%		
Juli	19,12	0,88	7,20	13,89%		
August	18,56	1,44	4,22	23,70%		
September	15,03	4,97	1,12	79,96%	51,79%	449,29
Oktober	9,64	10,36	0,47	99,32%	100,00%	9.529,45
November	4,16	15,84	0,25	99,97%	100,00%	19.627,76
Dezember	0,19	19,81	0,19	99,99%	100,00%	27.538,44

	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	27.929,38	8.987,22	36.916,60	1.655,92	4.426,90	6.752,17
Februar	22.578,52	7.265,39	29.843,91	2.623,75	3.998,49	7.226,82
März	19.704,94	6.340,72	26.045,66	3.845,30	4.426,90	8.941,55
April	13.030,89	4.193,13	17.224,02	4.554,79	4.284,10	9.486,64
Mai	7.523,94	2.421,08	9.945,02	5.647,53	4.426,90	10.743,78
Juni	3.351,88	1.078,58	4.430,46	5.485,25	4.284,10	10.417,11
Juli	1.141,56	367,34	1.508,90	5.764,35	4.426,90	10.860,60
August	1.868,01	601,10	2.469,11	5.321,83	4.426,90	10.418,08
September	6.239,26	2.007,69	8.246,95	4.296,81	4.284,10	9.228,67
Oktober	13.439,31	4.324,55	17.763,86	3.194,66	4.426,90	8.290,91
November	19.885,30	6.398,76	26.284,06	1.726,35	4.284,10	6.658,20
Dezember	25.698,15	8.269,24	33.967,39	1.333,07	4.426,90	6.429,32
	162.391,15	52.254,79	214.645,94	45.449,59	52.123,23	105.453,85

C 174401 α 5,73
τ 75,674 1,17452
η₀ 0,851403



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

Standort : Wien-Penzing Region:N H=210

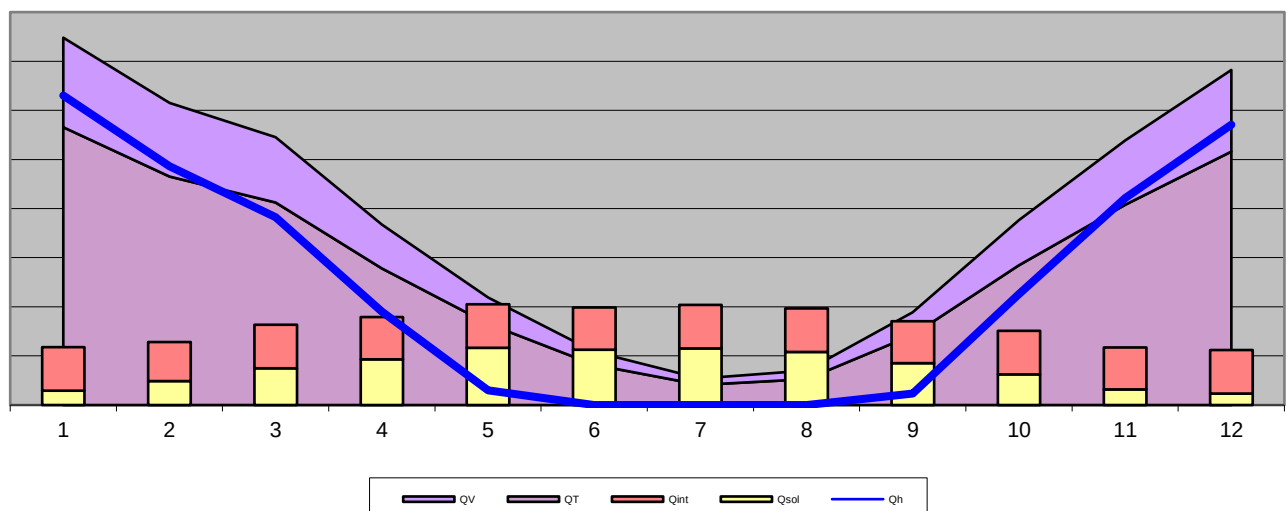
L _T	1743,59 W/K
L _V	561,06 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	72,4 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80 1.586,70 m ²
Q _h	148.010,05 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	74,63 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,81	21,81	0,16	100,00%	100,00%	31.510,34
Februar	0,15	19,85	0,21	99,99%	100,00%	24.309,58
März	4,09	15,91	0,30	99,93%	100,00%	19.106,79
April	8,93	11,07	0,49	99,16%	100,00%	9.498,21
Mai	13,62	6,38	0,94	87,75%	76,63%	1.488,29
Juni	16,73	3,27	1,83	53,91%		
Juli	18,42	1,58	3,75	26,62%		
August	17,96	2,04	2,80	35,60%		
September	14,32	5,68	0,91	89,01%	64,15%	1.172,35
Oktober	9,02	10,98	0,40	99,68%	100,00%	11.315,93
November	3,76	16,24	0,22	99,99%	100,00%	21.079,46
Dezember	0,10	19,90	0,16	100,00%	100,00%	28.529,11

	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	28.291,70	9.103,80	37.395,50	1.458,38	4.426,90	5.885,29
Februar	23.255,52	7.483,24	30.738,76	2.431,34	3.998,49	6.429,84
März	20.632,59	6.639,23	27.271,82	3.743,86	4.426,90	8.170,76
April	13.892,47	4.470,37	18.362,83	4.655,30	4.284,10	8.939,40
Mai	8.280,49	2.664,52	10.945,01	5.832,94	4.426,90	10.259,85
Juni	4.107,62	1.321,76	5.429,38	5.640,86	4.284,10	9.924,96
Juli	2.053,13	660,66	2.713,79	5.762,54	4.426,90	10.189,44
August	2.649,85	852,68	3.502,53	5.395,41	4.426,90	9.822,31
September	7.134,98	2.295,92	9.430,90	4.258,50	4.284,10	8.542,60
Oktober	14.247,88	4.584,73	18.832,61	3.113,69	4.426,90	7.540,60
November	20.385,69	6.559,78	26.945,47	1.582,65	4.284,10	5.866,75
Dezember	25.810,49	8.305,39	34.115,88	1.160,01	4.426,90	5.586,91
	170.742,40	54.942,09	225.684,49	45.035,48	52.123,23	97.158,71

C 174401 α 5,73
τ 75,674 1,17452
η₀ 0,851403



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

Standort : Wien-Penzing Region:N H=210

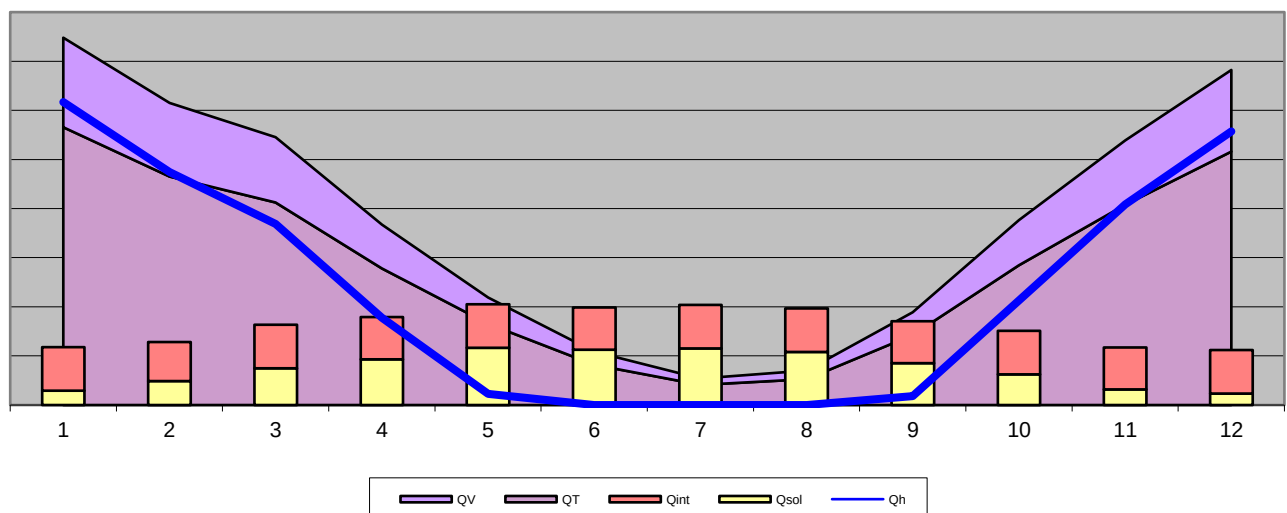
L _T	1743,59 W/K
L _V	561,06 W/K
θ _{ih}	20,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	72,4 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,75
q _{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80 1.586,70 m ²
Q _h	142.852,68 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	72,02 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-1,81	21,81	0,18	100,00%	100,00%	30.841,12
Februar	0,15	19,85	0,23	99,98%	100,00%	23.705,51
März	4,09	15,91	0,32	99,89%	100,00%	18.441,11
April	8,93	11,07	0,52	98,83%	100,00%	8.887,72
Mai	13,62	6,38	1,00	85,20%	68,55%	1.119,49
Juni	16,73	3,27	1,95	50,80%		
Juli	18,42	1,58	4,00	24,98%		
August	17,96	2,04	3,00	33,34%		
September	14,32	5,68	0,97	86,22%	59,90%	902,79
Oktober	9,02	10,98	0,44	99,51%	100,00%	10.662,60
November	3,76	16,24	0,24	99,98%	100,00%	20.432,41
Dezember	0,10	19,90	0,18	100,00%	100,00%	27.859,92

