

Energieausweis für Wohngebäude



BEZEICHNUNG	1160 Wien, Rankgasse 8	
Gebäude(-teil)	4.Obergeschoss - Dachgeschoss	
Nutzungsprofil	Geschoßwohnbauten	
Straße	Rankgasse 8	
PLZ/Ort	1160	Wien
Grundstücksnr.	2580	

Umsetzungsstand	Bestand
Baujahr	2013
Letzte Veränderung	2013
Katastralgemeinde	Ottakring
KG-Nr.	1405
Seehöhe	215 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A ++				
A +			A+	
A		B		
B	B			
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.

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energie-kennzahlen

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

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	551,4 m ²	Heiztage	165 d/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	441,1 m ²	Heizgradtage	3689 Kd/a	Solarthermie	
Brutto-Volumen (V _B)	1.522,4 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	
Gebäude-Hüllfläche (A)	826,7 m ²	Norm-Außentemperatur	-11,2 °C	Stromspeicher	
Kompaktheit (A/V)	0,54 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,84 m	mittlerer U-Wert	0,31 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF		LEK _T -WERT	24,48	RH-WB-System (primär)	Fernwärme Wien
Teil-BF		Bauweise	leicht	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B					

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

	Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 37,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 37,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 145,8 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 1,32
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} = 23.666 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 23.666 kWh/a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{ww} = 5.635 kWh/a
Heizenergiebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 70.637 kWh/a
Energieaufwandszahl Warmwasser	
Energieaufwandszahl Raumheizung	
Energieaufwandszahl Heizen	
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 12.559 kWh/a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 83.196 kWh/a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 47.507 kWh/a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} = 17.293 kWh/a
Endenergiebedarf	Q _{PEBem.,SK} = 30.214 kWh/a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 5.173 kg/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =

HWB _{Ref,SK} = 42,9 kWh/m ² a
HWB _{SK} = 42,9 kWh/m ² a
WWWB = 10,2 kWh/m ² a
HEB _{SK} = 128,1 kWh/m ² a
e _{AWZ,WW} = 9,81
e _{AWZ,RH} = 0,65
e _{AWZ,H} = 2,41
HHSB = 22,8 kWh/m ² a
EEB _{SK} = 150,9 kWh/m ² a
PEB _{SK} = 86,2 kWh/m ² a
PEB _{n.em.,SK} = 31,4 kWh/m ² a
PEB _{em.,SK} = 54,8 kWh/m ² a
CO _{2eq,SK} = 9,4 kg/m ² a
f _{GEE,SK} = 1,27
PVE _{Export,SK} =

ERSTELLT

GWR-Zahl	1586241
Ausstellungsdatum	24.Juli 2023
Gültigkeitsdatum	24.Juli 2033
Geschäftszahl	AB2305827

ErstellerIn

Unterschrift

IFS Immobilien Facility Services GmbH



Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

Version: AX3000 (20230201) 64 Bit V2021

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,SK} :

Sanierungsvorschläge

Sanierungsmaßnahmen

EMPFEHLUNG VON THERMISCH ENERGETISCHEN MASSNAHMEN FÜR BESTEHENDE WOHN- UND NICHTWOHN- GEBÄUDE

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 U-Werte der Aufbauten in den zur Verfügung gestellten Plänen vorhanden waren, wurden diese Werte für die Berechnung herangezogen.

- Da die U-Werte der Fenster in den zur Verfügung gestellten Plänen vorhanden waren, wurden diese Werte für die Berechnung herangezogen.

- Das Stiegenhaus wurde zum konditionierten Bruttovolumen gerechnet.

1. QUALITÄT DER GEBÄUDEHÜLLE

Die Anforderungen an die wärmeübertragenden Bauteile (U-Werte) sind erfüllt.

2. EMPFEHLUNGEN - HAUSTECHNISCHE ANLAGEN

Da bereits ein zentraler Anschluss an die Fernwärme für die Heizung und die Warmwasserbereitung vorhanden ist, sind keine Verbesserungen notwendig.

3. EMPFEHLUNGEN – THERMISCHE GEBÄUDEHÜLLE

Auf Grund des Baujahres, der guten U-Werte der einzelnen Bauteile sowie der Gesamtenergieeffizienz sind bauliche Verbesserungen derzeit nicht notwendig.

