

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	Mauerbachstraße 42 - Stiege 5+6	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Erdgeschoss - 2.Obergeschoss	Baujahr	1983
Nutzungsprofil	Geschoßwohnbauten	Letzte Veränderung	1983
Straße	Mauerbachstraße 42	Katastralgemeinde	Hadersdorf
PLZ/Ort	1140 Wien-Penzing	KG-Nr.	1204
Grundstücksnr.	5/2; 23/5,9,21; .18/1,2,3,4	Seehöhe	210 m

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

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

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

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

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

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

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

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

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Energieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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

Energieausweis für Wohngebäude



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	1.200,3 m ²	Heiztage	276 d/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	960,2 m ²	Heizgradtage	3684 Kd/a	Solarthermie	
Brutto-Volumen (V _B)	3.485,1 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.922,7 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Stromspeicher	
Kompaktheit (A/V)	0,55 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,81 m	mittlerer U-Wert	0,83 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF		LEK _T -WERT	65,57	RH-WB-System (primär)	Erdgas
Teil-BF		Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B					

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

	Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 107,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 108,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 213,0 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 1,87
Erneuerbarer Anteil	

Nachweis über HEB

Anforderungen
HWB _{Ref,RK,zul} =
EEB _{RK,zul} =
f _{GEE,RK,zul} =

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 145.976 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 121,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 147.668 kWh/a	HWB _{SK} = 123,0 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{hw} = 12.267 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 250.528 kWh/a	HEB _{SK} = 208,7 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 2,13
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,54
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,58
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 27.337 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 277.865 kWh/a	EEB _{SK} = 231,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 320.212 kWh/a	PEB _{SK} = 266,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} = 303.454 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} = 252,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{PEBern,SK} = 16.758 kWh/a	PEB _{ern,SK} = 14,0 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 68.083 kg/a	CO _{2eq,SK} = 56,7 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 1,88
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	PVE _{Export,SK} =

ERSTELLT

GWR-Zahl	1801953
Ausstellungsdatum	14.August 2020
Gültigkeitsdatum	14.August 2030
Geschäftszahl	EA_643588

ErstellerIn

ifs Immobilien Facility Services GmbH

Unterschrift



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} : 123,03 kWh/m²a

Gesamtenergieeffizienz-Faktor

f_{GEE,SK} : 1,88

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

- 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 Gaskombithermen, als wahrscheinlich überwiegender Teil der Wärme- und Warmwassergewinnung, angenommen.

- Das Stiegenhaus wurde 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 : 0,80

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

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 : 0,69

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

Decken gegen Außenluft

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 : 0,40

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

Decken über Außenluft

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 : 0,40

Die Decken gegen Außenluft über auskragenden Bauteilen 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 ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. Wr BO : 1,40

vorh. U-Wert ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. Wr BO : 3,10

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

ENERGIEAUSWEIS

Sanierungsmaßnahmen

2. EMPFEHLUNGEN - HAUSTECHNISCHE ANLAGEN

Derzeit werden die Wohnungen mit Gaskombithermen 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 sowie die Dämmung der Decken zu unbeheizten Gebäudebereichen zu empfehlen.

Ebenfalls wäre das Aufbringen eines entsprechenden Wärmeschutzes an den Fassadenschaufflächen, Terrassen und Dachflächen (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.

Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 1200,26

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
27.275,849102	27.003,905561	9.845,458681	15.162,694127	26.871,034920	26.599,086988	8.829,224425	14.146,515351
21.005,825413	20.785,967670	6.914,312109	11.212,872638	20.640,684405	20.420,819397	5.998,747919	10.296,535084
16.623,499740	16.431,590246	4.331,815016	8.077,094106	16.222,173207	16.030,263196	3.360,090201	7.078,405520
8.681,526392	8.555,067952	632,892519	3.107,136060	8.313,996850	8.187,807099	248,346502	2.289,124559
2.042,299308	1.959,696456		42,431063	1.704,369389	1.632,091779		
1.340,046769	1.294,845958		57,084793	1.132,553230	1.092,215996		5,950600
10.169,461544	10.038,628222	1.571,905229	4.353,256198	9.775,637917	9.644,878574	737,579708	3.418,979652
18.386,084202	18.192,449435	5.975,389410	9.761,186933	17.994,994896	17.801,351954	4.995,828669	8.780,111632
25.014,326141	24.764,106965	8.976,391447	13.868,846056	24.609,540874	24.359,316997	7.960,260244	12.852,754044
Q _h	130.538,918611	129.026,258466	38.248,164411	65.642,601975	127.264,985688	125.767,831980	32.130,077669
HWB _{BGF}	108,75887	107,49859	31,86657	54,69032	106,03118	104,78382	26,76926
							49,04635

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
	27.003,905561	28.843,155090	28.558,503549	28.438,274746	28.153,619616	9.581,789177	15.147,597631
	20.785,967670	23.093,732028	22.856,644520	22.728,341685	22.491,248116	6.980,658236	11.616,062682
	16.431,590246	18.690,608861	18.481,259017	18.288,052082	18.078,695532	4.281,979895	8.360,087638
	8.555,067952	10.139,774772	9.999,593781	9.765,558836	9.625,543748	515,291720	3.085,862460
	1.959,696456	3.635,104362	3.553,095203	3.354,321753	3.274,216535		77,488811
		135,773592	121,965608	78,338443	68,429980		
	1.294,845958	3.083,026808	2.987,620846	2.646,892362	2.560,904081		103,166144
	10.038,628222	12.349,726141	12.200,179521	11.951,156719	11.801,631557	1.612,331450	4.716,021632
	18.192,449435	20.607,705453	20.395,343407	20.216,280322	20.003,911407	6.014,443560	10.166,178859
	24.764,106965	27.089,323759	26.821,783011	26.684,450291	26.416,905866	8.924,716380	14.155,957518
Q _h	129.026,258466	147.667,930866	145.975,988463	144.151,667239	142.475,106437	37.911,210420	67.428,423376
HWB _{BGF}	107,498589	123,02995	121,62030	120,100365	118,703534	31,585831	56,178180

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 1200,26		L _T 1602,322		L _V 339,530	
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	1.854,51		34.887,32	20,79	36.762,62
Februar	1.690,54		27.435,48	16,33	29.142,34
März	1.910,59		23.485,28	13,95	25.409,82
April	1.904,75		17.002,30	10,08	18.917,13
Mai	2.034,29		13.046,96	7,78	15.089,03
Juni	3.311,13			1,02	3.312,15
Juli	3.421,50			1,05	3.422,55
August	3.421,50			1,05	3.422,55
September	2.023,82		9.996,02	6,03	12.025,87
Oktober	1.962,34		18.035,19	10,69	20.008,22
November	1.834,97		24.818,80	14,75	26.668,51
Dezember	1.863,90		32.263,23	19,21	34.146,34
Summe [kWh/a]	27.233,85	0,00	200.970,58	122,71	228.327,15
spezifisch [kWh/m²a]	22,69	0,00	167,44	0,10	190,23

BGF 1200,26		L _T 1602,322		L _V 322,553	
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	1.855,41		34.559,74	20,59	36.435,74
Februar	1.691,48		27.175,02	16,17	28.882,68
März	1.911,83		23.276,55	13,82	25.202,21
April	1.905,55		16.910,34	10,03	18.825,92
Mai	2.036,90		12.870,16	7,68	14.914,74
Juni	3.311,13			1,02	3.312,15
Juli	3.421,50			1,05	3.422,55
August	3.421,50			1,05	3.422,55
September	2.025,33		9.922,59	5,99	11.953,90
Oktober	1.963,25		17.929,92	10,63	19.903,79
November	1.836,08		24.596,62	14,62	26.447,32
Dezember	1.864,86		31.963,29	19,03	33.847,18
Summe [kWh/a]	27.244,83	0,00	199.204,24	121,68	226.570,75
spezifisch [kWh/m²a]	22,70	0,00	165,97	0,10	188,77

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage					
BGF 1200,26		L _T 531,164		L _V 322,553	
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	3.121,72	35,54	10.768,46	135,62	14.061,33
Februar	2.764,20	32,10	7.466,57	101,31	10.364,18
März	3.012,26	35,54	4.927,86	79,06	8.054,72
April	2.958,25	34,39	753,22	35,97	3.781,83
Mai	3.079,16	35,54		29,27	3.143,97
Juni	2.951,51	34,39		28,10	3.013,99
Juli	3.033,13	35,54		28,90	3.097,57
August	3.038,38	35,54		28,94	3.102,85
September	2.972,33	34,39		28,27	3.034,98
Oktober	3.020,60	35,54	1.644,46	45,75	4.746,35
November	2.911,17	34,39	6.299,14	91,98	9.336,68
Dezember	3.091,43	35,54	9.696,10	125,53	12.948,59
Summe [kWh/a]	35.954,12	418,41	41.555,81	758,70	78.687,04
spezifisch [kWh/m²a]	29,96	0,35	34,62	0,63	65,56

BGF 1200,26		L _T 863,109		L _V 322,553	
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	3.139,49	33,83	16.918,24	180,15	20.271,71
Februar	2.787,82	30,56	12.290,81	136,97	15.246,16
März	3.001,56	33,83	8.661,75	107,82	11.804,96
April	2.896,21	32,74	3.711,70	60,51	6.701,17
Mai	3.122,44	33,83		27,08	3.183,36
Juni	2.991,66	32,74		25,99	3.050,40
Juli	3.073,60	33,83		26,73	3.134,17
August	3.079,17	33,83		26,77	3.139,77
September	3.005,05	32,74	64,17	26,71	3.128,67
Oktober	2.983,25	33,83	4.781,34	71,33	7.869,75
November	2.919,23	32,74	10.394,98	122,68	13.469,62
Dezember	3.110,34	33,83	15.314,80	166,32	18.625,28
Summe [kWh/a]	36.109,81	398,35	72.137,78	979,09	109.625,02
spezifisch [kWh/m²a]	30,08	0,33	60,10	0,82	91,33

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)					
BGF 1200,26		L _T 1602,322		L _V 339,530	
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	1.849,83		36.723,50	21,88	38.595,20
Februar	1.682,12		29.802,23	17,74	31.502,09
März	1.898,25		25.562,66	15,18	27.476,09
April	1.895,38		17.941,17	10,63	19.847,18
Mai	1.999,04		15.641,24	9,26	17.649,54
Juni	2.378,14		3.767,49	2,62	6.148,26
Juli	3.421,50			1,05	3.422,55
August	3.421,50			1,05	3.422,55
September	1.959,46		13.333,83	7,92	15.301,21
Oktober	1.946,67		19.602,42	11,61	21.560,71
November	1.822,96		27.219,12	16,18	29.058,26
Dezember	1.856,40		34.667,07	20,64	36.544,12
Summe [kWh/a]	26.131,25	0,00	224.260,74	135,76	250.527,75
spezifisch [kWh/m²a]	21,77	0,00	186,84	0,11	208,73

BGF 1200,26		L _T 1602,322		L _V 322,553	
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	1.850,69		36.379,64	21,67	38.252,00
Februar	1.683,01		29.518,46	17,57	31.219,03
März	1.899,47		25.326,00	15,04	27.240,51
April	1.896,38		17.825,19	10,56	19.732,13
Mai	1.999,03		15.613,87	9,24	17.622,14
Juni	2.411,15		3.498,87	2,49	5.912,51
Juli	3.421,50			1,05	3.422,55
August	3.421,50			1,05	3.422,55
September	1.961,21		13.196,03	7,85	15.165,08
Oktober	1.947,80		19.462,46	11,53	21.421,79
November	1.824,01		26.969,60	16,03	28.809,64
Dezember	1.857,31		34.344,60	20,45	36.222,35
Summe [kWh/a]	26.173,05	0,00	222.134,71	134,53	248.442,30
spezifisch [kWh/m²a]	21,81	0,00	185,07	0,11	206,99