	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	28.291,70	9.103,80	37.395,50	1.458,38	4.426,90	6.554,63
Februar	23.255,52	7.483,24	30.738,76	2.431,34	3.998,49	7.034,41
März	20.632,59	6.639,23	27.271,82	3.743,86	4.426,90	8.840,11
April	13.892,47	4.470,37	18.362,83	4.655,30	4.284,10	9.587,15
Mai	8.280,49	2.664,52	10.945,01	5.832,94	4.426,90	10.929,20
Juni	4.107,62	1.321,76	5.429,38	5.640,86	4.284,10	10.572,71
Juli	2.053,13	660,66	2.713,79	5.762,54	4.426,90	10.858,79
August	2.649,85	852,68	3.502,53	5.395,41	4.426,90	10.491,66
September	7.134,98	2.295,92	9.430,90	4.258,50	4.284,10	9.190,36
Oktober	14.247,88	4.584,73	18.832,61	3.113,69	4.426,90	8.209,95
November	20.385,69	6.559,78	26.945,47	1.582,65	4.284,10	6.514,51
Dezember	25.810,49	8.305,39	34.115,88	1.160,01	4.426,90	6.256,26
	170.742,40	54.942,09	225.684,49	45.035,48	52.123,23	105.039,74

C 174401 α 5,73
τ 75,674 1,17452
η₀ 0,851403



WARMWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung dezentral

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	1/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m		40	1/3 gedämmt	☒
Stichleitung		317,34 m	317,34 m	Material : Stahl		
		317,34 m	317,34 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	333,2 kW	berechnet	333,2 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	kein Warmwasserspeicher		
☐ konditioniert	$q_{b,WS}$	5,553	$V_{TW,WS}$ 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		
	$\theta_{TW,beh}$	26,71	$\theta_{TW,unbeh}$	

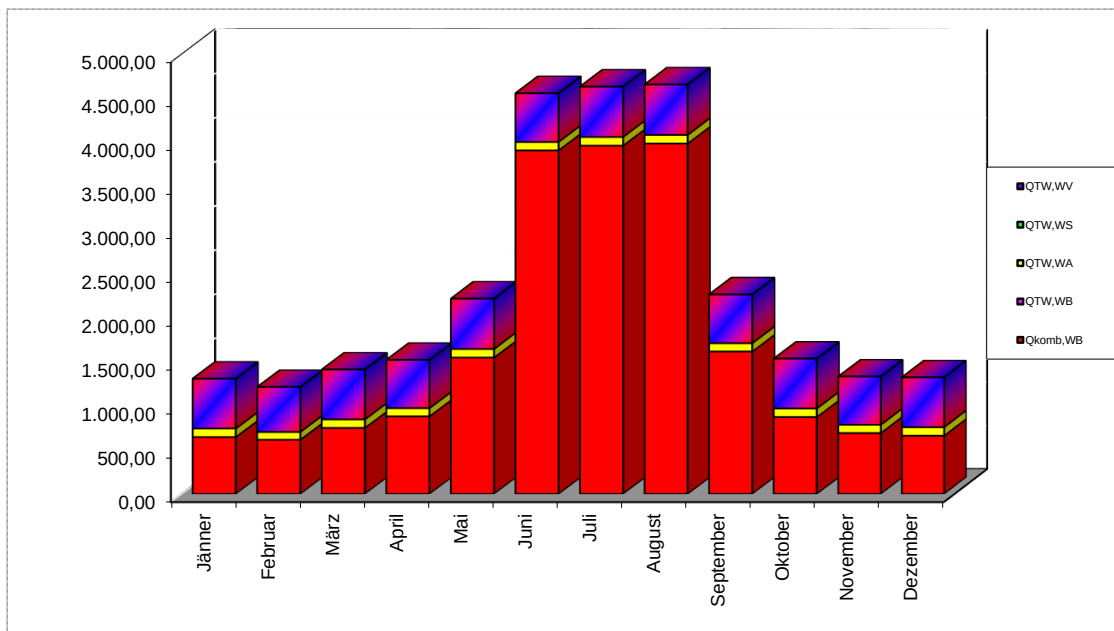
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	97,98	571,37			650,83	1.320,18	669,35
Februar	88,50	516,07			620,47	1.225,04	604,57
März	97,98	571,37			755,55	1.424,90	669,35
April	94,82	552,93			887,57	1.535,33	647,76
Mai	97,98	571,37			1.561,57	2.230,92	669,35
Juni	94,82	552,93			3.911,29	4.559,05	647,76
Juli	97,98	571,37			3.964,82	4.634,17	669,35
August	97,98	571,37			3.988,86	4.658,21	669,35
September	94,82	552,93			1.630,93	2.278,69	647,76
Oktober	97,98	571,37			880,44	1.549,79	669,35
November	94,82	552,93			697,15	1.344,90	647,76
Dezember	97,98	571,37			666,11	1.335,46	669,35
	1.153,66	6.727,37	0,00	0,00	20.215,61	28.096,64	7.881,03

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	2.151,97	2.821,32	3.472,14		3.472,14
Februar	1.943,71	2.548,28	3.168,75		3.168,75
März	2.151,97	2.821,32	3.576,87		3.576,87
April	2.082,55	2.730,31	3.617,88		3.617,88
Mai	2.151,97	2.821,32	4.382,89		4.382,89
Juni	2.082,55	2.730,31	6.641,60		6.641,60
Juli	2.151,97	2.821,32	6.786,14		6.786,14
August	2.151,97	2.821,32	6.810,18		6.810,18
September	2.082,55	2.730,31	4.361,24		4.361,24
Oktober	2.151,97	2.821,32	3.701,76		3.701,76
November	2.082,55	2.730,31	3.427,45		3.427,45
Dezember	2.151,97	2.821,32	3.487,43		3.487,43
	25.337,68	33.218,71	53.434,32	0,00	53.434,32



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	12,70				0,00
Februar	11,47				0,00
März	12,70				0,00
April	12,29				0,00
Mai	12,70				0,00
Juni	12,29				0,00
Juli	12,70				0,00
August	12,70				0,00
September	12,29				0,00
Oktober	12,70				0,00
November	12,29				0,00
Dezember	12,70				0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00

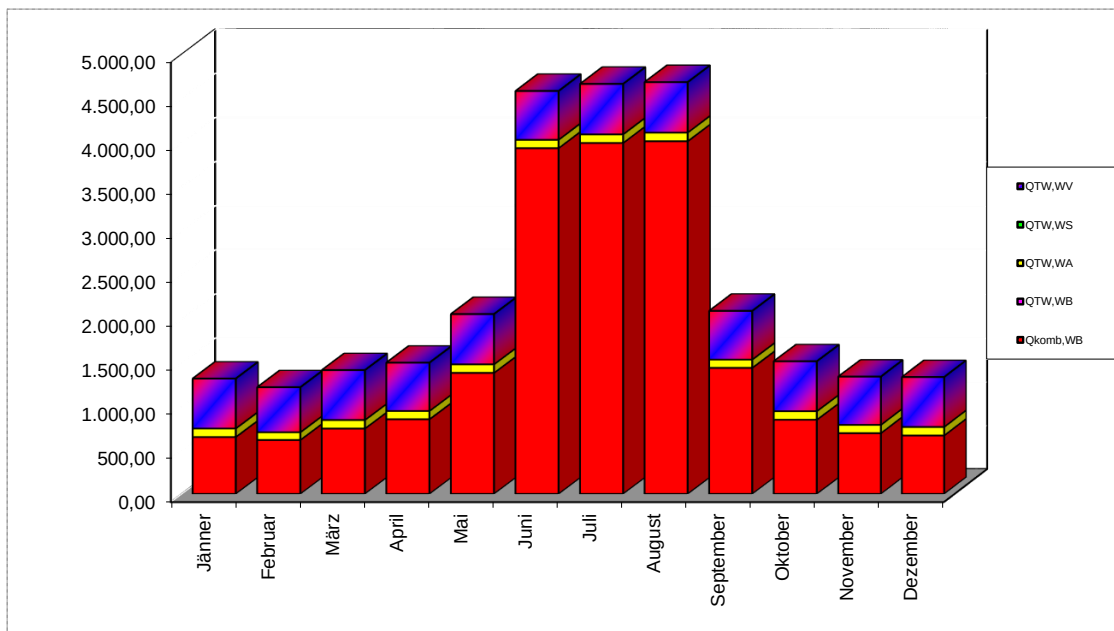
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	97,98	571,37			651,24	1.320,59	669,35
Februar	88,50	516,07			617,39	1.221,96	604,57
März	97,98	571,37			748,21	1.417,56	669,35
April	94,82	552,93			854,94	1.502,70	647,76
Mai	97,98	571,37			1.385,88	2.055,23	669,35
Juni	94,82	552,93			3.936,30	4.584,06	647,76
Juli	97,98	571,37			3.994,99	4.664,34	669,35
August	97,98	571,37			4.014,74	4.684,09	669,35
September	94,82	552,93			1.443,78	2.091,53	647,76
Oktober	97,98	571,37			849,27	1.518,62	669,35
November	94,82	552,93			695,56	1.343,31	647,76
Dezember	97,98	571,37			668,79	1.338,13	669,35
	1.153,66	6.727,37	0,00	0,00	19.861,09	27.742,12	7.881,03