4. MASSNAHMEN ZUR VERSTÄRKTEN NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIETRÄGER

Eine verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energieträgern kann langfristig durch Installation einer thermischen Solaranlage für die Warmwasserbereitung oder/und einer Photovoltaikanlage zur eigenen Stromerzeugung erfolgen. Damit können Heiz- und Stromkosten eingespart werden.

Am Dach oder einer Freifläche können die Solarkollektoren bzw. PV-Paneele installiert werden – der meiste Ertrag an Sonnenenergie wird mit der Ausrichtung nach Süden erzielt.

Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 551,40

	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
	4.859,66	4.859,66	4.225,27	6.637,60	2.518,62	2.518,62	3.781,70	6.190,64
	3.527,37	3.527,37	3.015,92	4.962,71	1.635,85	1.635,85	2.637,61	4.573,93
	2.482,79	2.482,79	2.045,70	3.721,10	745,60	745,60	1.693,60	3.332,36
	978,32	978,32	679,33	1.725,19			390,51	1.454,84
	15,99	15,99		218,78				97,38
	24,50	24,50	2,59	179,26				82,59
	1.297,70	1.297,70	1.017,80	2.112,65	24,10	24,10	622,53	1.784,58
	3.027,72	3.027,72	2.577,85	4.290,99	1.170,54	1.170,54	2.182,15	3.880,55
	4.417,88	4.417,88	3.834,25	6.053,69	2.143,27	2.143,27	3.393,75	5.608,87
Q _h	20.631,95	20.631,95	17.398,71	29.901,97	8.237,98	8.237,98	14.701,84	27.005,76
HWB _{BGF}	37,42	37,42	31,55	54,23	14,94	14,94	26,66	48,98

	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
		4.859,66	5.210,25	5.210,25	2.807,94	2.807,94	4.097,53	6.623,04
		3.527,37	3.982,88	3.982,88	1.980,93	1.980,93	3.041,04	5.138,13
		2.482,79	2.911,14	2.911,14	1.156,69	1.156,69	2.053,10	3.867,94
		978,32	1.223,79	1.223,79	16,34	16,34	654,31	1.782,50
		15,99	117,07	117,07				310,39
		24,50	130,01	130,01			4,71	249,14
		1.297,70	1.713,04	1.713,04	184,16	184,16	1.073,49	2.307,04
		3.027,72	3.504,48	3.504,48	1.497,00	1.497,00	2.599,06	4.473,92
		4.417,88	4.873,74	4.873,74	2.511,20	2.511,20	3.802,11	6.176,21
Q _h		20.631,95	23.666,39	23.666,39	10.154,25	10.154,25	17.325,35	30.928,30
HWB _{BGF}		37,42	42,92	42,92	18,42	18,42	31,42	56,09

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 Transmission-Leitwert 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 Transmission-Leitwert 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 551,40		L _T 259,138		L _V 148,181	
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	323,57	21,01	243,93	7,99	596,49
Februar	290,32	18,97	170,35	6,48	486,13
März	317,57	21,01	84,51	5,66	428,75
April	302,92	20,33		4,26	327,52
Mai	308,69	21,01		4,35	334,04
Juni	295,87	20,33		4,16	320,36
Juli	304,04	21,01		4,28	329,33
August	304,57	21,01		4,29	329,86
September	297,97	20,33		4,19	322,50
Oktober	313,00	21,01	3,26	4,45	341,72
November	307,92	20,33	132,66	6,20	467,12
Dezember	321,94	21,01	213,05	7,53	563,53
Summe [kWh/a]	3.688,39	247,34	847,77	63,85	4.847,35
spezifisch [kWh/m²a]	6,69	0,45	1,54	0,12	123,07

BGF 551,40		L _T 259,138		L _V 148,181	
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	323,57	21,01	243,93	7,99	596,49
Februar	290,32	18,97	170,35	6,48	486,13
März	317,57	21,01	84,51	5,66	428,75
April	302,92	20,33		4,26	327,52
Mai	308,69	21,01		4,35	334,04
Juni	295,87	20,33		4,16	320,36
Juli	304,04	21,01		4,28	329,33
August	304,57	21,01		4,29	329,86
September	297,97	20,33		4,19	322,50
Oktober	313,00	21,01	3,26	4,45	341,72
November	307,92	20,33	132,66	6,20	467,12
Dezember	321,94	21,01	213,05	7,53	563,53
Summe [kWh/a]	3.688,39	247,34	847,77	63,85	4.847,35
spezifisch [kWh/m²a]	6,69	0,45	1,54	0,12	123,07