Standortklima (SK) mit Referenzanlage					
BGF 1200,26		L _T 531,164		L _V 322,553	
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	3.144,35	35,62	11.691,48	144,69	15.016,14
Februar	2.799,11	32,17	8.621,38	112,51	11.565,18
März	3.016,90	35,62	5.854,57	88,83	8.995,92
April	2.939,00	34,47	1.363,43	42,24	4.379,14
Mai	3.089,08	35,62		29,47	3.154,17
Juni	2.958,81	34,47		28,27	3.021,55
Juli	3.039,64	35,62		29,07	3.104,32
August	3.045,13	35,62		29,11	3.109,86
September	2.980,91	34,47		28,45	3.043,83
Oktober	3.006,35	35,62	2.846,11	58,10	5.946,17
November	2.937,26	34,47	7.430,42	103,39	10.505,54
Dezember	3.122,66	35,62	10.871,25	136,96	14.166,48
Summe [kWh/a]	36.079,20	419,37	48.678,64	831,10	86.008,31
spezifisch [kWh/m²a]	30,06	0,35	40,56	0,69	71,66

BGF 1200,26		L _T 863,109		L _V 322,553	
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	3.160,13	33,90	18.165,69	191,39	21.551,11
Februar	2.819,21	30,62	13.907,89	151,32	16.909,04
März	3.012,53	33,90	10.059,92	121,23	13.227,58
April	2.895,92	32,81	4.586,03	68,94	7.583,70
Mai	3.098,79	33,90	273,11	29,66	3.435,47
Juni	2.999,11	32,81		26,15	3.058,06
Juli	3.080,20	33,90		26,88	3.140,98
August	3.086,03	33,90		26,92	3.146,85
September	2.979,11	32,81	367,95	29,56	3.409,43
Oktober	2.986,08	33,90	6.110,41	84,08	9.214,48
November	2.960,44	32,81	12.077,84	137,61	15.208,70
Dezember	3.139,04	33,90	16.931,62	180,72	20.285,28
Summe [kWh/a]	36.216,58	399,15	82.480,49	1.074,47	120.170,69
spezifisch [kWh/m²a]	30,17	0,33	68,72	0,90	100,12

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)	22,69		167,44	0,10	190,23	22,78	213,01	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	22,70		165,97	0,10	188,77	22,78	211,54	
H 5050 6.4.3 (RK)	29,96	0,35	34,62	0,63	65,56	22,78	88,33	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	30,08	0,33	60,10	0,82	91,33	22,78	114,11	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	21,77		186,84	0,11	208,73	22,78	231,50	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	21,81		185,07	0,11	206,99	22,78	229,77	
H 5050 6.5.3 (SK)	30,06	0,35	40,56	0,69	71,66	22,78	94,43	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	30,17	0,33	68,72	0,90	100,12	22,78	122,90	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$	88,33 kWh/m ² a	f_{GEE} 1,867	$f_{GEE,SK}$ 1,884
----------------	----------------------------	-----------------	--------------------

Primärenergie und CO_2

H 5050 6.4.1	$EI_{HEB,TW}$	$EI_{TW,HE}$	$EI_{HEB,RH}$	$EI_{RH,HE}$	EI_{HEB}	$EI_{HH/BSB}$	EI_{EEB}
PEB_{RK}	24,96		184,18	0,17	209,31	37,12	246,43
$PEB_{n.ern.,RK}$	24,96		184,18	0,10	209,25	23,23	232,48
$PEB_{ern.,RK}$				0,06	0,06	13,89	13,96
$CO2_{RK}$	5,60		41,36	0,02	46,99	5,17	52,16

H 5050 6.5.1	$EI_{HEB,TW}$	$EI_{TW,HE}$	$EI_{HEB,RH}$	$EI_{RH,HE}$	EI_{HEB}	$EI_{HH/BSB}$	EI_{EEB}
PEB_{SK}	23,95		205,53	0,18	229,66	37,12	266,79
$PEB_{n.ern.,SK}$	23,95		205,53	0,12	229,59	23,23	252,82
$PEB_{ern.,SK}$				0,07	0,07	13,89	13,96
$CO2_{SK}$	5,38		46,15	0,03	51,55	5,17	56,72

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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

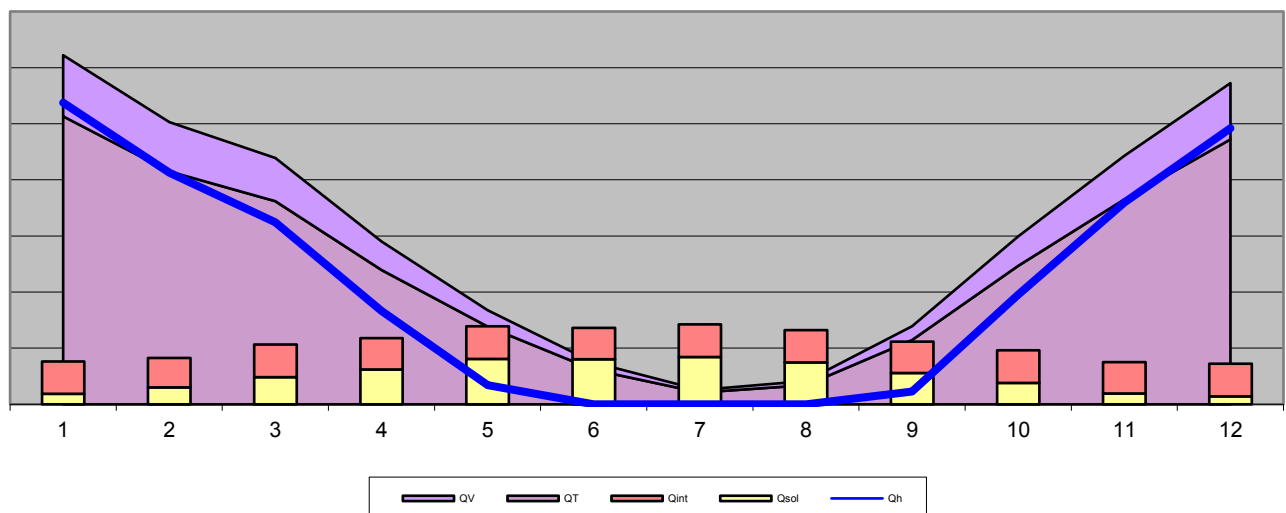
L _T	1602,32 W/K
L _V	339,53 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,4
q _{int}	4,06 W/m²
BF	0,80 960,21 m²
Q _h	127.264,99 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	106,03 kWh/m²a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,14	99,99%	100,00%	26.871,03
Februar	2,73	19,27	0,18	99,95%	100,00%	20.640,68
März	6,81	15,19	0,26	99,79%	100,00%	16.222,17
April	11,62	10,38	0,43	98,51%	100,00%	8.314,00
Mai	16,20	5,80	0,88	86,30%	83,49%	1.704,37
Juni	19,33	2,67	1,93	50,37%		
Juli	21,12	0,88	5,91	16,91%		
August	20,56	1,44	3,38	29,51%		
September	17,03	4,97	0,86	86,92%	64,65%	1.132,55
Oktober	11,64	10,36	0,35	99,34%	100,00%	9.775,64
November	6,16	15,84	0,19	99,95%	100,00%	17.994,99
Dezember	2,19	19,81	0,14	99,98%	100,00%	24.609,54

	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	25.666,50	5.438,69	31.105,19	927,47	2.902,23	4.234,77
Februar	20.749,17	4.396,72	25.145,89	1.520,01	2.621,37	4.507,24
März	18.108,41	3.837,15	21.945,56	2.428,21	2.902,23	5.735,50
April	11.975,11	2.537,51	14.512,62	3.091,92	2.808,61	6.292,53
Mai	6.914,34	1.465,14	8.379,48	4.037,09	2.902,23	7.344,38
Juni	3.080,30	652,71	3.733,01	4.001,35	2.808,61	7.201,95
Juli	1.049,07	222,30	1.271,37	4.209,69	2.902,23	7.516,98
August	1.716,66	363,76	2.080,42	3.718,49	2.902,23	7.025,78
September	5.733,75	1.214,97	6.948,72	2.778,37	2.808,61	5.978,97
Oktober	12.350,44	2.617,04	14.967,48	1.919,11	2.902,23	5.226,40
November	18.274,16	3.872,27	22.146,42	953,09	2.808,61	4.153,70
Dezember	23.616,04	5.004,20	28.620,25	704,06	2.902,23	4.011,35
	149.233,95	31.622,45	180.856,41	30.288,87	34.171,40	69.229,55

C 104554 α 4,365
τ 53,842 1,229095
η₀ 0,813611



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

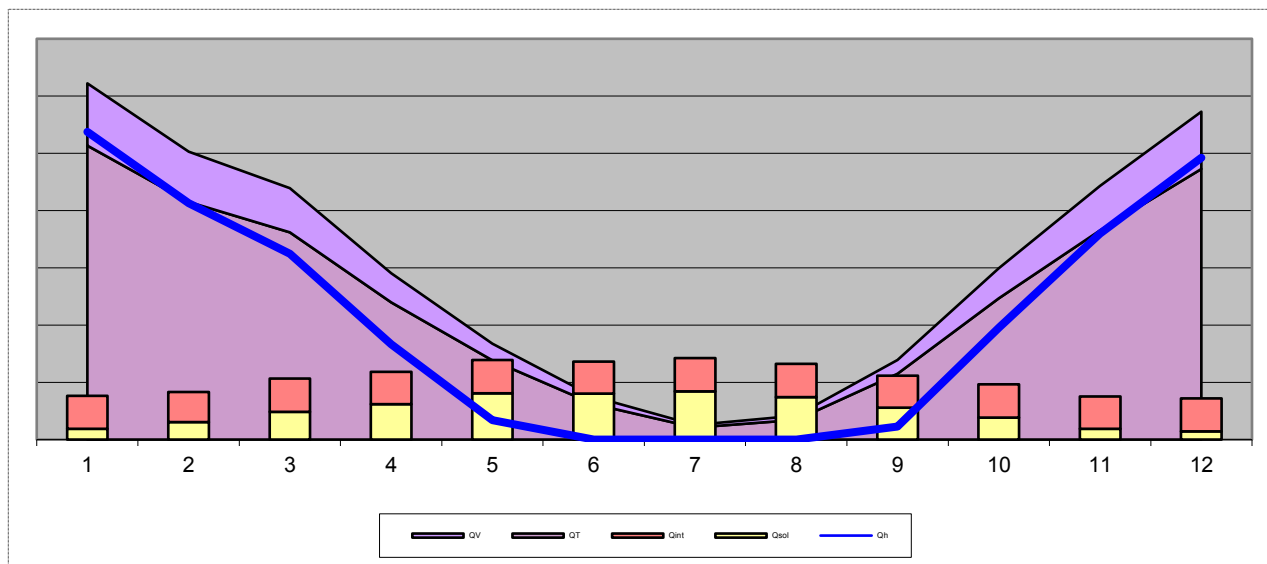
L _T	1602,32 W/K
L _V	339,53 W/K
n _{L,Winter}	0,40 1/h
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,4
q _{int}	4,0625 W/m²
BF	0,80 960,21 m²
Q _h	127.264,99 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	106,03 kWh/m²a

5	θ _{e,Referenzklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,14	99,99%	100,00%	26.871,03
Februar	2,73	19,27	0,18	99,95%	100,00%	20.640,68
März	6,81	15,19	0,26	99,79%	100,00%	16.222,17
April	11,62	10,38	0,43	98,51%	100,00%	8.314,00
Mai	16,20	5,80	0,88	86,30%	83,49%	1.704,37
Juni	19,33	2,67	1,93	50,37%		
Juli	21,12	0,88	5,91	16,91%		
August	20,56	1,44	3,38	29,51%		
September	17,03	4,97	0,86	86,92%	64,65%	1.132,55
Oktober	11,64	10,36	0,35	99,34%	100,00%	9.775,64
November	6,16	15,84	0,19	99,95%	100,00%	17.994,99
Dezember	2,19	19,81	0,14	99,98%	100,00%	24.609,54