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	2.151,97	2.821,32	3.472,56		3.472,56
Februar	1.943,71	2.548,28	3.165,68		3.165,68
März	2.151,97	2.821,32	3.569,53		3.569,53
April	2.082,55	2.730,31	3.585,24		3.585,24
Mai	2.151,97	2.821,32	4.207,19		4.207,19
Juni	2.082,55	2.730,31	6.666,61		6.666,61
Juli	2.151,97	2.821,32	6.816,30		6.816,30
August	2.151,97	2.821,32	6.836,05		6.836,05
September	2.082,55	2.730,31	4.174,08		4.174,08
Oktober	2.151,97	2.821,32	3.670,59		3.670,59
November	2.082,55	2.730,31	3.425,86		3.425,86
Dezember	2.151,97	2.821,32	3.490,10		3.490,10
	25.337,68	33.218,71	53.079,80	0,00	53.079,80



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	12,70				0,00
Februar	11,47				0,00
März	12,70				0,00
April	12,29				0,00
Mai	12,70				0,00
Juni	12,29				0,00
Juli	12,70				0,00
August	12,70				0,00
September	12,29				0,00
Oktober	12,70				0,00
November	12,29				0,00
Dezember	12,70				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		1.110,69 m	1.110,69 m	20	1/3 gedämmt	☒
		1.110,69 m	1.110,69 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	72,4 kW	berechnet	72,4 kW

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

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

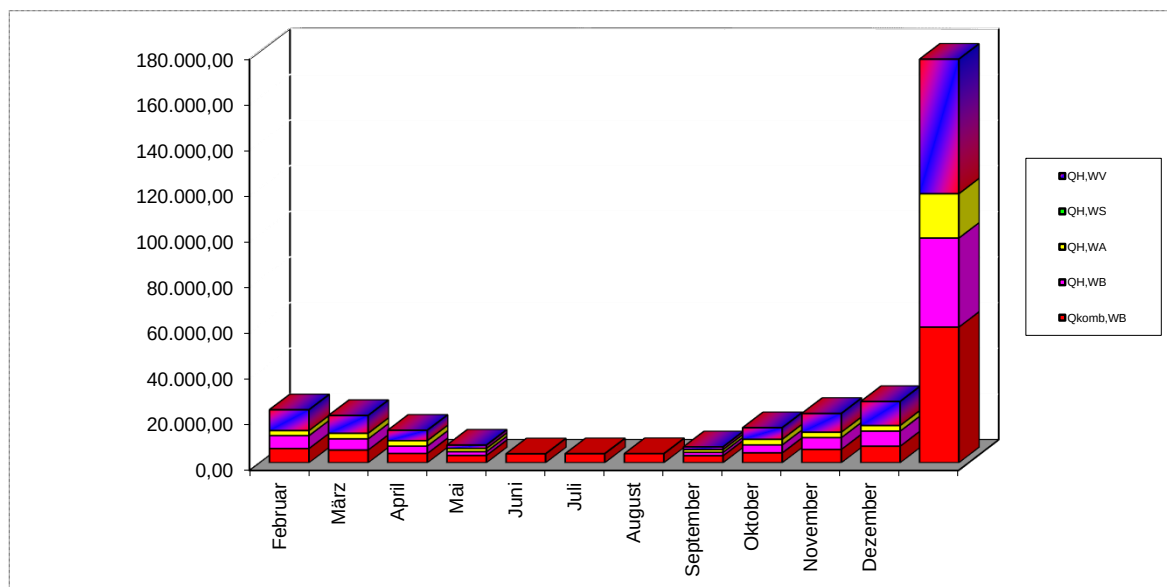
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	2.455,46	11.281,68		7.031,91	7.682,74	20.769,05	13.737,14
Februar	2.217,83	9.069,89		5.622,59	6.243,06	16.910,31	11.287,72
März	2.455,46	7.751,42		4.847,17	5.602,72	15.054,04	10.206,88
April	2.376,25	4.539,95		3.201,15	4.088,72	10.117,35	6.916,20
Mai	1.409,75	1.443,76		1.656,60	3.218,17	4.510,11	2.853,51
Juni					3.911,29		
Juli					3.964,82		
August					3.988,86		
September	1.230,66	1.152,82		1.469,07	3.100,00	3.852,55	2.383,48
Oktober	2.455,46	5.059,18		3.467,73	4.348,17	10.982,36	7.514,64
November	2.376,25	8.160,45		5.152,83	5.849,98	15.689,53	10.536,70
Dezember	2.455,46	10.485,82		6.582,27	7.248,38	19.523,54	12.941,27
	19.432,56	58.944,98	0,00	39.031,30	59.246,91	117.408,84	78.377,54

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	30.482,99	2.821,32	33.304,30	36.916,60	100,00%	6.752,17	37.531,35
Februar	23.092,11	2.548,28	25.640,39	29.843,91	99,98%	7.226,82	28.727,36
März	18.099,86	2.821,32	20.921,18	26.045,66	99,86%	8.941,55	22.957,36
April	9.847,18	2.730,31	12.577,49	17.224,02	98,50%	9.486,64	13.054,54
Mai	2.993,00	2.821,32	5.814,32	9.945,02	81,66%	10.743,78	4.652,47
Juni		2.730,31	2.730,31	4.430,46	42,35%	10.417,11	1,35
Juli		2.821,32	2.821,32	1.508,90	13,89%	10.860,60	1,39
August		2.821,32	2.821,32	2.469,11	23,70%	10.418,08	1,39
September	2.459,34	2.730,31	5.189,64	8.246,95	79,96%	9.228,67	3.930,97
Oktober	11.112,10	2.821,32	13.933,42	17.763,86	99,32%	8.290,91	14.586,71
November	20.180,52	2.730,31	22.910,83	26.284,06	99,97%	6.658,20	25.344,67
Dezember	27.879,11	2.821,32	30.700,43	33.967,39	99,99%	6.429,32	34.476,54
	146.146,21	33.218,71	179.364,92	214.645,94		105.453,85	185.266,11



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) 164,6 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		16,45					16,45
Februar		12,67					12,67
März		10,33					10,33
April		6,21					6,21
Mai		2,87					2,87
Juni		1,35					1,35
Juli		1,39					1,39
August		1,39					1,39
September		2,56					2,56
Oktober		6,88					6,88
November		11,32					11,32
Dezember		15,16					15,16
	0,00	88,60	0,00	0,00	0,00	0,00	88,60

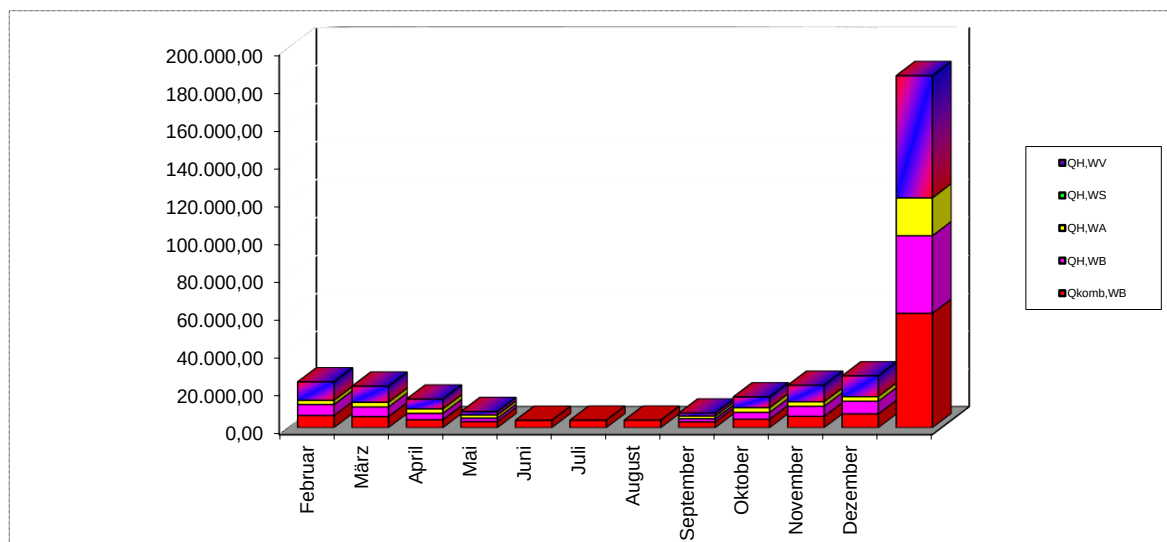
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{H,komb,WB}$ kWh/M	Q_H kWh/M	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M
Jänner	2.455,46	11.929,06		7.197,26	7.848,51	21.581,78	14.384,52
Februar	2.217,83	9.769,27		5.859,96	6.477,35	17.847,06	11.987,10
März	2.455,46	8.530,94		5.149,69	5.897,90	16.136,09	10.986,40
April	2.376,25	5.172,16		3.396,18	4.251,12	10.944,58	7.548,40
Mai	1.683,17	1.809,51		1.847,29	3.233,16	5.339,97	3.492,68
Juni					3.936,30		
Juli					3.994,99		
August					4.014,74		
September	1.423,33	1.568,65		1.672,93	3.116,70	4.664,90	2.991,98
Oktober	2.455,46	5.706,47		3.670,68	4.519,95	11.832,61	8.161,93
November	2.376,25	8.747,33		5.350,17	6.045,73	16.473,75	11.123,57
Dezember	2.455,46	11.001,91		6.691,41	7.360,20	20.148,78	13.457,37
	19.898,65	64.235,31	0,00	40.835,56	60.696,64	124.969,52	84.133,96