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage

BGF 551,40		L _T 219,544			L _V 148,181	
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	1.414,51	28,63	4.552,63	29,07	6.024,84	
Februar	1.267,95	25,86	3.396,26	22,72	4.712,78	
März	1.384,48	28,63	2.558,12	19,20	3.990,42	
April	1.317,76	27,70	804,27	10,34	2.160,07	
Mai	1.339,99	28,63		6,53	1.375,14	
Juni	1.282,42	27,70		6,25	1.316,36	
Juli	1.316,68	28,63		6,41	1.351,72	
August	1.319,34	28,63		6,43	1.354,39	
September	1.292,96	27,70		6,30	1.326,96	
Oktober	1.361,59	28,63	1.178,71	12,37	2.581,31	
November	1.342,80	27,70	2.928,78	20,81	4.320,08	
Dezember	1.406,36	28,63	4.142,95	27,03	5.604,97	
Summe [kWh/a]	16.046,84	337,05	19.561,72	173,44	36.119,05	
spezifisch [kWh/m²a]	29,10	0,61	35,48	0,31	65,50	

BGF 551,40		L _T 370,073			L _V 148,181	
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	1.414,51	27,55	6.885,56	31,59	8.359,21	
Februar	1.267,95	24,88	5.237,25	24,76	6.554,85	
März	1.384,48	27,55	4.097,43	20,86	5.530,31	
April	1.317,76	26,66	2.168,69	13,27	3.526,38	
Mai	1.339,99	27,55	177,87	5,78	1.551,19	
Juni	1.282,42	26,66		4,88	1.313,96	
Juli	1.316,68	27,55		5,01	1.349,24	
August	1.319,34	27,55		5,02	1.351,90	
September	1.292,96	26,66	167,11	5,56	1.492,28	
Oktober	1.361,59	27,55	2.484,88	14,64	3.888,66	
November	1.342,80	26,66	4.531,81	22,36	5.923,62	
Dezember	1.406,36	27,55	6.279,36	29,25	7.742,52	
Summe [kWh/a]	16.046,84	324,36	32.029,96	182,97	48.584,13	
spezifisch [kWh/m²a]	29,10	0,59	58,09	0,33	88,11	

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)					
BGF 551,40		L _T 259,138		L _V 148,181	
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	324,54	21,01	268,39	8,35	622,28
Februar	291,63	18,97	199,55	6,91	517,07
März	318,90	21,01	135,66	6,40	481,96
April	303,96	20,33	2,03	4,31	330,63
Mai	309,90	21,01		4,36	335,27
Juni	296,80	20,33		4,18	321,30
Juli	304,89	21,01		4,29	330,18
August	305,44	21,01		4,30	330,75
September	299,03	20,33		4,21	323,57
Oktober	314,42	21,01	19,32	4,70	359,44
November	309,35	20,33	160,66	6,62	496,95
Dezember	323,26	21,01	243,84	7,98	596,09
Summe [kWh/a]	3.702,11	247,34	1.029,45	66,60	5.045,50
spezifisch [kWh/m²a]	6,71	0,45	1,87	0,12	128,10

BGF 551,40		L _T 259,138		L _V 148,181	
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	324,54	21,01	268,39	8,35	622,28
Februar	291,63	18,97	199,55	6,91	517,07
März	318,90	21,01	135,66	6,40	481,96
April	303,96	20,33	2,03	4,31	330,63
Mai	309,90	21,01		4,36	335,27
Juni	296,80	20,33		4,18	321,30
Juli	304,89	21,01		4,29	330,18
August	305,44	21,01		4,30	330,75
September	299,03	20,33		4,21	323,57
Oktober	314,42	21,01	19,32	4,70	359,44
November	309,35	20,33	160,66	6,62	496,95
Dezember	323,26	21,01	243,84	7,98	596,09
Summe [kWh/a]	3.702,11	247,34	1.029,45	66,60	5.045,50
spezifisch [kWh/m²a]	6,71	0,45	1,87	0,12	128,10