	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	25.666,50	5.438,69	31.105,19	927,47	2.902,23	4.234,77
Februar	20.749,17	4.396,72	25.145,89	1.520,01	2.621,37	4.507,24
März	18.108,41	3.837,15	21.945,56	2.428,21	2.902,23	5.735,50
April	11.975,11	2.537,51	14.512,62	3.091,92	2.808,61	6.292,53
Mai	6.914,34	1.465,14	8.379,48	4.037,09	2.902,23	7.344,38
Juni	3.080,30	652,71	3.733,01	4.001,35	2.808,61	7.201,95
Juli	1.049,07	222,30	1.271,37	4.209,69	2.902,23	7.516,98
August	1.716,66	363,76	2.080,42	3.718,49	2.902,23	7.025,78
September	5.733,75	1.214,97	6.948,72	2.778,37	2.808,61	5.978,97
Oktober	12.350,44	2.617,04	14.967,48	1.919,11	2.902,23	5.226,40
November	18.274,16	3.872,27	22.146,42	953,09	2.808,61	4.153,70
Dezember	23.616,04	5.004,20	28.620,25	704,06	2.902,23	4.011,35
	149.233,95	31.622,45	180.856,41	30.288,87	34.171,40	69.229,55

C 104554 α 4,365
τ 53,842 1,229095
η₀ 0,813611



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

Standort : Wien-Penzing Region:N H=210

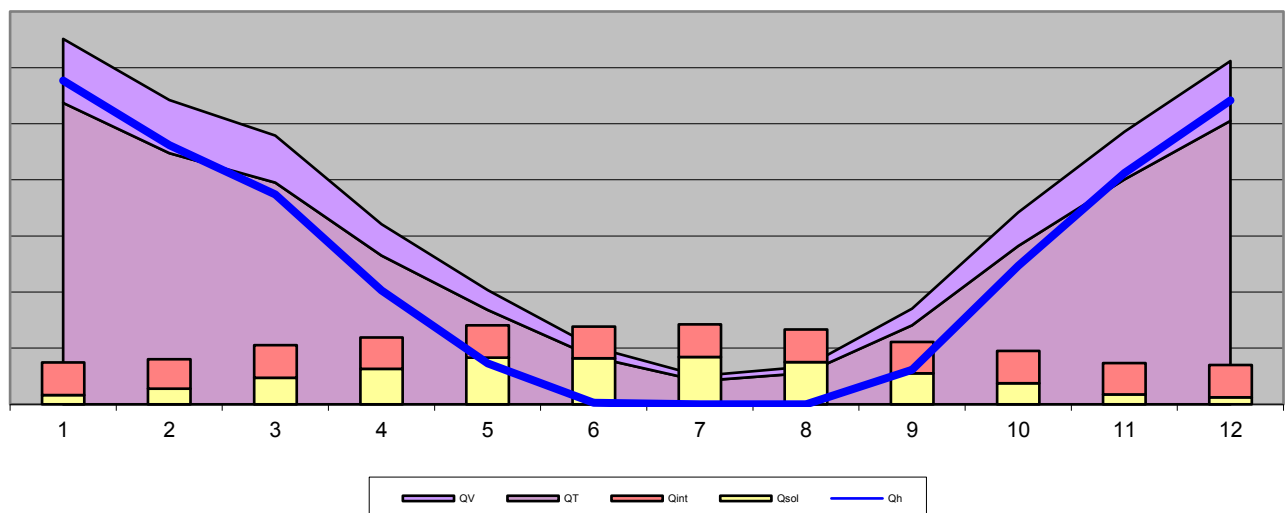
L _T	1602,32 W/K
L _V	339,53 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	67,0 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,4
q _{int}	4,06 W/m ²
BF	0,80
Q _h	147.667,93 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	123,03 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-0,54	22,54	0,11	99,99%	100,00%	28.843,16
Februar	1,22	20,78	0,15	99,98%	100,00%	23.093,73
März	5,43	16,57	0,22	99,90%	100,00%	18.690,61
April	10,51	11,49	0,37	99,16%	100,00%	10.139,77
Mai	14,96	7,04	0,69	92,81%	100,00%	3.635,10
Juni	18,35	3,65	1,36	67,37%	30,83%	135,77
Juli	20,26	1,74	2,82	35,20%		
August	19,67	2,33	1,98	49,21%		
September	15,90	6,10	0,65	94,01%	93,46%	3.083,03
Oktober	10,16	11,84	0,28	99,73%	100,00%	12.349,73
November	4,63	17,37	0,15	99,98%	100,00%	20.607,71
Dezember	0,82	21,18	0,11	99,99%	100,00%	27.089,32

	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{loss} kWh/M	Q _{sol} kWh/M	Q _{int} kWh/M	Q _{gain+TW} kWh/M
Jänner	26.866,14	5.692,89	32.559,03	813,90	2.902,23	3.716,13
Februar	22.375,94	4.741,43	27.117,36	1.403,09	2.621,37	4.024,46
März	19.754,86	4.186,03	23.940,89	2.353,53	2.902,23	5.255,76
April	13.250,26	2.807,71	16.057,98	3.159,70	2.808,61	5.968,31
Mai	8.397,58	1.779,44	10.177,02	4.146,26	2.902,23	7.048,49
Juni	4.212,05	892,53	5.104,58	4.114,82	2.808,61	6.923,43
Juli	2.079,90	440,73	2.520,63	4.208,37	2.902,23	7.110,60
August	2.780,88	589,26	3.370,14	3.769,46	2.902,23	6.671,69
September	7.036,82	1.491,09	8.527,91	2.753,56	2.808,61	5.562,16
Oktober	14.111,57	2.990,22	17.101,79	1.862,84	2.902,23	4.765,07
November	20.042,27	4.246,93	24.289,20	873,72	2.808,61	3.682,33
Dezember	25.251,16	5.350,68	30.601,85	610,54	2.902,23	3.512,77
	166.159,44	35.208,94	201.368,38	30.069,78	34.171,40	64.241,19

C 104554 α 4,365
τ 53,842 1,229095
η₀ 0,813611



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

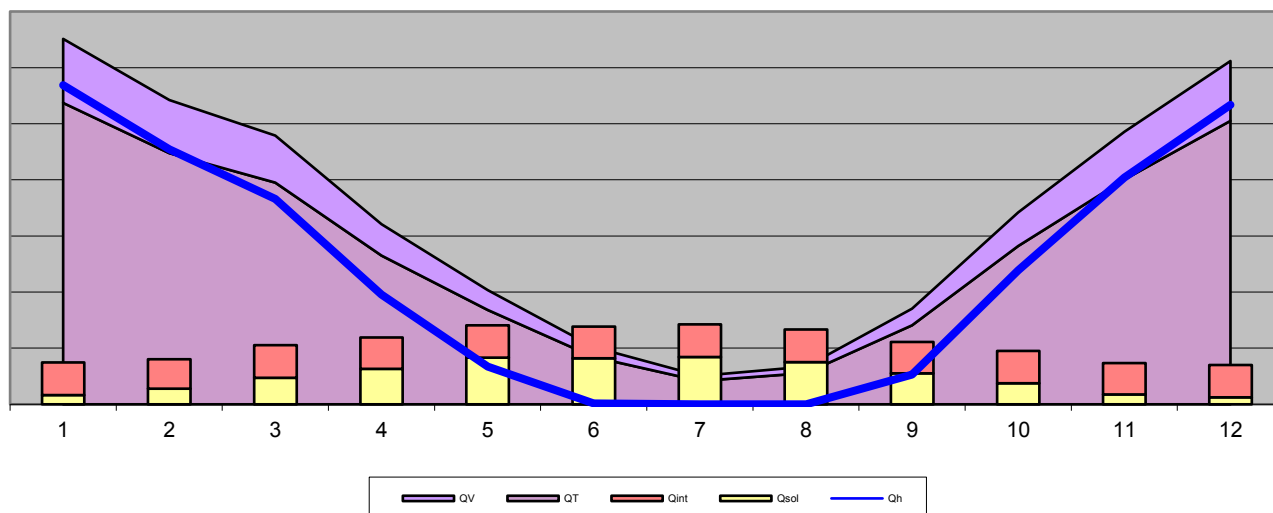
L _T	1602,32 W/K
L _V	339,53 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	67,0 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,4
q _{int}	4,06 W/m ²
BF	0,80 960,21 m ²
Q _h	144.151,67 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	120,10 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-0,54	22,54	0,13	99,99%	100,00%	28.438,27
Februar	1,22	20,78	0,16	99,97%	100,00%	22.728,34
März	5,43	16,57	0,24	99,86%	100,00%	18.288,05
April	10,51	11,49	0,40	98,93%	100,00%	9.765,56
Mai	14,96	7,04	0,73	91,54%	100,00%	3.354,32
Juni	18,35	3,65	1,43	64,65%	20,88%	78,34
Juli	20,26	1,74	2,98	33,35%		
August	19,67	2,33	2,10	46,63%		
September	15,90	6,10	0,70	92,64%	87,88%	2.646,89
Oktober	10,16	11,84	0,30	99,62%	100,00%	11.951,16
November	4,63	17,37	0,17	99,97%	100,00%	20.216,28
Dezember	0,82	21,18	0,13	99,99%	100,00%	26.684,45

	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	26.866,14	5.692,89	32.559,03	813,90	2.902,23	4.121,19
Februar	22.375,94	4.741,43	27.117,36	1.403,09	2.621,37	4.390,32
März	19.754,86	4.186,03	23.940,89	2.353,53	2.902,23	5.660,82
April	13.250,26	2.807,71	16.057,98	3.159,70	2.808,61	6.360,30
Mai	8.397,58	1.779,44	10.177,02	4.146,26	2.902,23	7.453,55
Juni	4.212,05	892,53	5.104,58	4.114,82	2.808,61	7.315,42
Juli	2.079,90	440,73	2.520,63	4.208,37	2.902,23	7.515,66
August	2.780,88	589,26	3.370,14	3.769,46	2.902,23	7.076,75
September	7.036,82	1.491,09	8.527,91	2.753,56	2.808,61	5.954,16
Oktober	14.111,57	2.990,22	17.101,79	1.862,84	2.902,23	5.170,13
November	20.042,27	4.246,93	24.289,20	873,72	2.808,61	4.074,32
Dezember	25.251,16	5.350,68	30.601,85	610,54	2.902,23	3.917,83
	166.159,44	35.208,94	201.368,38	30.069,78	34.171,40	69.010,46

C 104554 α 4,365
τ 53,842 1,229095
η₀ 0,813611



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		192,04 m	192,04 m	Material : Stahl		
		192,04 m	192,04 m			
☐ Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Erdgas
Heizsystem	Kombitherme ohne Kleinspeicher 199	f _{PE}	1,10
		f _{PE,n.em.}	1,10
Aufstellungsort	Betriebsweise		
☒ konditioniert	☐ modulierend		
Kesselleistung	161,3 kW	berechnet	161,3 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	kein Warmwasserspeicher		
☐ konditioniert			
☐ Anschlusssteile gedämmt			
☐ E-Patrone			
	q _{b,WS}	3,361	V _{TW,WS} 0 l
	Σq _{at,WS}	0,000	θ _{TW,WS} 0 °C

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		
	θ _{TW,beh}	18,09	θ _{TW,unbeh}	