Bilanzierung

	Q^*_H kWh/M	Q^*_{TW} kWh/M	$Q^*_{H,komb}$ kWh/M	Verluste kWh/M	η	Q_{gain} kWh/M	$Q_{HEB,H}(+HE)$ kWh/M
Jänner	31.179,93	2.821,32	34.001,24	37.395,50	100,00%	6.554,63	38.393,98
Februar	24.187,00	2.548,28	26.735,29	30.738,76	99,98%	7.034,41	30.060,16
März	19.418,18	2.821,32	22.239,50	27.271,82	99,89%	8.840,11	24.578,86
April	10.845,91	2.730,31	13.576,21	18.362,83	98,83%	9.587,15	14.248,79
Mai	3.760,63	2.821,32	6.581,94	10.945,01	85,20%	10.929,20	5.611,17
Juni		2.730,31	2.730,31	5.429,38	50,80%	10.572,71	1,35
Juli		2.821,32	2.821,32	2.713,79	24,98%	10.858,79	1,39
August		2.821,32	2.821,32	3.502,53	33,34%	10.491,66	1,39
September	3.163,64	2.730,31	5.893,95	9.430,90	86,22%	9.190,36	4.839,48
Oktober	12.194,11	2.821,32	15.015,42	18.832,61	99,51%	8.209,95	15.872,20
November	21.001,37	2.730,31	23.731,67	26.945,47	99,98%	6.514,51	26.363,27
Dezember	28.228,15	2.821,32	31.049,47	34.115,88	100,00%	6.256,26	34.934,90
	153.978,92	33.218,71	187.197,63	225.684,49		105.039,74	194.906,95



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) 164,6 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		16,80					16,80
Februar		13,21					13,21
März		10,99					10,99
April		6,71					6,71
Mai		3,25					3,25
Juni		1,35					1,35
Juli		1,39					1,39
August		1,39					1,39
September		2,91					2,91
Oktober		7,42					7,42
November		11,72					11,72
Dezember		15,34					15,34
	0,00	92,47	0,00	0,00	0,00	0,00	92,47

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		317,34 m	317,34 m	Material : Kunststoff		
		317,34 m	317,34 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 333,2 kW berechnet 333,2 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		1.110,69 m	1.110,69 m	20	1/3 gedämmt	☐
		1.110,69 m	1.110,69 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Heizsystem Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994 Energieträger Gas

Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
☐ konditioniert ☒ modulierend ☒ gleitend
 Kesselleistung 72,4 kW berechnet 72,4 kW

Wärmespeicherung

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

Referenzsystem 15-2-3_400 Fossil gasf

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung		Bauteil	Anz	L	B	Fläche Brutto	Fläche Netto	Wärmedurchgangskoeff.	Temperaturkorrektur		$A_t \cdot U_t \cdot f_t$	Kommentar
				m	m	m²	A _t m²	U _t [W/(m²K)]	Fakt. F _t [-]	f _{FH} [-]		
		Dachgeschoss										
FB	FB	Geschoßdecke		30,82	11,76		362,58	1,00	0,00	1,00	0,00	
SSW	AW	BT06 Außenwand 18cm		19,31	2,50	48,29	37,56	0,34	1,00	1,00	12,66	
SSW	AF	F14 - 125/195 - Kunststofffenster	2	1,25	1,95		4,88	1,10	1,00	1,00	5,36	
SSW	AF	F13 - 117/125 - Kunststofffenster	4	1,17	1,25		5,85	1,64	1,00	1,00	9,59	
O	AW	BT06 Außenwand 18cm		0,32	2,50		0,79	0,34	1,00	1,00	0,27	
O	AW	BT06 Außenwand 18cm		30,82	2,50	77,06	62,43	0,34	1,00	1,00	21,04	
O	AF	F14 - 125/195 - Kunststofffenster	3	1,25	1,95		7,31	1,10	1,00	1,00	8,04	
O	AF	F13 - 117/125 - Kunststofffenster	5	1,17	1,25		7,31	1,64	1,00	1,00	11,99	
N	AW	Außenwand ab 1960 MFH		0,30	2,79		0,84	1,20	1,00	1,00	1,00	
N	AW	Außenwand ab 1960 MFH		9,89	3,07		30,41	1,20	1,00	1,00	36,49	
N	AW	Außenwand ab 1960 MFH		0,30	2,79		0,84	1,20	1,00	1,00	1,00	
W	AW	BT06 Außenwand 18cm		12,15	2,50	30,36	21,73	0,34	1,00	1,00	7,32	
W	AF	F3 - 130/230 - Kunststofffenster	1	1,30	2,30		2,99	1,64	1,00	1,00	4,90	
W	AF	F15 - 130/150 - Kunststofffenster	2	1,30	1,50		3,90	1,64	1,00	1,00	6,40	
W	AF	F6 - 120/145 - Kunststofffenster	1	1,20	1,45		1,74	1,10	1,00	1,00	1,91	
O	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		5,10	3,08		15,67	1,20	0,50	1,00	9,40	
S	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		1,16	3,07	3,56	1,91	1,20	0,50	1,00	1,15	
S	IT	F1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,50	1,00	2,06	
W	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		5,88	3,08	18,07	16,42	1,20	0,50	1,00	9,85	
W	IT	F1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,50	1,00	2,06	
S	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		1,66	3,07		5,10	1,20	0,50	1,00	3,06	
W	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		1,36	3,08		4,19	1,20	0,50	1,00	2,51	
N	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		1,66	3,07		5,10	1,20	0,50	1,00	3,06	
W	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		7,42	3,08	22,81	21,16	1,20	0,50	1,00	12,69	
W	IT	F1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,50	1,00	2,06	
NNO	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,10	3,08	9,53	6,23	1,20	0,50	1,00	3,74	
NNO	IT	F1 - 85/194 - Innentür	2	0,85	1,94		3,30	2,50	0,50	1,00	4,13	
OSO	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		2,15	3,08		6,62	1,20	0,50	1,00	3,97	
NNO	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,06	3,07		9,40	1,20	0,50	1,00	5,64	
OSO	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,11	3,08		9,57	1,20	0,50	1,00	5,74	
SSW	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,14	3,07		9,64	1,20	0,50	1,00	5,79	
O	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,55	3,08	10,90	9,25	1,20	0,50	1,00	5,55	
O	IT	F1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,50	1,00	2,06	
NNO	AW	BT06 Außenwand 18cm		5,26	2,50	13,15	10,16	0,34	1,00	1,00	3,42	
NNO	AF	F3 - 130/230 - Kunststofffenster	1	1,30	2,30		2,99	1,64	1,00	1,00	4,90	
W	AW	Außenwand ab 1960 MFH		0,30	2,79		0,84	1,20	1,00	1,00	1,00	
W	AW	Außenwand ab 1960 MFH		4,73	3,07		14,54	1,20	1,00	1,00	17,44	
WNW	AW	Außenwand ab 1960 MFH		9,58	3,07		29,45	1,20	1,00	1,00	35,35	
WNW	AW	Außenwand ab 1960 MFH		0,30	2,79		0,84	1,20	1,00	1,00	1,00	
DA	DA	BT11 Außendecke nach oben 4.OG		30,72	11,15		342,40	0,19	1,00	1,00	66,08	
DA	DA	BT10 Dachschräge 4.OG		30,72	0,30		9,23	0,20	1,00	1,00	1,85	
DA	DA	BT10 Dachschräge 4.OG		19,21	0,30		5,78	0,20	1,00	1,00	1,16	
DA	DA	BT10 Dachschräge 4.OG		12,25	0,30		3,66	0,20	1,00	1,00	0,73	
DA	DA	BT10 Dachschräge 4.OG		5,55	0,27		1,48	0,20	1,00	1,00	0,30	
		Erdgeschoss										
FB	FB	BT01 Decke zu unbeheiztem Keller		23,25	12,86	298,94	223,04	0,80	0,50	1,00	89,66	
FB	TF	BT02 Erdanliegender FB		17,28	4,39		75,90	0,64	0,50	1,00	24,29	
DE	DE	Geschoßdecke		23,25	12,86	298,94	295,68	1,00	0,00	1,00	0,00	
DE	TF	BT08 Außendecke nach oben Terrasse 1.OG		4,63	0,70		3,26	0,62	1,00	1,00	2,00	
SSW	AW	BT05 Außenwand 22cm		17,43	3,10	54,02	45,32	0,33	1,00	1,00	15,00	
SSW	AF	F1 - 120/145 - Kunststofffenster	5	1,20	1,45		8,70	1,64	1,00	1,00	14,27	
O	AW	BT05 Außenwand 22cm		23,25	3,10	72,07	59,74	0,33	1,00	1,00	19,78	
O	AF	F2 - 130/145 - Kunststofffenster	1	1,30	1,45		1,89	1,64	1,00	1,00	3,09	
O	AF	F1 - 120/145 - Kunststofffenster	6	1,20	1,45		10,44	1,64	1,00	1,00	17,12	
N	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		7,73	3,10		23,95	1,20	0,50	1,00	14,37	
W	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		4,30	3,10	13,35	11,70	1,20	0,50	1,00	7,02	
W	IT	F1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,50	1,00	2,06	
S	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		1,66	3,10		5,14	1,20	0,50	1,00	3,09	
W	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		1,36	3,10		4,22	1,20	0,50	1,00	2,53	
N	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		1,66	3,10		5,14	1,20	0,50	1,00	3,09	
W	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		7,42	3,10	23,00	21,35	1,20	0,50	1,00	12,81	
W	IT	F1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,50	1,00	2,06	
NNO	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,10	3,10	9,61	6,31	1,20	0,50	1,00	3,78	
NNO	IT	F1 - 85/194 - Innentür	2	0,85	1,94		3,30	2,50	0,50	1,00	4,13	
OSO	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		2,15	3,10		6,68	1,20	0,50	1,00	4,01	
NNO	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,41	3,10		10,56	1,20	0,50	1,00	6,34	
OSO	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,01	3,10		9,32	1,20	0,50	1,00	5,59	
SSW	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,52	3,10		10,92	1,20	0,50	1,00	6,55	
O	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,66	3,10	11,33	9,68	1,20	0,50	1,00	5,81	
O	IT	F1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,50	1,00	2,06	
NNO	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,71	3,10		11,51	1,20	0,50	1,00	6,91	
NNO	AW	BT05 Außenwand 22cm		4,43	3,10	13,73	11,53	0,33	1,00	1,00	3,82	
NNO	AF	F5 - 130/150 - Kunststofffenster	1	1,30	1,50		1,95	1,10	1,00	1,00	2,15	
NNO	AF	F4 - 50/50 - Holzfenster	1	0,50	0,50		0,25	3,02	1,00	1,00	0,76	
W	AW	Außenwand ab 1960 MFH		5,03	3,10		15,59	1,20	1,00	1,00	18,70	
SSW	AW	BT05 Außenwand 22cm		3,48	3,10	10,79	7,80	0,33	1,00	1,00	2,58	
SSW	AF	F3 - 130/230 - Kunststofffenster	1	1,30	2,30		2,99	1,64	1,00	1,00	4,90	
WNW	AW	BT05 Außenwand 22cm		1,63	3,10		5,06	0,33	1,00	1,00	1,67	
		Obergeschoss 1										