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK) mit Referenzanlage

BGF 551,40		L _T 219,544			L _V 148,181	
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	1.419,38	28,81	4.903,73	31,92	6.383,84	
Februar	1.274,52	26,02	3.833,59	25,79	5.159,91	
März	1.391,14	28,81	2.974,90	22,04	4.416,89	
April	1.322,97	27,88	1.309,68	13,29	2.673,82	
Mai	1.346,03	28,81		6,80	1.381,63	
Juni	1.287,05	27,88		6,50	1.321,43	
Juli	1.320,92	28,81		6,67	1.356,39	
August	1.323,71	28,81		6,68	1.359,20	
September	1.298,25	27,88	17,04	6,64	1.349,81	
Oktober	1.368,69	28,81	1.873,18	16,37	3.287,04	
November	1.349,93	27,88	3.380,37	23,88	4.782,06	
Dezember	1.413,00	28,81	4.586,43	30,29	6.058,52	
Summe [kWh/a]	16.115,59	339,16	22.878,92	196,86	39.530,53	
spezifisch [kWh/m²a]	29,23	0,62	41,49	0,36	71,69	

BGF 551,40		L _T 370,073			L _V 148,181	
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	1.419,38	27,70	7.349,09	34,71	8.830,88	
Februar	1.274,52	25,02	5.830,53	28,13	7.158,20	
März	1.391,14	27,70	4.668,33	23,99	6.111,16	
April	1.322,97	26,81	2.554,96	15,35	3.920,09	
Mai	1.346,03	27,70	566,10	7,57	1.947,40	
Juni	1.287,05	26,81		5,10	1.318,96	
Juli	1.320,92	27,70		5,23	1.353,85	
August	1.323,71	27,70		5,24	1.356,65	
September	1.298,25	26,81	471,32	7,01	1.803,39	
Oktober	1.368,69	27,70	3.049,09	17,49	4.462,97	
November	1.349,93	26,81	5.154,01	25,75	6.556,50	
Dezember	1.413,00	27,70	6.879,64	32,83	8.353,17	
Summe [kWh/a]	16.115,59	326,19	36.523,06	208,40	53.173,23	
spezifisch [kWh/m²a]	29,23	0,59	66,24	0,38	96,43	

Bilanzierung H 5050 - Endenergie, f_{GEE} , Primärenergie, CO₂

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)	93,65	6,28	21,52	1,62	123,07	22,78	145,85	EEB _{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	93,65	6,28	21,52	1,62	123,07	22,78	145,85	
H 5050 6.4.3 (RK)	29,10	0,61	35,48	0,31	65,50	22,78	88,28	EEB _{max,RK}
H 5050 6.4.4 (RK)	29,10	0,59	58,09	0,33	88,11	22,78	110,89	EEB _{26,RK}
H 5050 6.5.1 (SK)	94,00	6,28	26,14	1,69	128,10	22,78	150,88	EEB _{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	94,00	6,28	26,14	1,69	128,10	22,78	150,88	
H 5050 6.5.3 (SK)	29,23	0,62	41,49	0,36	71,69	22,78	94,47	EEB _{max,SK}
H 5050 6.5.4 (SK)	29,23	0,59	66,24	0,38	96,43	22,78	119,21	EEB _{26,SK}

EEB_{max,RK} 88,28 kWh/m²a

f_{GEE} 1,315

$f_{GEE,SK}$ 1,266

Primärenergie und CO₂

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}	28,09	10,24	6,46	2,64	47,43	37,12	84,56
PEB _{n.ern.,RK}		6,41		1,65	8,06	23,23	31,29
PEB _{ern.,RK}	28,09	3,83	6,46	0,99	39,37	13,89	53,26
CO ₂ _{RK}	1,87	1,43	0,43	0,37	4,10	5,17	9,27
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}	28,20	10,24	7,84	2,76	49,03	37,12	86,16
PEB _{n.ern.,SK}		6,41		1,72	8,13	23,23	31,36
PEB _{ern.,SK}	28,20	3,83	7,84	1,03	40,90	13,89	54,80
CO ₂ _{SK}	1,88	1,43	0,52	0,38	4,21	5,17	9,38

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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