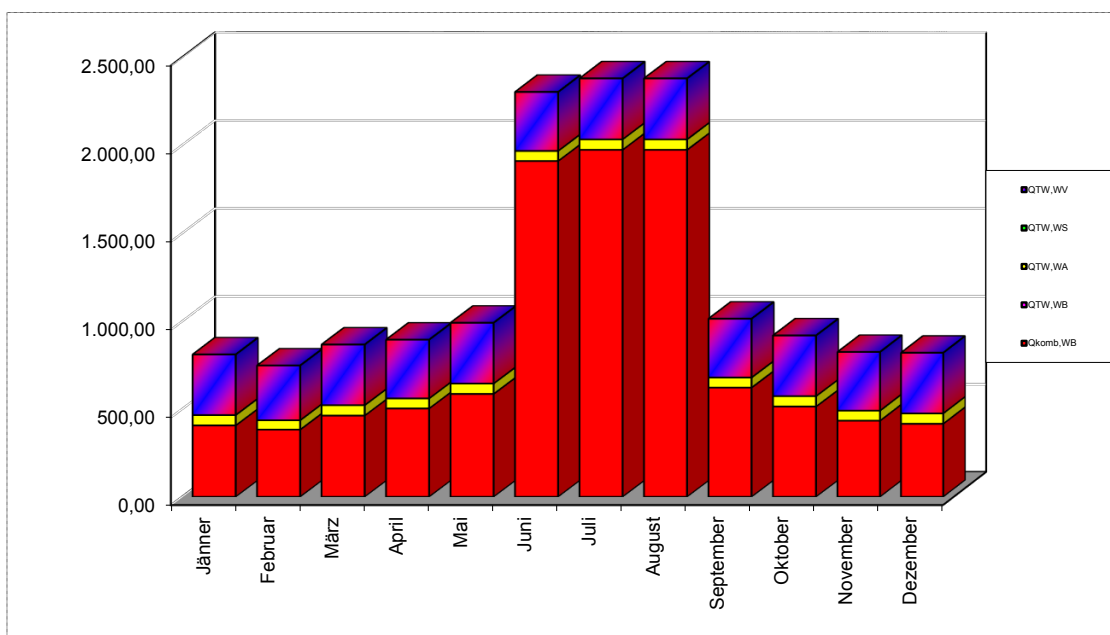
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$ kWh/M	$Q_{TW,WV}$ kWh/M	$Q_{TW,WS}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(TW)}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(RH)}$ kWh/M	Q_{TW} kWh/M	$Q_{TW,beh}$ kWh/M
Jänner	59,29	345,77			407,62	812,69	345,77
Februar	53,56	312,31			383,67	749,54	312,31
März	59,29	345,77			463,70	868,77	345,77
April	57,38	334,61			504,53	896,53	334,61
Mai	59,29	345,77			587,40	992,47	345,77
Juni	57,38	334,61			1.910,92	2.302,91	334,61
Juli	59,29	345,77			1.974,62	2.379,68	345,77
August	59,29	345,77			1.974,62	2.379,68	345,77
September	57,38	334,61			623,60	1.015,60	334,61
Oktober	59,29	345,77			515,45	920,51	345,77
November	57,38	334,61			434,76	826,75	334,61
Dezember	59,29	345,77			417,02	822,08	345,77
	698,15	4.071,13	0,00	0,00	10.197,92	14.967,19	4.071,13

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	1.041,83	1.446,89	1.854,51		1.854,51
Februar	941,00	1.306,87	1.690,54		1.690,54
März	1.041,83	1.446,89	1.910,59		1.910,59
April	1.008,22	1.400,21	1.904,75		1.904,75
Mai	1.041,83	1.446,89	2.034,29		2.034,29
Juni	1.008,22	1.400,21	3.311,13		3.311,13
Juli	1.041,83	1.446,89	3.421,50		3.421,50
August	1.041,83	1.446,89	3.421,50		3.421,50
September	1.008,22	1.400,21	2.023,82		2.023,82
Oktober	1.041,83	1.446,89	1.962,34		1.962,34
November	1.008,22	1.400,21	1.834,97		1.834,97
Dezember	1.041,83	1.446,89	1.863,90		1.863,90
	12.266,66	17.035,93	27.233,85	0,00	27.233,85



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	8,97				0,00
Februar	8,10				0,00
März	8,97				0,00
April	8,68				0,00
Mai	8,97				0,00
Juni	8,68				0,00
Juli	8,97				0,00
August	8,97				0,00
September	8,68				0,00
Oktober	8,97				0,00
November	8,68				0,00
Dezember	8,97				0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00

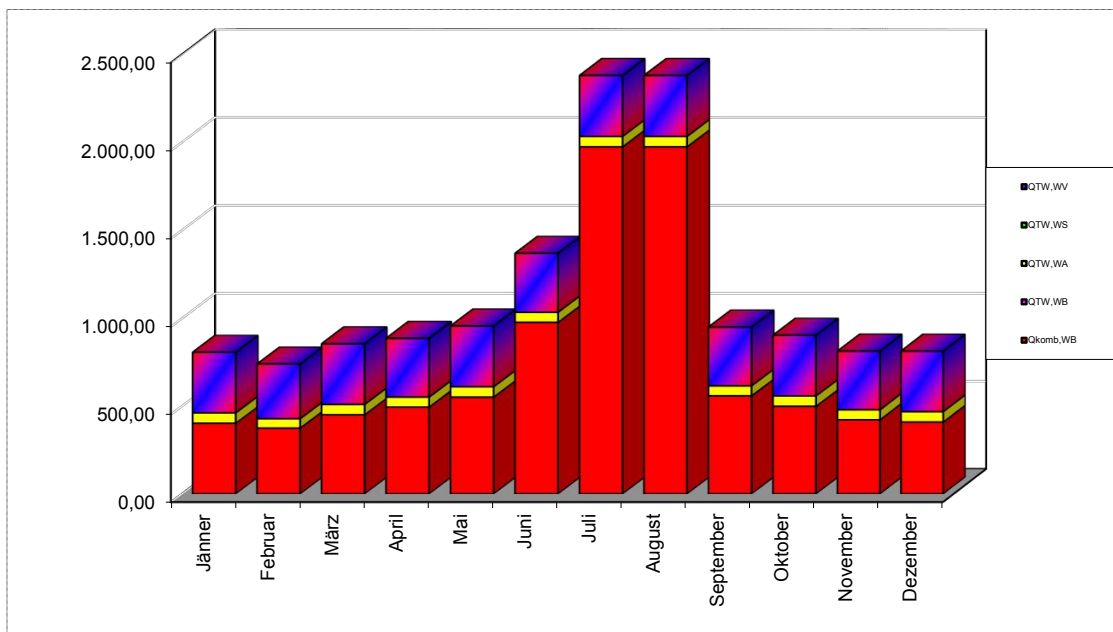
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	59,29	345,77			402,94	808,00	345,77
Februar	53,56	312,31			375,26	741,12	312,31
März	59,29	345,77			451,36	856,43	345,77
April	57,38	334,61			495,17	887,16	334,61
Mai	59,29	345,77			552,15	957,21	345,77
Juni	57,38	334,61			977,92	1.369,92	334,61
Juli	59,29	345,77			1.974,62	2.379,68	345,77
August	59,29	345,77			1.974,62	2.379,68	345,77
September	57,38	334,61			559,24	951,24	334,61
Oktober	59,29	345,77			499,79	904,85	345,77
November	57,38	334,61			422,74	814,74	334,61
Dezember	59,29	345,77			409,51	814,58	345,77
	698,15	4.071,13	0,00	0,00	9.095,32	13.864,60	4.071,13

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	1.041,83	1.446,89	1.849,83		1.849,83
Februar	941,00	1.306,87	1.682,12		1.682,12
März	1.041,83	1.446,89	1.898,25		1.898,25
April	1.008,22	1.400,21	1.895,38		1.895,38
Mai	1.041,83	1.446,89	1.999,04		1.999,04
Juni	1.008,22	1.400,21	2.378,14		2.378,14
Juli	1.041,83	1.446,89	3.421,50		3.421,50
August	1.041,83	1.446,89	3.421,50		3.421,50
September	1.008,22	1.400,21	1.959,46		1.959,46
Oktober	1.041,83	1.446,89	1.946,67		1.946,67
November	1.008,22	1.400,21	1.822,96		1.822,96
Dezember	1.041,83	1.446,89	1.856,40		1.856,40
	12.266,66	17.035,93	26.131,25	0,00	26.131,25



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	8,97				0,00
Februar	8,10				0,00
März	8,97				0,00
April	8,68				0,00
Mai	8,97				0,00
Juni	8,68				0,00
Juli	8,97				0,00
August	8,97				0,00
September	8,68				0,00
Oktober	8,97				0,00
November	8,68				0,00
Dezember	8,97				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		672,15 m	672,15 m	20	1/3 gedämmt	☒
		672,15 m	672,15 m			

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Erdgas
Heizsystem	Kombitherme ohne Kleinspeicher	f _{PE}	1,10
	1994 - ...	f _{PE,n.ern.}	1,10
Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung	
☒ konditioniert	☐ modulierend	☐ gleitend	
Kesselleistung	67,0 kW	berechnet	67,0 kW

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

Wärmeabgabe der Leitungen			
Verteilleitung	fero1	1,20	$q_{Verteil}$ 0,45
Steigleitung	fero2	1,10	q_{Steigl} 0,45
	fero3	1,04	$q_{Anbindeleitung}$ 0,45
	$\theta_{H,beh}$	22,00	$\theta_{H,unbeh}$ 13,00

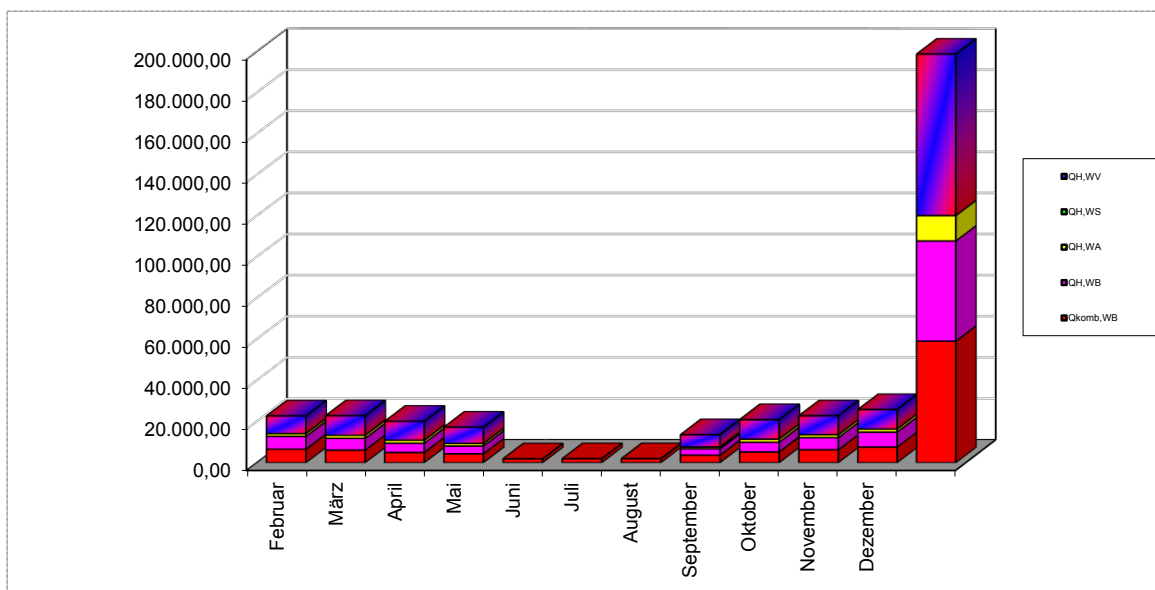
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{H,kom,WB}$ kWh/M	Q_H kWh/M	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M
Jänner	1.485,94	9.478,45		7.668,28	8.075,90	18.632,66	10.964,39
Februar	1.342,14	8.561,18		6.226,56	6.610,24	16.129,88	9.903,32
März	1.485,94	9.478,45		5.699,93	6.163,63	16.664,32	10.964,39
April	1.438,01	9.172,69		4.503,60	5.008,13	15.114,30	10.610,70
Mai	1.240,67	7.913,89		3.767,32	4.354,73	12.921,88	9.154,56
Juni					1.910,92		
Juli					1.974,62		
August					1.974,62		
September	929,65	5.929,98		3.080,10	3.703,70	9.939,73	6.859,63
Oktober	1.485,94	9.478,45		4.737,33	5.252,79	15.701,72	10.964,39
November	1.438,01	9.172,69		5.880,28	6.315,03	16.490,97	10.610,70
Dezember	1.485,94	9.478,45		7.218,34	7.635,35	18.182,73	10.964,39
	12.332,23	78.664,23	0,00	48.781,74	58.979,65	139.778,19	90.996,46