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil		Anz	L	B	Fläche Brutto	Fläche Netto	Wärmedurchgangskoeff.	Temperaturkorrektur		$A_t \cdot U_t \cdot f_t$	Kommentar
				m	m	m²	A _t m²	U _t [W/(m²K)]	Fakt. F _t [-]	f _{FH} [-]		
FB	FB	Geschoßdecke		23,91	18,42	440,54	293,06	1,00	0,00	1,00	0,00	
FB	TF	BT03 Decke zu Garage		3,71	33,41		124,12	0,80	0,90	1,00	89,81	
FB	TF	BT07 Außendecke nach unten 1.OG		23,91	0,98		23,36	0,20	1,00	1,00	4,60	
SSW	AW	BT05 Außenwand 22cm		15,78	2,84	44,82	36,12	0,33	1,00	1,00	11,96	
SSW	AF	F1 - 120/145 - Kunststofffenster	2	1,20	1,45		3,48	1,64	1,00	1,00	5,71	
SSW	AF	F6 - 120/145 - Kunststofffenster	3	1,20	1,45		5,22	1,10	1,00	1,00	5,74	
OSO	AW	BT06 Außenwand 18cm		5,30	2,84	15,04	12,28	0,34	1,00	1,00	4,14	
OSO	AF	F9 - 120/230 - Kunststofffenster	1	1,20	2,30		2,76	1,64	1,00	1,00	4,53	
SSW	AW	BT06 Außenwand 18cm		0,63	2,84		1,80	0,34	1,00	1,00	0,61	
O	AW	BT05 Außenwand 22cm		23,91	2,84	67,91	53,99	0,33	1,00	1,00	17,87	
O	AF	F6 - 120/145 - Kunststofffenster	7	1,20	1,45		12,18	1,10	1,00	1,00	13,40	
O	AF	F1 - 120/145 - Kunststofffenster	1	1,20	1,45		1,74	1,64	1,00	1,00	2,85	
N	AW	BT05 Außenwand 22cm		2,30	2,84		6,54	0,33	1,00	1,00	2,17	
O	AW	BT06 Außenwand 18cm		3,46	2,84	9,82	6,83	0,34	1,00	1,00	2,30	
O	AF	F3 - 130/230 - Kunststofffenster	1	1,30	2,30		2,99	1,64	1,00	1,00	4,90	
W	AW	BT06 Außenwand 18cm		11,87	2,84	33,72	25,89	0,34	1,00	1,00	8,72	
W	AF	F8 - 180/145 - Kunststofffenster	1	1,80	1,45		2,61	1,64	1,00	1,00	4,28	
W	AF	F6 - 120/145 - Kunststofffenster	3	1,20	1,45		5,22	1,10	1,00	1,00	5,74	
O	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,53	2,84		10,01	1,20	0,50	1,00	6,01	
S	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		1,16	2,84	3,29	1,64	1,20	0,50	1,00	0,98	
S	IT	F1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,50	1,00	2,06	
W	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		4,30	2,84	12,23	10,58	1,20	0,50	1,00	6,35	
W	IT	F1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,50	1,00	2,06	
S	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		1,66	2,84		4,71	1,20	0,50	1,00	2,83	
W	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		1,36	2,84		3,87	1,20	0,50	1,00	2,32	
N	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		1,66	2,84		4,71	1,20	0,50	1,00	2,83	
W	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		7,42	2,84	21,06	19,41	1,20	0,50	1,00	11,65	
W	IT	F1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,50	1,00	2,06	
NNO	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,10	2,84	8,80	5,50	1,20	0,50	1,00	3,30	
NNO	IT	F1 - 85/194 - Innentür	2	0,85	1,94		3,30	2,50	0,50	1,00	4,13	
OSO	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		2,15	2,84		6,12	1,20	0,50	1,00	3,67	
NNO	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,06	2,84		8,68	1,20	0,50	1,00	5,21	
OSO	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,11	2,84		8,84	1,20	0,50	1,00	5,30	
SSW	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,14	2,84		8,91	1,20	0,50	1,00	5,34	
O	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,55	2,84	10,07	8,42	1,20	0,50	1,00	5,05	
O	IT	F1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,50	1,00	2,06	
NNO	AW	BT05 Außenwand 22cm		4,43	2,84	12,58	9,59	0,33	1,00	1,00	3,17	
NNO	AF	F3 - 130/230 - Kunststofffenster	1	1,30	2,30		2,99	1,64	1,00	1,00	4,90	
W	AW	Außenwand ab 1960 MFH		5,03	2,84		14,28	1,20	1,00	1,00	17,13	
WNW	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		9,47	2,84	26,89	13,44	1,20	0,50	1,00	8,07	
W	TF	Außenwand ab 1960 MFH		9,47	1,42		13,44	1,20	1,00	1,00	16,13	
SSW	AW	BT05 Außenwand 22cm		3,63	2,84	10,32	7,33	0,33	1,00	1,00	2,43	
SSW	AF	F7 - 130/230 - Holzfenster	1	1,30	2,30		2,99	3,02	1,00	1,00	9,03	
WNW	AW	BT05 Außenwand 22cm		1,48	2,84		4,21	0,33	1,00	1,00	1,39	
		Obergeschoss 2										
FB	FB	Geschoßdecke		23,91	18,42		440,56	1,00	0,00	1,00	0,00	
SSW	AW	BT06 Außenwand 18cm		15,78	2,81	44,35	35,65	0,34	1,00	1,00	12,01	
SSW	AF	F1 - 120/145 - Kunststofffenster	2	1,20	1,45		3,48	1,64	1,00	1,00	5,71	
SSW	AF	F6 - 120/145 - Kunststofffenster	3	1,20	1,45		5,22	1,10	1,00	1,00	5,74	
OSO	AW	BT06 Außenwand 18cm		5,30	2,81	14,88	11,89	0,34	1,00	1,00	4,01	
OSO	AF	F7 - 130/230 - Holzfenster	1	1,30	2,30		2,99	3,02	1,00	1,00	9,03	
SSW	AW	BT06 Außenwand 18cm		0,63	2,81		1,78	0,34	1,00	1,00	0,60	
O	AW	BT06 Außenwand 18cm		23,91	2,81	67,20	52,95	0,34	1,00	1,00	17,84	
O	AF	F10 - 122/146 - Kunststofffenster	8	1,22	1,46		14,25	1,64	1,00	1,00	23,37	
N	AW	BT06 Außenwand 18cm		2,30	2,81		6,47	0,34	1,00	1,00	2,18	
O	AW	BT06 Außenwand 18cm		3,46	2,81	9,72	6,73	0,34	1,00	1,00	2,27	
O	AF	F7 - 130/230 - Holzfenster	1	1,30	2,30		2,99	3,02	1,00	1,00	9,03	
W	AW	BT06 Außenwand 18cm		11,87	2,81	33,36	25,10	0,34	1,00	1,00	8,46	
W	AF	F12 - 200/146 - Kunststofffenster	1	2,00	1,46		2,92	1,64	1,00	1,00	4,79	
W	AF	F11 - 122/146 - Holzfenster	2	1,22	1,46		3,56	3,02	1,00	1,00	10,76	
W	AF	F10 - 122/146 - Kunststofffenster	1	1,22	1,46		1,78	1,64	1,00	1,00	2,92	
O	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,52	2,81		9,90	1,20	0,50	1,00	5,94	
S	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		1,16	2,81	3,26	1,61	1,20	0,50	1,00	0,96	
S	IT	F1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,50	1,00	2,06	
W	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		4,31	2,81	12,10	10,45	1,20	0,50	1,00	6,27	
W	IT	F1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,50	1,00	2,06	
S	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		1,66	2,81		4,66	1,20	0,50	1,00	2,80	
W	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		1,36	2,81		3,82	1,20	0,50	1,00	2,29	
N	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		1,66	2,81		4,66	1,20	0,50	1,00	2,80	
W	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		7,42	2,81	20,84	19,19	1,20	0,50	1,00	11,52	
W	IT	F1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,50	1,00	2,06	
NNO	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,10	2,81	8,71	5,41	1,20	0,50	1,00	3,24	
NNO	IT	F1 - 85/194 - Innentür	2	0,85	1,94		3,30	2,50	0,50	1,00	4,13	
OSO	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		2,15	2,81		6,05	1,20	0,50	1,00	3,63	
NNO	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,06	2,81		8,59	1,20	0,50	1,00	5,16	
OSO	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,11	2,81		8,74	1,20	0,50	1,00	5,25	
SSW	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,14	2,81		8,81	1,20	0,50	1,00	5,29	
O	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,55	2,81	9,96	8,31	1,20	0,50	1,00	4,99	
O	IT	F1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,50	1,00	2,06	
NNO	AW	BT06 Außenwand 18cm		4,43	2,81	12,44	9,20	0,34	1,00	1,00	3,10	
NNO	AF	F4 - 50/50 - Holzfenster	1	0,50	0,50		0,25	3,02	1,00	1,00	0,76	