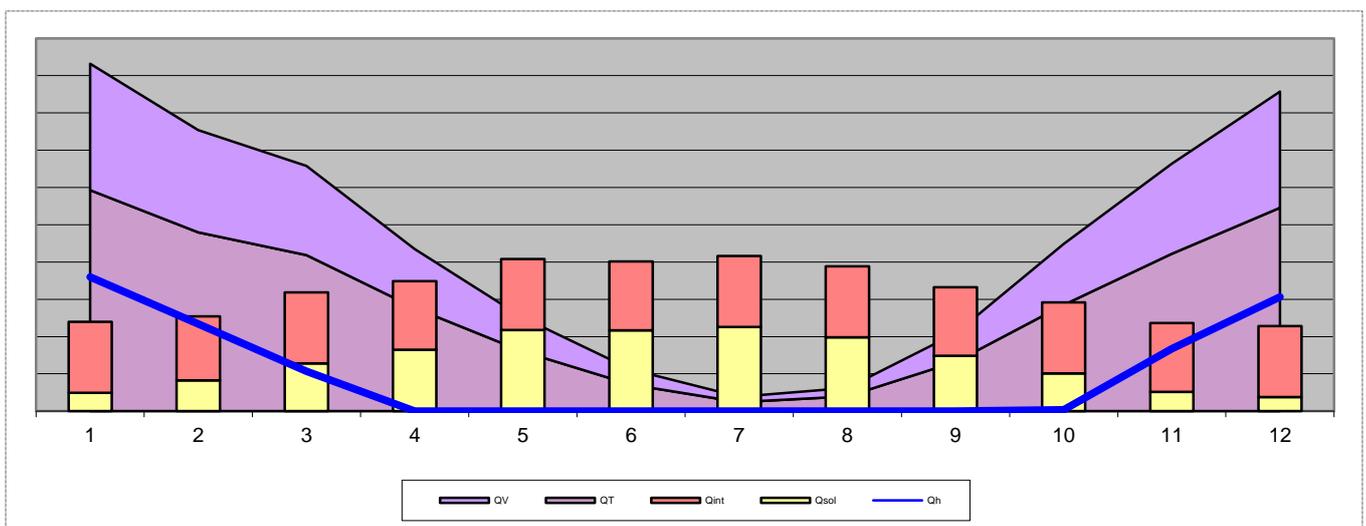
L _T	259,14 W/K
L _V	148,18 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s		0,4
q _{int}	4,06 W/m ²	
BF	0,80	441,12 m ²
Q _h	588,43 kWh/a	
HWB _{BGF(H,RK)}	14,94 kWh/m ² a	

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,69	88,68%	100,00%	179,90
Februar	2,73	19,27	0,82	83,78%	100,00%	116,85
März	6,81	15,19	1,10	73,12%	82,97%	53,26
April	11,62	10,38	1,70	54,12%		
Mai	16,20	5,80	3,24	30,44%		
Juni	19,33	2,67	7,10	14,07%		
Juli	21,12	0,88	21,57	4,64%		
August	20,56	1,44	12,74	7,85%		
September	17,03	4,97	3,48	28,40%		
Oktober	11,64	10,36	1,56	58,13%	8,00%	1,72
November	6,16	15,84	0,95	78,98%	100,00%	83,61
Dezember	2,19	19,81	0,74	86,96%	100,00%	153,09

	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	296,50	169,54	466,04	24,65	95,23	322,68
Februar	239,69	137,06	376,75	41,04	86,02	310,23
März	209,19	119,62	328,80	63,84	95,23	361,87
April	138,34	79,10	217,44	82,27	92,16	370,69
Mai	79,87	45,67	125,55	108,74	95,23	406,77
Juni	35,58	20,35	55,93	108,56	92,16	396,98
Juli	12,12	6,93	19,05	112,81	95,23	410,84
August	19,83	11,34	31,17	99,19	95,23	397,22
September	66,24	37,88	104,11	74,06	92,16	362,48
Oktober	142,67	81,58	224,25	50,73	95,23	348,76
November	211,10	120,71	331,81	25,83	92,16	314,25
Dezember	272,81	156,00	428,81	19,03	95,23	317,06
	1.723,93	985,79	2.709,72	810,76	1.121,31	4.319,83