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	27.219,04	1.446,89	28.665,93	31.105,19	99,99%	4.234,77	34.908,11
Februar	21.208,91	1.306,87	22.515,78	25.145,89	99,95%	4.507,24	27.451,80
März	17.785,36	1.446,89	19.232,24	21.945,56	99,79%	5.735,50	23.499,23
April	12.498,70	1.400,21	13.898,92	14.512,62	98,51%	6.292,53	17.012,38
Mai	9.279,64	1.446,89	10.726,53	8.379,48	86,30%	7.344,38	13.054,74
Juni		1.400,21	1.400,21	3.733,01	50,37%	7.201,95	1,02
Juli		1.446,89	1.446,89	1.271,37	16,91%	7.516,98	1,05
August		1.446,89	1.446,89	2.080,42	29,51%	7.025,78	1,05
September	6.915,93	1.400,21	8.316,14	6.948,72	86,92%	5.978,97	10.002,05
Oktober	13.297,85	1.446,89	14.744,74	14.967,48	99,34%	5.226,40	18.045,88
November	18.938,52	1.400,21	20.338,73	22.146,42	99,95%	4.153,70	24.833,54
Dezember	25.044,89	1.446,89	26.491,78	28.620,25	99,98%	4.011,35	32.282,44
	152.188,85	17.035,93	169.224,78	180.856,41		69.229,55	201.093,29



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) 117,0 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		20,79					20,79
Februar		16,33					16,33
März		13,95					13,95
April		10,08					10,08
Mai		7,78					7,78
Juni		1,02					1,02
Juli		1,05					1,05
August		1,05					1,05
September		6,03					6,03
Oktober		10,69					10,69
November		14,75					14,75
Dezember		19,21					19,21
	0,00	122,71	0,00	0,00	0,00	0,00	122,71

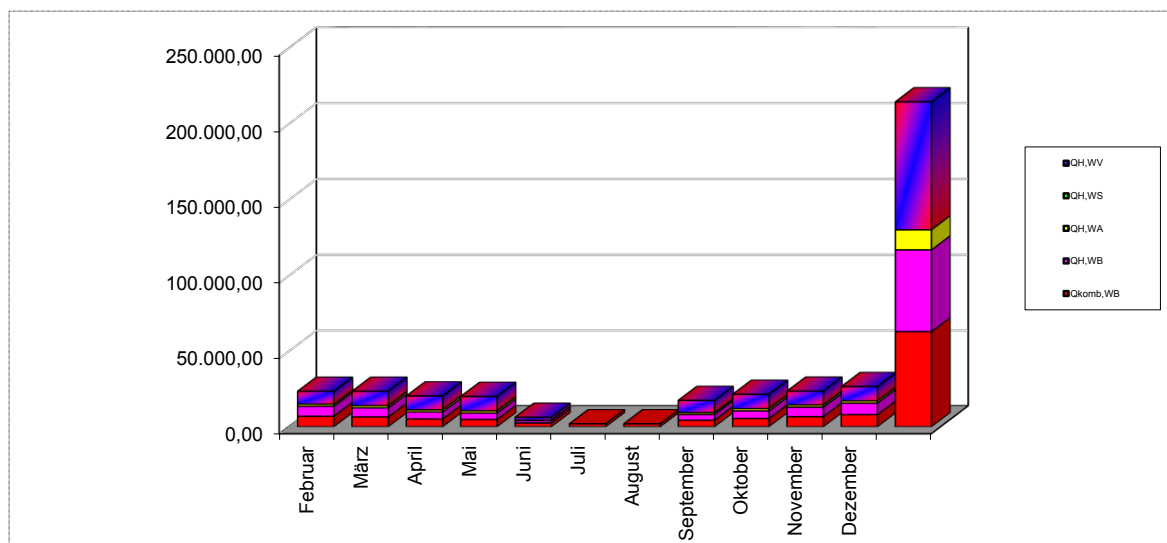
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	1.485,94	9.478,45		7.999,31	8.402,25	18.963,70	10.964,39
Februar	1.342,14	8.561,18		6.648,45	7.023,70	16.551,76	9.903,32
März	1.485,94	9.478,45		6.078,25	6.529,62	17.042,64	10.964,39
April	1.438,01	9.172,69		4.687,12	5.182,29	15.297,82	10.610,70
Mai	1.485,94	9.478,45		4.320,24	4.872,39	15.284,63	10.964,39
Juni	300,31	1.915,62		1.549,25	2.527,17	3.765,19	2.215,94
Juli					1.974,62		
August					1.974,62		
September	1.263,67	8.060,63		3.805,57	4.364,82	13.129,87	9.324,29
Oktober	1.485,94	9.478,45		5.032,70	5.532,48	15.997,09	10.964,39
November	1.438,01	9.172,69		6.312,11	6.734,85	16.922,80	10.610,70
Dezember	1.485,94	9.478,45		7.647,39	8.056,91	18.611,78	10.964,39
	13.211,84	84.275,04	0,00	54.080,39	63.175,71	151.567,27	97.486,89

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	28.724,19	1.446,89	30.171,08	32.559,03	99,99%	4.121,19	36.745,38
Februar	23.153,78	1.306,87	24.460,65	27.117,36	99,97%	4.390,32	29.819,96
März	19.484,40	1.446,89	20.931,29	23.940,89	99,86%	5.660,82	25.577,83
April	13.254,05	1.400,21	14.654,27	16.057,98	98,93%	6.360,30	17.951,80
Mai	11.321,01	1.446,89	12.767,89	10.177,02	91,54%	7.453,55	15.650,50
Juni	2.218,25	1.400,21	3.618,46	5.104,58	64,65%	7.315,42	3.770,12
Juli		1.446,89	1.446,89	2.520,63	33,35%	7.515,66	1,05
August		1.446,89	1.446,89	3.370,14	46,63%	7.076,75	1,05
September	9.528,26	1.400,21	10.928,47	8.527,91	92,64%	5.954,16	13.341,76
Oktober	14.569,72	1.446,89	16.016,61	17.101,79	99,62%	5.170,13	19.614,03
November	20.907,02	1.400,21	22.307,23	24.289,20	99,97%	4.074,32	27.235,30
Dezember	27.019,68	1.446,89	28.466,57	30.601,85	99,99%	3.917,83	34.687,71
	170.180,35	17.035,93	187.216,29	201.368,38		69.010,46	224.396,50



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) 117,0 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		21,88					21,88
Februar		17,74					17,74
März		15,18					15,18
April		10,63					10,63
Mai		9,26					9,26
Juni		2,62					2,62
Juli		1,05					1,05
August		1,05					1,05
September		7,92					7,92
Oktober		11,61					11,61
November		16,18					16,18
Dezember		20,64					20,64
	0,00	135,76	0,00	0,00	0,00	0,00	135,76

TRINKWASSER-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelfähigkeit	Zweiggriffarmaturen
Verbrauchserfassung	Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung

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

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr	Energieträger Gas		
Heizsystem	Brennwertgerät gasbeheizt 1995 - 1999		
Aufstellungsort	Betriebsweise		
☐ konditioniert	☒ modulierend		
Kesselleistung	161,3 kW	berechnet	161,3 kW

Wärmespeicherung	
Wärmespeicher	Indirekt gasbeheizter Speicher ab 1994
☐ konditioniert	
☒ Anschlussteile gedämmt	
☐ E-Patrone	