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}		
NNO	AF	F7 - 130/230 - Holzfenster	1	1,30	2,30		2,99	3,02	1,00	1,00	9,03	
W	AW	Außenwand ab 1960 MFH		5,03	2,81		14,13	1,20	1,00	1,00	16,95	
WNW	AW	Außenwand ab 1960 MFH		9,47	2,81		26,61	1,20	1,00	1,00	31,93	
SSW	AW	BT06 Außenwand 18cm		3,63	2,81	10,21	7,22	0,34	1,00	1,00	2,43	
SSW	AF	F7 - 130/230 - Holzfenster	1	1,30	2,30		2,99	3,02	1,00	1,00	9,03	
WNW	AW	BT06 Außenwand 18cm		1,48	2,81		4,16	0,34	1,00	1,00	1,40	
		Obergeschoss 3										
FB	FB	Geschoßdecke		23,91	18,43		440,76	1,00	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	Geschoßdecke		23,91	18,43	440,76	355,97	1,00	0,00	1,00	0,00	
DE	TF	BT09 Außendecke nach oben Terrasse 3.OG		23,91	2,29		54,78	0,62	1,00	1,00	33,69	
DE	TF	BT09 Außendecke nach oben Terrasse 3.OG		15,71	1,08		16,91	0,62	1,00	1,00	10,40	
DE	TF	BT09 Außendecke nach oben Terrasse 3.OG		1,15	11,39		13,09	0,62	1,00	1,00	8,05	
SSW	AW	BT06 Außenwand 18cm		15,78	2,91	45,93	37,02	0,34	1,00	1,00	12,48	
SSW	AF	F10 - 122/146 - Kunststofffenster	5	1,22	1,46		8,91	1,64	1,00	1,00	14,61	
OSO	AW	BT06 Außenwand 18cm		5,30	2,91	15,41	12,42	0,34	1,00	1,00	4,19	
OSO	AF	F3 - 130/230 - Kunststofffenster	1	1,30	2,30		2,99	1,64	1,00	1,00	4,90	
SSW	AW	BT06 Außenwand 18cm		0,63	2,91		1,84	0,34	1,00	1,00	0,62	
O	AW	BT06 Außenwand 18cm		23,91	2,91	69,59	55,67	0,34	1,00	1,00	18,76	
O	AF	F6 - 120/145 - Kunststofffenster	8	1,20	1,45		13,92	1,10	1,00	1,00	15,31	
N	AW	BT06 Außenwand 18cm		2,30	2,91		6,70	0,34	1,00	1,00	2,26	
O	AW	BT06 Außenwand 18cm		3,46	2,91	10,07	7,08	0,34	1,00	1,00	2,38	
O	AF	F3 - 130/230 - Kunststofffenster	1	1,30	2,30		2,99	1,64	1,00	1,00	4,90	
N	AW	Außenwand ab 1960 MFH		11,03	2,91	32,11	16,05	1,20	1,00	1,00	19,27	
N	TF	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		11,03	1,46		16,05	1,20	0,70	1,00	13,49	
W	AW	BT06 Außenwand 18cm		11,87	2,91	34,55	26,41	0,34	1,00	1,00	8,90	
W	AF	F12 - 200/146 - Kunststofffenster	1	2,00	1,46		2,92	1,64	1,00	1,00	4,79	
W	AF	F6 - 120/145 - Kunststofffenster	3	1,20	1,45		5,22	1,10	1,00	1,00	5,74	
O	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,52	2,91		10,25	1,20	0,50	1,00	6,15	
S	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		1,16	2,91	3,37	1,72	1,20	0,50	1,00	1,03	
S	IT	F1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,50	1,00	2,06	
W	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		4,30	2,91	12,53	10,88	1,20	0,50	1,00	6,53	
W	IT	F1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,50	1,00	2,06	
S	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		1,66	2,91		4,83	1,20	0,50	1,00	2,90	
W	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		1,36	2,91		3,96	1,20	0,50	1,00	2,37	
N	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		1,66	2,91		4,83	1,20	0,50	1,00	2,90	
W	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		7,42	2,91	21,58	19,93	1,20	0,50	1,00	11,96	
W	IT	F1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,50	1,00	2,06	
NNO	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,10	2,91	9,02	5,72	1,20	0,50	1,00	3,43	
NNO	IT	F1 - 85/194 - Innentür	2	0,85	1,94		3,30	2,50	0,50	1,00	4,13	
OSO	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		2,15	2,91		6,27	1,20	0,50	1,00	3,76	
NNO	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,06	2,91		8,90	1,20	0,50	1,00	5,34	
OSO	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,11	2,91		9,06	1,20	0,50	1,00	5,43	
SSW	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,14	2,91		9,13	1,20	0,50	1,00	5,48	
O	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt		3,55	2,91	10,32	8,67	1,20	0,50	1,00	5,20	
O	IT	F1 - 85/194 - Innentür	1	0,85	1,94		1,65	2,50	0,50	1,00	2,06	
NNO	AW	BT06 Außenwand 18cm		4,46	2,91	12,99	9,75	0,34	1,00	1,00	3,29	
NNO	AF	F4 - 50/50 - Holzfenster	1	0,50	0,50		0,25	3,02	1,00	1,00	0,76	
NNO	AF	F7 - 130/230 - Holzfenster	1	1,30	2,30		2,99	3,02	1,00	1,00	9,03	
W	AW	Außenwand ab 1960 MFH		5,12	2,91		14,90	1,20	1,00	1,00	17,88	
WNW	AW	Außenwand ab 1960 MFH		9,47	2,91		27,55	1,20	1,00	1,00	33,06	
SSW	AW	BT06 Außenwand 18cm		3,63	2,91	10,58	7,59	0,34	1,00	1,00	2,56	
SSW	AF	F7 - 130/230 - Holzfenster	1	1,30	2,30		2,99	3,02	1,00	1,00	9,03	
WNW	AW	BT06 Außenwand 18cm		1,48	2,91		4,31	0,34	1,00	1,00	1,45	

Summe Fenster & Türen	99	$\Sigma A_i = A =$	2705,81	
Fläche aus vereinfachter Berechnung : Summe Flächen : 2705,81 Volumen: 4125,43 Fenster: 99 Anteil an der Außenfassade: 10,4 %				
Leitwert an Außenluft		Le	962,45 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$			1.585,08 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_{\chi}$		f = 0,1000	158,51 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	L_T			1.743,59 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT	$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung	$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste	L_V			561,06 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L			2.304,65 W/K
Gebäudeheizlast	P_{tot}			72,37 kW
flächenbezogene Heizlast	P_1			36,49 W/m²

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Typ

Transmissionswärmeverlust [W/K]