RAUMHEIZUNG-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

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

Wärmeverteilung

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

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Heizsystem Brennwertgerät gasbeheizt 1995 - 1999 Energieträger Gas
 Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
☐ konditioniert ☒ modulierend ☒ gleitend
 Kesselleistung 67,0 kW berechnet 67,0 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
		STG 5+6 - Erdgeschoss									
FB	FB	2 - TD - Decke über unbeheizten Räumen		21,87	21,87	478,42	366,83	0,70	0,70	1,00	178,46
FB	TF	1 - TD - Decke über auskragenden Bauteilen		3,83	29,14		111,59	0,29	1,00	1,00	32,25
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		9,20	3,06		28,15	0,80	1,00	1,00	22,55
OSO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		3,78	3,06	11,57	6,01	0,80	1,00	1,00	4,82
OSO	AF	F - 100/200 - Holzfenster 2fach vergl	1	1,00	2,00		2,00	2,00	1,00	1,00	4,01
OSO	AF	F - 245/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	2,45	1,45		3,55	1,93	1,00	1,00	6,84
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		3,05	3,06		9,33	0,80	1,00	1,00	7,48
OSO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		3,83	3,06	11,72	6,64	0,80	1,00	1,00	5,32
OSO	AF	F - 350/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,50	1,45		5,08	1,90	1,00	1,00	9,66
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		2,90	3,06		8,87	0,80	1,00	1,00	7,11
OSO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		3,88	3,06	11,87	6,73	0,80	1,00	1,00	5,39
OSO	AF	F - 355/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,55	1,45		5,15	1,90	1,00	1,00	9,79
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		1,70	3,06	5,20	3,80	0,80	1,00	1,00	3,05
SSW	AF	F - 70/200 - Holzfenster 2fach verglas	1	0,70	2,00		1,40	2,09	1,00	1,00	2,92
OSO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		4,07	3,06	12,45	7,41	0,80	1,00	1,00	5,93
OSO	AF	F - 348/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,48	1,45		5,05	1,90	1,00	1,00	9,61
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		1,20	3,06		3,67	0,80	1,00	1,00	2,94
OSO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		3,80	3,06	11,63	6,63	0,80	1,00	1,00	5,31
OSO	AF	F - 345/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,45	1,45		5,00	1,90	1,00	1,00	9,52
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		1,70	3,06		5,20	0,80	1,00	1,00	4,17
OSO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		7,61	3,06	23,29	13,22	0,80	1,00	1,00	10,59
OSO	AF	F - 346,5/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,47	1,45		5,02	1,90	1,00	1,00	9,57
OSO	AF	F - 348/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,48	1,45		5,05	1,90	1,00	1,00	9,61
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		1,70	3,06	5,20	3,80	0,80	1,00	1,00	3,05
SSW	AF	F - 70/200 - Holzfenster 2fach verglas	1	0,70	2,00		1,40	2,09	1,00	1,00	2,92
OSO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		7,91	3,06	24,20	14,17	0,80	1,00	1,00	11,35
OSO	AF	F - 341/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,41	1,45		4,94	1,91	1,00	1,00	9,42
OSO	AF	F - 351/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,51	1,45		5,09	1,90	1,00	1,00	9,69
NNO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		10,55	3,06	32,28	31,32	0,80	1,00	1,00	25,09
NNO	AF	F - 60/80 - Holzfenster 2fach verglast	2	0,60	0,80		0,96	2,24	1,00	1,00	2,15
WNW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		7,57	3,06	23,15	13,14	0,80	1,00	1,00	10,53
WNW	AF	F - 344/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,44	1,45		4,99	1,90	1,00	1,00	9,50
WNW	AF	F - 346/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,46	1,45		5,02	1,90	1,00	1,00	9,55
NNO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		2,90	3,06		8,87	0,80	1,00	1,00	7,11
WNW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		3,83	3,06	11,72	6,64	0,80	1,00	1,00	5,32
WNW	AF	F - 350/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,50	1,45		5,08	1,90	1,00	1,00	9,66
NNO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		4,60	3,06		14,08	0,80	1,00	1,00	11,27
WNW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		7,92	3,06	24,25	13,71	0,80	1,00	1,00	10,98
WNW	AF	F - 243/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	2,43	1,45		3,52	1,93	1,00	1,00	6,79
WNW	AF	F - 100/200 - Holzfenster 2fach vergl	1	1,00	2,00		2,00	2,00	1,00	1,00	4,01
WNW	AF	F - 346/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,46	1,45		5,02	1,90	1,00	1,00	9,55
NNO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		6,30	3,06		19,28	0,80	1,00	1,00	15,44
WNW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		3,95	3,06	12,09	6,84	0,80	1,00	1,00	5,48
WNW	AF	F - 362/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,62	1,45		5,25	1,90	1,00	1,00	9,98
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		1,70	3,06		5,20	0,80	1,00	1,00	4,17
WNW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		7,83	3,06	23,96	13,74	0,80	1,00	1,00	11,00
WNW	AF	F - 348,5/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,49	1,45		5,05	1,90	1,00	1,00	9,62
WNW	AF	F - 356,5/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,57	1,45		5,17	1,90	1,00	1,00	9,83
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		1,20	3,06		3,67	0,80	1,00	1,00	2,94
WNW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		3,78	3,06	11,57	6,55	0,80	1,00	1,00	5,25
WNW	AF	F - 346/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,46	1,45		5,02	1,90	1,00	1,00	9,55
		STG 5+6 - Obergeschoss 1									
FB	FB	3 - TD - Geschossdecke im Bereich von Auf		21,87	21,87		478,42	0,70	0,00	1,00	0,00
DE	DE	3 - TD - Geschossdecke im Bereich von Auf		21,87	21,87	478,42	243,20	0,70	0,00	1,00	0,00
DE	TF	5 - TERR - Geschossdecke im Bereich von T		62,98	3,74		235,22	0,41	1,00	1,00	95,97
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		9,20	2,80		25,76	0,80	1,00	1,00	20,63
OSO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		3,78	2,80	10,58	5,03	0,80	1,00	1,00	4,03
OSO	AF	F - 100/200 - Holzfenster 2fach vergl	1	1,00	2,00		2,00	2,00	1,00	1,00	4,01
OSO	AF	F - 245/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	2,45	1,45		3,55	1,93	1,00	1,00	6,84
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		3,05	2,80		8,54	0,80	1,00	1,00	6,84
OSO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		3,83	2,80	10,72	5,65	0,80	1,00	1,00	4,52
OSO	AF	F - 350/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,50	1,45		5,08	1,90	1,00	1,00	9,66
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		2,90	2,80		8,12	0,80	1,00	1,00	6,50
OSO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		3,88	2,80	10,86	5,72	0,80	1,00	1,00	4,58
OSO	AF	F - 355/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,55	1,45		5,15	1,90	1,00	1,00	9,79
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		1,70	2,80	4,76	3,36	0,80	1,00	1,00	2,69
SSW	AF	F - 70/200 - Holzfenster 2fach verglas	1	0,70	2,00		1,40	2,09	1,00	1,00	2,92
OSO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		4,07	2,80	11,40	6,35	0,80	1,00	1,00	5,09
OSO	AF	F - 348/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,48	1,45		5,05	1,90	1,00	1,00	9,61
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		1,20	2,80		3,36	0,80	1,00	1,00	2,69
OSO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		3,80	2,80	10,64	5,64	0,80	1,00	1,00	4,52
OSO	AF	F - 345/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,45	1,45		5,00	1,90	1,00	1,00	9,52
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		1,70	2,80		4,76	0,80	1,00	1,00	3,81
OSO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		7,61	2,80	21,31	11,24	0,80	1,00	1,00	9,00
OSO	AF	F - 346,5/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,47	1,45		5,02	1,90	1,00	1,00	9,57
OSO	AF	F - 348/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,48	1,45		5,05	1,90	1,00	1,00	9,61
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		1,70	2,80	4,76	3,36	0,80	1,00	1,00	2,69
SSW	AF	F - 70/200 - Holzfenster 2fach verglas	1	0,70	2,00		1,40	2,09	1,00	1,00	2,92
OSO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		7,91	2,80	22,15	12,11	0,80	1,00	1,00	9,70

OSO	AF	F - 341/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,41	1,45		4,94	1,91	1,00	1,00	9,42
OSO	AF	F - 351/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,51	1,45		5,09	1,90	1,00	1,00	9,69
NNO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		10,55	2,80	29,54	28,58	0,80	1,00	1,00	22,89
NNO	AF	F - 60/80 - Holzfenster 2fach verglast	2	0,60	0,80		0,96	2,24	1,00	1,00	2,15
WNW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		7,57	2,80	21,18	11,18	0,80	1,00	1,00	8,95
WNW	AF	F - 344/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,44	1,45		4,99	1,90	1,00	1,00	9,50
WNW	AF	F - 346/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,46	1,45		5,02	1,90	1,00	1,00	9,55
NNO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		2,90	2,80		8,12	0,80	1,00	1,00	6,50
WNW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		3,83	2,80	10,72	5,65	0,80	1,00	1,00	4,52
WNW	AF	F - 350/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,50	1,45		5,08	1,90	1,00	1,00	9,66
NNO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		4,60	2,80		12,88	0,80	1,00	1,00	10,32
WNW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		7,92	2,80	22,19	11,65	0,80	1,00	1,00	9,33
WNW	AF	F - 243/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	2,43	1,45		3,52	1,93	1,00	1,00	6,79
WNW	AF	F - 100/200 - Holzfenster 2fach vergl	1	1,00	2,00		2,00	2,00	1,00	1,00	4,01
WNW	AF	F - 346/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,46	1,45		5,02	1,90	1,00	1,00	9,55
NNO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		6,30	2,80		17,64	0,80	1,00	1,00	14,13
WNW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		3,95	2,80	11,06	5,81	0,80	1,00	1,00	4,65
WNW	AF	F - 362/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,62	1,45		5,25	1,90	1,00	1,00	9,98
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		1,70	2,80		4,76	0,80	1,00	1,00	3,81
WNW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		7,83	2,80	21,92	11,70	0,80	1,00	1,00	9,37
WNW	AF	F - 348,5/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,49	1,45		5,05	1,90	1,00	1,00	9,62
WNW	AF	F - 356,5/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,57	1,45		5,17	1,90	1,00	1,00	9,83
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		1,20	2,80		3,36	0,80	1,00	1,00	2,69
WNW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		3,78	2,80	10,58	5,58	0,80	1,00	1,00	4,47
WNW	AF	F - 345/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,45	1,45		5,00	1,90	1,00	1,00	9,52
		STG 5+6 - Obergeschoss 2									
FB	FB	3 - TD - Geschossdecke im Bereich von Auf		15,60	15,60		243,42	0,70	0,00	1,00	0,00
DE	DE	6 - FD - Geschossdecke im Bereich von Dac		15,60	15,60	243,42	239,42	0,41	1,00	1,00	97,68
DE	AF	F - 100/100 - Lichtkuppel	4	1,00	1,00		4,00	3,24	1,00	1,00	12,98
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		6,05	2,80	16,94	11,89	0,80	1,00	1,00	9,53
SSW	AF	F - 348/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,48	1,45		5,05	1,90	1,00	1,00	9,61
OSO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		3,78	2,80		10,58	0,80	1,00	1,00	8,48
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		1,80	2,80		5,04	0,80	1,00	1,00	4,04
OSO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		4,28	2,80	11,98	9,98	0,80	1,00	1,00	8,00
OSO	AF	F - 100/200 - Holzfenster 2fach vergl	1	1,00	2,00		2,00	2,00	1,00	1,00	4,01
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		3,65	2,80		10,22	0,80	1,00	1,00	8,19
OSO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		5,30	2,80	14,84	11,48	0,80	1,00	1,00	9,19
OSO	AF	F - 232/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	2,32	1,45		3,36	1,93	1,00	1,00	6,49
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		1,27	2,80		3,57	0,80	1,00	1,00	2,86
OSO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		4,80	2,80	13,44	8,08	0,80	1,00	1,00	6,47
OSO	AF	F - 100/200 - Holzfenster 2fach vergl	1	1,00	2,00		2,00	2,00	1,00	1,00	4,01
OSO	AF	F - 232/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	2,32	1,45		3,36	1,93	1,00	1,00	6,49
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		2,58	2,80		7,21	0,80	1,00	1,00	5,78
OSO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		6,61	2,80	18,51	13,46	0,80	1,00	1,00	10,78
OSO	AF	F - 348/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,48	1,45		5,05	1,90	1,00	1,00	9,61
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		1,45	2,80		4,06	0,80	1,00	1,00	3,25
OSO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		5,71	2,80	15,99	14,29	0,80	1,00	1,00	11,45
OSO	AF	F - 117/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	1,17	1,45		1,70	2,01	1,00	1,00	3,41
NNO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		5,90	2,80		16,52	0,80	1,00	1,00	13,23
WNW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		9,20	2,80	25,75	18,69	0,80	1,00	1,00	14,97
WNW	AF	F - 232/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	2,32	1,45		3,36	1,93	1,00	1,00	6,49
WNW	AF	F - 100/200 - Holzfenster 2fach vergl	1	1,00	2,00		2,00	2,00	1,00	1,00	4,01
WNW	AF	F - 117/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	1,17	1,45		1,70	2,01	1,00	1,00	3,41
NNO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		4,95	2,80		13,86	0,80	1,00	1,00	11,10
WNW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		2,63	2,80	7,35	5,35	0,80	1,00	1,00	4,29
WNW	AF	F - 100/200 - Holzfenster 2fach vergl	1	1,00	2,00		2,00	2,00	1,00	1,00	4,01
NNO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		2,55	2,80		7,14	0,80	1,00	1,00	5,72
WNW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		7,50	2,80	21,00	15,95	0,80	1,00	1,00	12,78
WNW	AF	F - 348/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,48	1,45		5,05	1,90	1,00	1,00	9,61
NNO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		4,60	2,80		12,88	0,80	1,00	1,00	10,32
WNW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		7,20	2,80	20,16	11,43	0,80	1,00	1,00	9,16
WNW	AF	F - 100/200 - Holzfenster 2fach vergl	1	1,00	2,00		2,00	2,00	1,00	1,00	4,01
WNW	AF	F - 232/145 - Holzfenster 2fach vergl	2	2,32	1,45		6,73	1,93	1,00	1,00	12,99
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		1,20	2,80		3,36	0,80	1,00	1,00	2,69
WNW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton		3,96	2,80		11,09	0,80	1,00	1,00	8,88

Summe Fenster & Türen 67 $\Sigma A_f = A =$ 1922,72											
Fläche aus vereinfachter Berechnung : Summe Flächen : 1922,72 Volumen: 2496,54 Fenster: 67 Anteil an der Außenfassade: 24,9 %											
Leitwert an Außenluft Le								1.278,19 W/K			
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge $\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$								1.456,66 W/K			
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken $L_{\psi} + L_{\chi}$								145,67 W/K			
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge L_T								1.602,32 W/K			
Lüftungswärmeverluste RLT $L_{V,RLT}$											
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung $L_{V,FL}$											
Lüftungswärmeverluste L_V								339,53 W/K			
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste L								1.941,85 W/K			
Gebäudeheizlast P_{tot}								66,99 kW			
flächenbezogene Heizlast P_1								55,82 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	4 - AW - 25cm Mantelbeton				728,73	0,80	0,35	1,00		
TF	1 - TD - Decke über auskragenden Bauteilen				111,59	0,29	0,20	1,00		
FB	2 - TD - Decke über unbeheizten Räumen				366,83	0,70	0,40	0,70		
TF	5 - TERR - Geschossdecke im Bereich von Terrassen				235,22	0,41	0,20	1,00		
DE	6 - FD - Geschossdecke im Bereich von Dächern				239,42	0,41	0,20	1,00		
AF	F - 100/100 - Lichtkuppel				4,00	3,24	1,40	1,00		
AF	F - 100/200 - Holzfenster 2fach verglast				18,00	2,00	1,40	1,00		
AF	F - 117/145 - Holzfenster 2fach verglast				3,39	2,01	1,40	1,00		
AF	F - 232/145 - Holzfenster 2fach verglast				16,82	1,93	1,40	1,00		
AF	F - 243/145 - Holzfenster 2fach verglast				7,05	1,93	1,40	1,00		
AF	F - 245/145 - Holzfenster 2fach verglast				7,11	1,93	1,40	1,00		
AF	F - 341/145 - Holzfenster 2fach verglast				9,89	1,91	1,40	1,00		
AF	F - 344/145 - Holzfenster 2fach verglast				9,98	1,90	1,40	1,00		
AF	F - 345/145 - Holzfenster 2fach verglast				15,01	1,90	1,40	1,00		
AF	F - 346,5/145 - Holzfenster 2fach verglast				10,05	1,90	1,40	1,00		
AF	F - 346/145 - Holzfenster 2fach verglast				25,09	1,90	1,40	1,00		
AF	F - 348,5/145 - Holzfenster 2fach verglast				10,11	1,90	1,40	1,00		
AF	F - 348/145 - Holzfenster 2fach verglast				35,32	1,90	1,40	1,00		
AF	F - 350/145 - Holzfenster 2fach verglast				20,30	1,90	1,40	1,00		
AF	F - 351/145 - Holzfenster 2fach verglast				10,18	1,90	1,40	1,00		
AF	F - 355/145 - Holzfenster 2fach verglast				10,30	1,90	1,40	1,00		
AF	F - 356,5/145 - Holzfenster 2fach verglast				10,34	1,90	1,40	1,00		
AF	F - 362/145 - Holzfenster 2fach verglast				10,50	1,90	1,40	1,00		
AF	F - 60/80 - Holzfenster 2fach verglast				1,92	2,24	1,40	1,00		
AF	F - 70/200 - Holzfenster 2fach verglast				5,60	2,09	1,40	1,00		
Summe Fenster & Türen					67	$\Sigma A_i = A =$	1922,72			
Fenster					67	Anteil an der Außenfassade		24,9	%	
Leitwert an Außenluft					Le					1.278,19 W/K
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$					1.456,66 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_{\psi} + L_{\chi}$					f = 0,1000 145,67 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L_T					1.602,32 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT					$L_{V,RLT}$					
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					$L_{V,FL}$					
Lüftungswärmeverluste					L_V					339,53 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L					1.941,85 W/K
Gebäudeheizlast					P_{tot}					66,99 kW
flächenbezogene Heizlast					P_1					55,82 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 [-]
WNW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton			174,70	0,80	0,35	1,00
SSW	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton			182,45	0,80	0,35	1,00
OSO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton			180,41	0,80	0,35	1,00
NNO	AW	4 - AW - 25cm Mantelbeton			191,17	0,80	0,35	1,00
FB	TF	1 - TD - Decke über auskragenden Bauteilen			111,59	0,29	0,20	1,00
FB	FB	2 - TD - Decke über unbeheizten Räumen			366,83	0,70	0,40	0,70
DE	TF	5 - TERR - Geschossdecke im Bereich von Terrassen			235,22	0,41	0,20	1,00
DE	DE	6 - FD - Geschossdecke im Bereich von Dächern			239,42	0,41	0,20	1,00
WNW	AF	F - 100/200 - Holzfenster 2fach verglast			10,00	2,00	1,40	1,00
WNW	AF	F - 117/145 - Holzfenster 2fach verglast			1,70	2,01	1,40	1,00
WNW	AF	F - 232/145 - Holzfenster 2fach verglast			10,09	1,93	1,40	1,00
WNW	AF	F - 243/145 - Holzfenster 2fach verglast			7,05	1,93	1,40	1,00
WNW	AF	F - 344/145 - Holzfenster 2fach verglast			9,98	1,90	1,40	1,00
WNW	AF	F - 345/145 - Holzfenster 2fach verglast			5,00	1,90	1,40	1,00
WNW	AF	F - 346/145 - Holzfenster 2fach verglast			25,09	1,90	1,40	1,00
WNW	AF	F - 348,5/145 - Holzfenster 2fach verglast			10,11	1,90	1,40	1,00
WNW	AF	F - 348/145 - Holzfenster 2fach verglast			5,05	1,90	1,40	1,00
WNW	AF	F - 350/145 - Holzfenster 2fach verglast			10,15	1,90	1,40	1,00
WNW	AF	F - 356,5/145 - Holzfenster 2fach verglast			10,34	1,90	1,40	1,00
WNW	AF	F - 362/145 - Holzfenster 2fach verglast			10,50	1,90	1,40	1,00
SSW	AF	F - 348/145 - Holzfenster 2fach verglast			5,05	1,90	1,40	1,00
SSW	AF	F - 70/200 - Holzfenster 2fach verglast			5,60	2,09	1,40	1,00
DE	AF	F - 100/100 - Lichtkuppel			4,00	3,24	1,40	1,00
OSO	AF	F - 100/200 - Holzfenster 2fach verglast			8,00	2,00	1,40	1,00
OSO	AF	F - 117/145 - Holzfenster 2fach verglast			1,70	2,01	1,40	1,00
OSO	AF	F - 232/145 - Holzfenster 2fach verglast			6,73	1,93	1,40	1,00
OSO	AF	F - 245/145 - Holzfenster 2fach verglast			7,11	1,93	1,40	1,00
OSO	AF	F - 341/145 - Holzfenster 2fach verglast			9,89	1,91	1,40	1,00
OSO	AF	F - 345/145 - Holzfenster 2fach verglast			10,01	1,90	1,40	1,00
OSO	AF	F - 346,5/145 - Holzfenster 2fach verglast			10,05	1,90	1,40	1,00
OSO	AF	F - 348/145 - Holzfenster 2fach verglast			25,23	1,90	1,40	1,00
OSO	AF	F - 350/145 - Holzfenster 2fach verglast			10,15	1,90	1,40	1,00
OSO	AF	F - 351/145 - Holzfenster 2fach verglast			10,18	1,90	1,40	1,00
OSO	AF	F - 355/145 - Holzfenster 2fach verglast			10,30	1,90	1,40	1,00
NNO	AF	F - 60/80 - Holzfenster 2fach verglast			1,92	2,24	1,40	1,00

Summe Fenster & Türen 67 $\Sigma A_i = A =$ 1922,72

Fenster 67 Anteil an der Außenfassade 24,9 %

Leitwert an Außenluft Le 1.278,19 W/K

Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		1.456,66 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_{\chi}$	$f = 0,1000$	145,67 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	L_T		1.602,32 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT	$L_{V,RLT}$		

Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung	$L_{V,FL}$	
Lüftungswärmeverluste	L_V	339,53 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L	1.941,85 W/K
Gebäudeheizlast	P_{tot}	66,99 kW
flächenbezogene Heizlast	P_1	55,82 W/m ²

ENERGIEAUSWEIS

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
STG 5+6 - Erdgeschoss			478,42	1463,97
	FB aus CAD	3,06	478,42	1463,97
STG 5+6 - Obergeschoss 1			478,42	1339,58
	FB aus CAD	2,80	478,42	1339,58
STG 5+6 - Obergeschoss 2			243,42	681,58
	FB aus CAD	2,80	243,42	681,58
	Summe		1200,26	3485,12

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]
OSO	90	F - 100/200 - Holzfenster 2fach vergl	1	2,00	0,62	0,4	0,8	229,79
OSO	90	F - 245/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,55	0,62	0,4	0,852	434,70
OSO	90	F - 350/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	5,08	0,62	0,4	0,867	631,93
OSO	90	F - 355/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	5,15	0,62	0,4	0,868	641,70
SSW	90	F - 70/200 - Holzfenster 2fach vergla	1	1,40	0,62	0,4	0,744	183,31
OSO	90	F - 348/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	5,05	0,62	0,4	0,867	628,32
OSO	90	F - 345/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	5,00	0,62	0,4	0,867	622,91
OSO	90	F - 346,5/145 - Holzfenster 2fach vei	1	5,02	0,62	0,4	0,867	625,61
OSO	90	F - 348/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	5,05	0,62	0,4	0,867	628,32
SSW	90	F - 70/200 - Holzfenster 2fach vergla	1	1,40	0,62	0,4	0,744	183,31
OSO	90	F - 341/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	4,94	0,62	0,4	0,866	614,97
OSO	90	F - 351/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	5,09	0,62	0,4	0,867	633,74
NNO	90	F - 60/80 - Holzfenster 2fach verglas	2	0,96	0,62	0,4	0,633	53,08
WNW	90	F - 344/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	4,99	0,62	0,4	0,867	621,10
WNW	90	F - 346/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	5,02	0,62	0,4	0,867	624,71
WNW	90	F - 350/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	5,08	0,62	0,4	0,867	631,93
WNW	90	F - 243/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,52	0,62	0,4	0,851	430,65
WNW	90	F - 100/200 - Holzfenster 2fach vergl	1	2,00	0,62	0,4	0,8	229,79
WNW	90	F - 346/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	5,02	0,62	0,4	0,867	624,71
WNW	90	F - 362/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	5,25	0,62	0,4	0,869	655,11
WNW	90	F - 348,5/145 - Holzfenster 2fach vei	1	5,05	0,62	0,4	0,867	629,22
WNW	90	F - 356,5/145 - Holzfenster 2fach vei	1	5,17	0,62	0,4	0,868	644,41
WNW	90	F - 346/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	5,02	0,62	0,4	0,867	624,71
OSO	90	F - 100/200 - Holzfenster 2fach vergl	1	2,00	0,62	0,4	0,8	229,79
OSO	90	F - 245/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,55	0,62	0,4	0,852	434,70
OSO	90	F - 350/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	5,08	0,62	0,4	0,867	631,93
OSO	90	F - 355/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	5,15	0,62	0,4	0,868	641,70
SSW	90	F - 70/200 - Holzfenster 2fach vergla	1	1,40	0,62	0,4	0,744	183,31
OSO	90	F - 348/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	5,05	0,62	0,4	0,867	628,32
OSO	90	F - 345/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	5,00	0,62	0,4	0,867	622,91
OSO	90	F - 346,5/145 - Holzfenster 2fach vei	1	5,02	0,62	0,4	0,867	625,61
OSO	90	F - 348/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	5,05	0,62	0,4	0,867	628,32
SSW	90	F - 70/200 - Holzfenster 2fach vergla	1	1,40	0,62	0,4	0,744	183,31
OSO	90	F - 341/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	4,94	0,62	0,4	0,866	614,97
OSO	90	F - 351/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	5,09	0,62	0,4	0,867	633,74
NNO	90	F - 60/80 - Holzfenster 2fach verglas	2	0,96	0,62	0,4	0,633	53,08
WNW	90	F - 344/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	4,99	0,62	0,4	0,867	621,10
WNW	90	F - 346/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	5,02	0,62	0,4	0,867	624,71
WNW	90	F - 350/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	5,08	0,62	0,4	0,867	631,93
WNW	90	F - 243/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,52	0,62	0,4	0,851	430,65
WNW	90	F - 100/200 - Holzfenster 2fach vergl	1	2,00	0,62	0,4	0,8	229,79
WNW	90	F - 346/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	5,02	0,62	0,4	0,867	624,71
WNW	90	F - 362/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	5,25	0,62	0,4	0,869	655,11
WNW	90	F - 348,5/145 - Holzfenster 2fach vei	1	5,05	0,62	0,4	0,867	629,22
WNW	90	F - 356,5/145 - Holzfenster 2fach vei	1	5,17	0,62	0,4	0,868	644,41
WNW	90	F - 345/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	5,00	0,62	0,4	0,867	622,91
DE	0	F - 100/100 - Lichtkuppel	4	4,00	0,7	0,4	0,74	801,59
SSW	90	F - 348/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	5,05	0,62	0,4	0,867	769,94
OSO	90	F - 100/200 - Holzfenster 2fach vergl	1	2,00	0,62	0,4	0,8	229,79
OSO	90	F - 232/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,36	0,62	0,4	0,849	410,19
OSO	90	F - 100/200 - Holzfenster 2fach vergl	1	2,00	0,62	0,4	0,8	229,79
OSO	90	F - 232/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,36	0,62	0,4	0,849	410,19