	Bauteil	Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]
AW	Außenwand ab 1960 MFH	220,30	1,20	0,35	1,00
AW	BT05 Außenwand 22cm	247,23	0,33	0,35	1,00
AW	BT06 Außenwand 18cm	509,44	0,34	0,35	1,00
IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt	575,95	1,20	0,70	0,50
TF	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt	16,05	1,20	0,70	0,70
FB	BT01 Decke zu unbeheiztem Keller	223,04	0,80	0,40	0,50
TF	BT02 Erdanliegender FB	75,90	0,64	0,40	0,50
TF	BT03 Decke zu Garage	124,12	0,80	0,30	0,90
TF	BT07 Außendecke nach unten 1.OG	23,36	0,20	0,20	1,00
DA	BT10 Dachschräge 4.OG	20,15	0,20	0,20	1,00
DA	BT11 Außendecke nach oben 4.OG	342,40	0,19	0,20	1,00
TF	BT08 Außendecke nach oben Terrasse 1.OG	3,26	0,62	0,20	1,00
TF	BT09 Außendecke nach oben Terrasse 3.OG	84,79	0,62	0,20	1,00
AF	F1 - 120/145 - Kunststofffenster	27,84	1,64	1,40	1,00
AF	F10 - 122/146 - Kunststofffenster	24,94	1,64	1,40	1,00
AF	F11 - 122/146 - Holzfenster	3,56	3,02	1,40	1,00
AF	F12 - 200/146 - Kunststofffenster	5,84	1,64	1,40	1,00
AF	F13 - 117/125 - Kunststofffenster	13,16	1,64	1,40	1,00
AF	F14 - 125/195 - Kunststofffenster	12,19	1,10	1,40	1,00
AF	F15 - 130/150 - Kunststofffenster	3,90	1,64	1,40	1,00
AF	F2 - 130/145 - Kunststofffenster	1,89	1,64	1,40	1,00
AF	F3 - 130/230 - Kunststofffenster	20,93	1,64	1,40	1,00
AF	F4 - 50/50 - Holzfenster	0,25	3,02	1,40	1,00
AF	F5 - 130/150 - Kunststofffenster	1,95	1,10	1,40	1,00
AF	F6 - 120/145 - Kunststofffenster	48,72	1,10	1,40	1,00
AF	F7 - 130/230 - Holzfenster	20,93	3,02	1,40	1,00
AF	F8 - 180/145 - Kunststofffenster	2,61	1,64	1,40	1,00
AF	F9 - 120/230 - Kunststofffenster	2,76	1,64	1,40	1,00
IT	F1 - 85/194 - Innentür	47,85	2,50	2,50	0,50

Summe Fenster & Türen

99 $\Sigma A_i = A =$

2705,81

Fenster

99

Anteil an der Außenfassade

10,4

%

Leitwert an Außenluft Le

962,45 W/K

Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge

$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$

1.585,08 W/K

Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken

$L_{\psi} + L_{\chi}$

$f = 0,1000$

158,51 W/K

Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge

L_T

1.743,59 W/K

Lüftungswärmeverluste RLT

$L_{V,RLT}$

Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung

$L_{V,FL}$

Lüftungswärmeverluste

L_V

561,06 W/K

Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste

L

2.304,65 W/K

Gebäudeheizlast

P_{tot}

72,37 kW

ENERGIEAUSWEIS						
Wärmeverlust nach Typ						
Transmissionswärmeverlust [W/K]						
	Bauteil	Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]	
flächenbezogene Heizlast		P_1			36,49 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 1960 MFH			172,16	1,20	0,35	1,00
WNW	AW	BT05 Außenwand 22cm			9,27	0,33	0,35	1,00
W	AW	BT06 Außenwand 18cm			107,60	0,34	0,35	1,00
W	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt			194,55	1,20	0,70	0,50
SSW	AW	BT05 Außenwand 22cm			96,57	0,33	0,35	1,00
SSW	AW	BT06 Außenwand 18cm			130,46	0,34	0,35	1,00
S	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt			78,73	1,20	0,70	0,50
O	AW	BT05 Außenwand 22cm			113,74	0,33	0,35	1,00
O	AW	BT06 Außenwand 18cm			229,08	0,34	0,35	1,00
O	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt			167,46	1,20	0,70	0,50
N	AW	Außenwand ab 1960 MFH			48,14	1,20	0,35	1,00
NNO	AW	BT05 Außenwand 22cm			27,66	0,33	0,35	1,00
NNO	AW	BT06 Außenwand 18cm			42,29	0,34	0,35	1,00
N	IW	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt			135,21	1,20	0,70	0,50
N	TF	Trennwand ab 1960 zu unbeheizt			16,05	1,20	0,70	0,70
FB	FB	BT01 Decke zu unbeheiztem Keller			223,04	0,80	0,40	0,50
FB	TF	BT02 Erdanliegender FB			75,90	0,64	0,40	0,50
FB	TF	BT03 Decke zu Garage			124,12	0,80	0,30	0,90
FB	TF	BT07 Außendecke nach unten 1.OG			23,36	0,20	0,20	1,00
DA	DA	BT10 Dachschräge 4.OG			20,15	0,20	0,20	1,00
DA	DA	BT11 Außendecke nach oben 4.OG			342,40	0,19	0,20	1,00
DE	TF	BT08 Außendecke nach oben Terrasse 1.OG			3,26	0,62	0,20	1,00
DE	TF	BT09 Außendecke nach oben Terrasse 3.OG			84,79	0,62	0,20	1,00
W	AF	F10 - 122/146 - Kunststofffenster			1,78	1,64	1,40	1,00
W	AF	F11 - 122/146 - Holzfenster			3,56	3,02	1,40	1,00
W	AF	F12 - 200/146 - Kunststofffenster			5,84	1,64	1,40	1,00
W	AF	F15 - 130/150 - Kunststofffenster			3,90	1,64	1,40	1,00
W	AF	F3 - 130/230 - Kunststofffenster			2,99	1,64	1,40	1,00
W	AF	F6 - 120/145 - Kunststofffenster			12,18	1,10	1,40	1,00
W	AF	F8 - 180/145 - Kunststofffenster			2,61	1,64	1,40	1,00
SSW	AF	F1 - 120/145 - Kunststofffenster			15,66	1,64	1,40	1,00
SSW	AF	F10 - 122/146 - Kunststofffenster			8,91	1,64	1,40	1,00
SSW	AF	F13 - 117/125 - Kunststofffenster			5,85	1,64	1,40	1,00
SSW	AF	F14 - 125/195 - Kunststofffenster			4,88	1,10	1,40	1,00
SSW	AF	F3 - 130/230 - Kunststofffenster			2,99	1,64	1,40	1,00
SSW	AF	F6 - 120/145 - Kunststofffenster			10,44	1,10	1,40	1,00
SSW	AF	F7 - 130/230 - Holzfenster			8,97	3,02	1,40	1,00
O	AF	F1 - 120/145 - Kunststofffenster			12,18	1,64	1,40	1,00
O	AF	F10 - 122/146 - Kunststofffenster			14,25	1,64	1,40	1,00
O	AF	F13 - 117/125 - Kunststofffenster			7,31	1,64	1,40	1,00
O	AF	F14 - 125/195 - Kunststofffenster			7,31	1,10	1,40	1,00
O	AF	F2 - 130/145 - Kunststofffenster			1,89	1,64	1,40	1,00
O	AF	F3 - 130/230 - Kunststofffenster			8,97	1,64	1,40	1,00
O	AF	F6 - 120/145 - Kunststofffenster			26,10	1,10	1,40	1,00
OSO	AF	F7 - 130/230 - Holzfenster			5,98	3,02	1,40	1,00
OSO	AF	F9 - 120/230 - Kunststofffenster			2,76	1,64	1,40	1,00

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 [-]	
NNO	AF	F3 - 130/230 - Kunststofffenster			5,98	1,64	1,40	1,00	
NNO	AF	F4 - 50/50 - Holzfenster			0,25	3,02	1,40	1,00	
NNO	AF	F5 - 130/150 - Kunststofffenster			1,95	1,10	1,40	1,00	
NNO	AF	F7 - 130/230 - Holzfenster			5,98	3,02	1,40	1,00	
W	IT	F1 - 85/194 - Innentür			16,50	2,50	2,50	0,50	
S	IT	F1 - 85/194 - Innentür			6,60	2,50	2,50	0,50	
O	IT	F1 - 85/194 - Innentür			8,25	2,50	2,50	0,50	
NNO	IT	F1 - 85/194 - Innentür			16,50	2,50	2,50	0,50	
Summe Fenster & Türen			99	$\Sigma A_i = A =$	2705,81				
Fenster			99	Anteil an der Außenfassade			10,4	%	
Leitwert an Außenluft					Le	962,45 W/K			
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	1.585,08 W/K			
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_{\psi} + L_{\chi}$	f =	0,1000	158,51 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L_T	1.743,59 W/K			
Lüftungswärmeverluste RLT					$L_{V,RLT}$				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					$L_{V,FL}$				
Lüftungswärmeverluste					L_V	561,06 W/K			
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L	2.304,65 W/K			
Gebäudeheizlast					P_{tot}	72,37 kW			
flächenbezogene Heizlast					P_1	36,49 W/m2			

ENERGIEAUSWEIS

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
Dachgeschoss			362,58	1114,93
	FB aus CAD	3,08	362,58	1114,93
Erdgeschoss			298,94	926,71
	FB aus CAD	3,10	298,94	926,71
Obergeschoss 1			440,54	1251,13
	FB aus CAD	2,84	440,54	1251,13
Obergeschoss 2			440,56	1237,97
	FB aus CAD	2,81	440,56	1237,97
Obergeschoss 3			440,76	1282,61
	FB aus CAD	2,91	440,76	1282,61
	Summe		1983,38	5813,37

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]
SSW	90	F14 - 125/195 - Kunststofffenster	2	4,88	0,71	0,75	0,754	1.389,01
SSW	90	F13 - 117/125 - Kunststofffenster	4	5,85	0,71	0,75	0,696	1.538,60
O	90	F14 - 125/195 - Kunststofffenster	3	7,31	0,71	0,75	0,754	1.700,29
O	90	F13 - 117/125 - Kunststofffenster	5	7,31	0,71	0,75	0,696	1.569,49
W	90	F3 - 130/230 - Kunststofffenster	1	2,99	0,71	0,75	0,773	712,75
W	90	F15 - 130/150 - Kunststofffenster	2	3,90	0,71	0,75	0,733	881,56
W	90	F6 - 120/145 - Kunststofffenster	1	1,74	0,71	0,75	0,718	385,26
NNO	90	F3 - 130/230 - Kunststofffenster	1	2,99	0,71	0,75	0,773	433,50
SSW	90	F1 - 120/145 - Kunststofffenster	5	8,70	0,71	0,75	0,718	2.360,50
O	90	F2 - 130/145 - Kunststofffenster	1	1,89	0,71	0,75	0,729	423,76
O	90	F1 - 120/145 - Kunststofffenster	6	10,44	0,71	0,75	0,718	2.311,58
NNO	90	F5 - 130/150 - Kunststofffenster	1	1,95	0,71	0,75	0,733	268,09
NNO	90	F4 - 50/50 - Holzfenster	1	0,25	0,71	0,75	0,36	16,88
SSW	90	F3 - 130/230 - Kunststofffenster	1	2,99	0,71	0,75	0,773	873,39
SSW	90	F1 - 120/145 - Kunststofffenster	2	3,48	0,71	0,75	0,718	944,20
SSW	90	F6 - 120/145 - Kunststofffenster	3	5,22	0,71	0,75	0,718	1.416,30
OSO	90	F9 - 120/230 - Kunststofffenster	1	2,76	0,71	0,75	0,761	647,71
O	90	F6 - 120/145 - Kunststofffenster	7	12,18	0,71	0,75	0,718	2.696,85
O	90	F1 - 120/145 - Kunststofffenster	1	1,74	0,71	0,75	0,718	385,26
O	90	F3 - 130/230 - Kunststofffenster	1	2,99	0,71	0,75	0,773	712,75
W	90	F8 - 180/145 - Kunststofffenster	1	2,61	0,71	0,75	0,766	616,53
W	90	F6 - 120/145 - Kunststofffenster	3	5,22	0,71	0,75	0,718	1.155,79
NNO	90	F3 - 130/230 - Kunststofffenster	1	2,99	0,71	0,75	0,773	433,50
SSW	90	F7 - 130/230 - Holzfenster	1	2,99	0,71	0,75	0,773	873,39
SSW	90	F1 - 120/145 - Kunststofffenster	2	3,48	0,71	0,75	0,718	944,20
SSW	90	F6 - 120/145 - Kunststofffenster	3	5,22	0,71	0,75	0,718	1.416,30
OSO	90	F7 - 130/230 - Holzfenster	1	2,99	0,71	0,75	0,773	712,75
O	90	F10 - 122/146 - Kunststofffenster	8	14,25	0,71	0,75	0,722	3.172,67
O	90	F7 - 130/230 - Holzfenster	1	2,99	0,71	0,75	0,773	712,75
W	90	F12 - 200/146 - Kunststofffenster	1	2,92	0,71	0,75	0,777	699,66
W	90	F11 - 122/146 - Holzfenster	2	3,56	0,71	0,75	0,722	793,17
W	90	F10 - 122/146 - Kunststofffenster	1	1,78	0,71	0,75	0,722	396,58
NNO	90	F4 - 50/50 - Holzfenster	1	0,25	0,71	0,75	0,36	16,88
NNO	90	F7 - 130/230 - Holzfenster	1	2,99	0,71	0,75	0,773	433,50
SSW	90	F7 - 130/230 - Holzfenster	1	2,99	0,71	0,75	0,773	873,39
SSW	90	F10 - 122/146 - Kunststofffenster	5	8,91	0,71	0,75	0,722	2.429,85
OSO	90	F3 - 130/230 - Kunststofffenster	1	2,99	0,71	0,75	0,773	712,75
O	90	F6 - 120/145 - Kunststofffenster	8	13,92	0,71	0,75	0,718	3.082,11
O	90	F3 - 130/230 - Kunststofffenster	1	2,99	0,71	0,75	0,773	712,75
W	90	F12 - 200/146 - Kunststofffenster	1	2,92	0,71	0,75	0,777	699,66
W	90	F6 - 120/145 - Kunststofffenster	3	5,22	0,71	0,75	0,718	1.155,79
NNO	90	F4 - 50/50 - Holzfenster	1	0,25	0,71	0,75	0,36	16,88
NNO	90	F7 - 130/230 - Holzfenster	1	2,99	0,71	0,75	0,773	433,50
SSW	90	F7 - 130/230 - Holzfenster	1	2,99	0,71	0,75	0,773	873,39

99

Solare Wärmegewinne
transparenter Bauteile:

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

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

$F_{s,t,M}$
 $Q_{s,t,M} = 45035,48$

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	28291,70	9103,80	1458,38	3,90%
Februar	28	23255,52	7483,24	2431,34	7,91%
März	31	20632,59	6639,23	3743,86	13,73%
April	30	13892,47	4470,37	4655,30	25,35%
Mai	21	8280,49	2664,52	5832,94	53,29%
Juni		4107,62	1321,76	5640,86	
Juli		2053,13	660,66	5762,54	
August		2649,85	852,68	5395,41	
September	18	7134,98	2295,92	4258,50	45,15%
Oktober	31	14247,88	4584,73	3113,69	16,53%
November	30	20385,69	6559,78	1582,65	5,87%
Dezember	31	25810,49	8305,39	1160,01	3,40%

in der Heizperiode 13,19%

SOLL > 25 %

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m²K/W	Dichte	S.-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
BT03 Decke zu Garage										
				U = 0.804	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
BT07 Außendecke nach unten 1.OG										
				U = 0.197	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
Geschoßdecke										
				U = 1.000	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
BT05 Außenwand 22cm										
				U = 0.331	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
BT06 Außenwand 18cm										
				U = 0.337	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
Innenwand										
				U = 1.000	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
Trennwand ab 1960 zu unbeheizt										
				U = 1.200	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
Außenwand ab 1960 MFH										
				U = 1.200	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
BT11 Außendecke nach oben 4.OG										
				U = 0.193	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
BT10 Dachschräge 4.OG										
				U = 0.200	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
BT02 Erdanliegender FB										
				U = 0.640	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
BT01 Decke zu unbeheiztem Keller										
				U = 0.804	W/(m²K)					U-Wert fixiert!

ENERGIEAUSWEIS												
BT08 Außendecke nach oben Terrasse 1.OG												
				U = 0.615	W/(m²K)							
BT09 Außendecke nach oben Terrasse 3.OG												
				U = 0.615	W/(m²K)							

U-Wert
fixiert!

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
F1 - 120/145 - Kunststofffenster	1200	1450	0,71					1,64	×
F6 - 120/145 - Kunststofffenster	1200	1450	0,71					1,10	×
F9 - 120/230 - Kunststofffenster	1200	2300	0,71					1,64	×
F3 - 130/230 - Kunststofffenster	1300	2300	0,71					1,64	×
F8 - 180/145 - Kunststofffenster	1800	1450	0,71					1,64	×
F7 - 130/230 - Holzfenster	1300	2300	0,71					3,02	×
F10 - 122/146 - Kunststofffenster	1220	1460	0,71					1,64	×
F12 - 200/146 - Kunststofffenster	2000	1460	0,71					1,64	×
F11 - 122/146 - Holzfenster	1220	1460	0,71					3,02	×
F4 - 50/50 - Holzfenster	500	500	0,71					3,02	×
F14 - 125/195 - Kunststofffenster	1250	1950	0,71					1,10	×
F13 - 117/125 - Kunststofffenster	1170	1250	0,71					1,64	×
F15 - 130/150 - Kunststofffenster	1300	1500	0,71					1,64	×
F2 - 130/145 - Kunststofffenster	1300	1450	0,71					1,64	×
F5 - 130/150 - Kunststofffenster	1300	1500	0,71					1,10	×
F1 - 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 teilweise 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 : 0,80

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.

Innendecken gegen Garagen

zul. U-Wert ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. Wr BO : 0,30

vorh. U-Wert ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. Wr BO : 0,80

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

ENERGIEAUSWEIS

Sanierungsmaßnahmen

Decken gegen Außenluft

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

vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 0,61

Die Decken gegen Außenluft – Terrassen entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen. Durch das Aufbringen einer entsprechenden Wärmedämmung entspräche der Bauteil den heutigen Vorschriften.

Fußböden erdberührend

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

vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. Wr BO : 0,64

Die erdberührten Fußböden entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen.

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

Eine Sanierung ist allerdings nur innerhalb des Geschäftslokales durchführbar.

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 : 3,02

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.