OSO	90	F - 348/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	5,05	0,62	0,4	0,867	628,32
OSO	90	F - 117/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	1,70	0,62	0,4	0,795	193,70
WNW	90	F - 232/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	3,36	0,62	0,4	0,849	410,19
WNW	90	F - 100/200 - Holzfenster 2fach vergl	1	2,00	0,62	0,4	0,8	229,79
WNW	90	F - 117/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	1,70	0,62	0,4	0,795	193,70
WNW	90	F - 100/200 - Holzfenster 2fach vergl	1	2,00	0,62	0,4	0,8	229,79
WNW	90	F - 348/145 - Holzfenster 2fach vergl	1	5,05	0,62	0,4	0,867	628,32
WNW	90	F - 100/200 - Holzfenster 2fach vergl	1	2,00	0,62	0,4	0,8	229,79
WNW	90	F - 232/145 - Holzfenster 2fach vergl	2	6,73	0,62	0,4	0,849	820,37
67								
Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:				$F_{s,t,M} = \Sigma (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \Sigma (0,024 * F_{s,t,M} * t_M)$			$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	30069,78

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

		Q _T	Q _V	Q _{sol}	passive Solare Gewinne in % Q _{sol} /(Q _T +Q _V)
	Heiztage	kWh/M	kWh/M	kWh/M	
Jänner	31	26866,14	5692,89	813,90	2,50%
Februar	28	22375,94	4741,43	1403,09	5,17%
März	31	19754,86	4186,03	2353,53	9,83%
April	30	13250,26	2807,71	3159,70	19,68%
Mai	31	8397,58	1779,44	4146,26	40,74%
Juni	6	4212,05	892,53	4114,82	80,61%
Juli		2079,90	440,73	4208,37	
August		2780,88	589,26	3769,46	
September	26	7036,82	1491,09	2753,56	32,29%
Oktober	31	14111,57	2990,22	1862,84	10,89%
November	30	20042,27	4246,93	873,72	3,60%
Dezember	31	25251,16	5350,68	610,54	2,00%

in der Heizperiode

11,30%

SOLL

> 25 %

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m²K/W	Dichte		S.-Mat	U-rel.	OI3-rel.		
1 - TD - Decke über auskragenden Bauteilen												
	außen				0.040							
7.4.8	Teppich.EN12524	100.0	10	0.060	0.167	200.00	2.00		X			
1.3.2	Zement-Estrich	100.0	60	1.400	0.043	2000.00	120.00		X			
44	PA-Folie d>=0,05mm	100.0	0,5	0.230	0.002	1500.00	0.75		X			
638	ISOVER TDPS Trittschalldämmplatte TDPS	100.0	30	0.033	0.909	68.00	2.04		X			
3637	Schüttung (Sand, trocken)	100.0	30	0.700	0.043	1800.00	54.00		X			
2142684243	Stahlbeton	100.0	180	2.500	0.072	2400.00	432.00		X	X		
2142714929	EPS-F (15.8 kg/m³)	100.0	80	0.040	2.000	15.80	1.26		X	X		
2142716365	Glasfaserarmierung	100.0	0,2	0.200	0.001	1000.00	0.20		X	X		
3432	Baumit PutzSpachtel	100.0	5	0.800	0.006	1500.00	7.50		X			
2142712594	Silikatputz	100.0	2	0.800	0.003	1800.00	3.60		X	X		
	innen				0.170		623.354					
			397.7	U = 0.289 W/(m²K)								
2 - TD - Decke über unbeheizten Räumen												
	außen				0.100							
7.4.8	Teppich.EN12524	100.0	10	0.060	0.167	200.00	2.00		X			
1.3.2	Zement-Estrich	100.0	60	1.400	0.043	2000.00	120.00		X			
44	PA-Folie d>=0,05mm	100.0	0,5	0.230	0.002	1500.00	0.75		X			
638	ISOVER TDPS Trittschalldämmplatte TDPS	100.0	30	0.033	0.909	68.00	2.04		X			
3637	Schüttung (Sand, trocken)	100.0	30	0.700	0.043	1800.00	54.00		X			
2142684243	Stahlbeton	100.0	180	2.500	0.072	2400.00	432.00		X	X		
2142684342	Spachtel - Gipsspachtel	100.0	3	0.800	0.004	1300.00	3.90		X	X		
	innen				0.100		614.690					
			313.5	U = 0.695 W/(m²K)								
3 - TD - Geschossdecke im Bereich von Aufenthaltsräumen												
	außen				0.100							
7.4.8	Teppich.EN12524	100.0	10	0.060	0.167	200.00	2.00		X			
1.3.2	Zement-Estrich	100.0	60	1.400	0.043	2000.00	120.00		X			
44	PA-Folie d>=0,05mm	100.0	0,5	0.230	0.002	1500.00	0.75		X			
638	ISOVER TDPS Trittschalldämmplatte TDPS	100.0	30	0.033	0.909	68.00	2.04		X			
3637	Schüttung (Sand, trocken)	100.0	30	0.700	0.043	1800.00	54.00		X			
2142684243	Stahlbeton	100.0	180	2.500	0.072	2400.00	432.00		X	X		
2142684342	Spachtel - Gipsspachtel	100.0	3	0.800	0.004	1300.00	3.90		X	X		
	innen				0.100		614.690					
			313.5	U = 0.695 W/(m²K)								
4 - AW - 25cm Mantelbeton												
	außen				0.040							
2142707290	Baumit ThermoPutz	100.0	25	0.130	0.192	400.00	10.00		X	X		
1483	Heraklith-BM (5,0cm)	100.0	50	0.091	0.549	370.00	18.50		X			
2142684243	Stahlbeton	100.0	180	2.500	0.072	2400.00	432.00		X	X		
1481	Heraklith-BM (2,5cm)	100.0	25	0.100	0.250	440.00	11.00		X			
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	15	1.000	0.015	1800.00	27.00		X			
	innen				0.130		498.500					
			295.0	U = 0.801 W/(m²K)								
5 - TERR - Geschossdecke im Bereich von Terrassen												
	außen				0.040							
2142727920	Waschbetonplatten	100.0	40	2.000	0.020	2400.00	96.00		X	X		
3637	Schüttung (Sand, trocken)	100.0	30	0.700	0.043	1800.00	54.00		X			
2142686493	ROOFMATE SL-A	100.0	80	0.038	2.105	38.00	3.04		X	X		
DIV06_1_2	Feuchtigkeitsisolierung	100.0	10	0.260	0.038	1700.00	17.00		X			
1.202.02_1	Gefällebeton	100.0	50	2.300	0.022	2400.00	120.00		X			
2142684243	Stahlbeton	100.0	200	2.500	0.080	2400.00	480.00		X	X		
2142684342	Spachtel - Gipsspachtel	100.0	3	0.800	0.004	1300.00	3.90		X	X		
	innen				0.100		773.940					
			413.0	U = 0.408 W/(m²K)								
6 - FD - Geschossdecke im Bereich von Dächern												
	außen				0.040							
3637	Schüttung (Sand, trocken)	100.0	50	0.700	0.071	1800.00	90.00		X			
2142684293	Vlies PP	100.0	2	0.220	0.009	600.00	1.20		X	X		
2142686493	ROOFMATE SL-A	100.0	80	0.038	2.105	38.00	3.04		X	X		
DIV06_1_2	Feuchtigkeitsisolierung	100.0	10	0.260	0.038	1700.00	17.00		X			
1.202.02_1	Gefällebeton	100.0	50	2.300	0.022	2400.00	120.00		X			
2142684243	Stahlbeton	100.0	160	2.500	0.064	2400.00	384.00		X	X		

2142684342	Spachtel - Gipsspachtel	100.0	3	0.800	0.004	1300.00	3.90		X	X	
	innen				0.100		619.140				
			355.0	U = 0.408 W/(m²K)							

ENERGIEAUSWEIS

Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U-Wert fix
F - 100/200 - Holzfenster 2fach verglas	1000	2000	0,62	0,06	2,40	1,70	0,80	2,00	
F - 245/145 - Holzfenster 2fach verglas	2450	1450	0,62	0,06	2,40	1,70	0,85	1,93	
F - 350/145 - Holzfenster 2fach verglas	3500	1450	0,62	0,06	2,40	1,70	0,87	1,90	
F - 355/145 - Holzfenster 2fach verglas	3550	1450	0,62	0,06	2,40	1,70	0,87	1,90	
F - 70/200 - Holzfenster 2fach verglast	700	2000	0,62	0,06	2,40	1,70	0,74	2,09	
F - 348/145 - Holzfenster 2fach verglas	3480	1450	0,62	0,06	2,40	1,70	0,87	1,90	
F - 345/145 - Holzfenster 2fach verglas	3450	1450	0,62	0,06	2,40	1,70	0,87	1,90	
F - 346,5/145 - Holzfenster 2fach verglas	3465	1450	0,62	0,06	2,40	1,70	0,87	1,90	
F - 341/145 - Holzfenster 2fach verglas	3410	1450	0,62	0,06	2,40	1,70	0,87	1,91	
F - 351/145 - Holzfenster 2fach verglas	3510	1450	0,62	0,06	2,40	1,70	0,87	1,90	
F - 60/80 - Holzfenster 2fach verglast	600	800	0,62	0,06	2,40	1,70	0,63	2,24	
F - 344/145 - Holzfenster 2fach verglas	3440	1450	0,62	0,06	2,40	1,70	0,87	1,90	
F - 346/145 - Holzfenster 2fach verglas	3460	1450	0,62	0,06	2,40	1,70	0,87	1,90	
F - 243/145 - Holzfenster 2fach verglas	2430	1450	0,62	0,06	2,40	1,70	0,85	1,93	
F - 362/145 - Holzfenster 2fach verglas	3620	1450	0,62	0,06	2,40	1,70	0,87	1,90	
F - 348,5/145 - Holzfenster 2fach verglas	3485	1450	0,62	0,06	2,40	1,70	0,87	1,90	
F - 356,5/145 - Holzfenster 2fach verglas	3565	1450	0,62	0,06	2,40	1,70	0,87	1,90	
F - 100/100 - Lichtkuppel	1000	1000	0,70	0,06	4,00	2,70	0,74	3,24	
F - 232/145 - Holzfenster 2fach verglas	2320	1450	0,62	0,06	2,40	1,70	0,85	1,93	
F - 117/145 - Holzfenster 2fach verglas	1170	1450	0,62	0,06	2,40	1,70	0,80	2,01	