C	15224	α	3,336
τ	37,376		1,300
		η ₀	0,769



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

Standort : Wien-Ottakring Region:N H=215

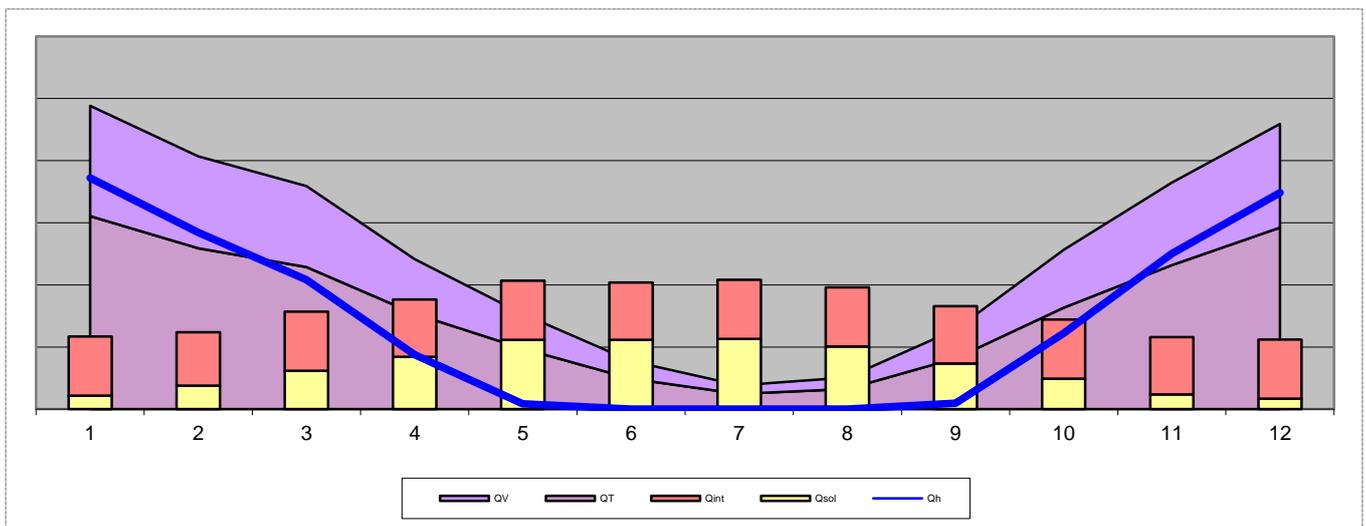
L _T	259,14 W/K
L _V	148,18 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	13,5 kW

Verschattungsfaktor f _s		0,4
Q _{int}	4,06 W/m ²	
BF	0,80	441,12 m ²
Q _h	1.690,46 kWh/a	
HWB _{BGF(H,RK)}	42,92 kWh/m ² a	

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-0,56	22,56	0,24	99,35%	100,00%	372,16
Februar	1,20	20,80	0,30	98,67%	100,00%	284,49
März	5,40	16,60	0,44	96,34%	100,00%	207,94
April	10,48	11,52	0,73	87,29%	100,00%	87,41
Mai	14,93	7,07	1,35	64,35%	41,77%	8,36
Juni	18,32	3,68	2,64	36,93%		
Juli	20,23	1,77	5,41	18,42%		
August	19,64	2,36	3,83	25,90%		
September	15,88	6,12	1,29	66,36%	50,37%	9,29
Oktober	10,14	11,86	0,56	93,00%	100,00%	122,36
November	4,60	17,40	0,32	98,50%	100,00%	250,32
Dezember	0,79	21,21	0,24	99,32%	100,00%	348,12

	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	310,65	177,63	488,28	21,64	95,23	116,88
Februar	258,77	147,97	406,74	37,87	86,02	123,89
März	228,56	130,70	359,26	61,85	95,23	157,08
April	153,47	87,76	241,23	84,06	92,16	176,22
Mai	97,42	55,71	153,13	111,62	95,23	206,85
Juni	49,06	28,06	77,12	111,53	92,16	203,69
Juli	24,44	13,97	38,41	112,72	95,23	207,96
August	32,54	18,61	51,15	100,56	95,23	195,79
September	81,62	46,67	128,29	73,38	92,16	165,54
Oktober	163,30	93,38	256,68	49,19	95,23	144,43
November	231,85	132,58	364,43	23,68	92,16	115,85
Dezember	292,09	167,02	459,11	16,51	95,23	111,75
	1.923,78	1.100,06	3.023,84	804,61	1.121,31	1.925,92

C	15224	α	3,336
τ	37,376		1,300
		η ₀	0,769



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

Standort : Wien-Ottakring Region:N H=215

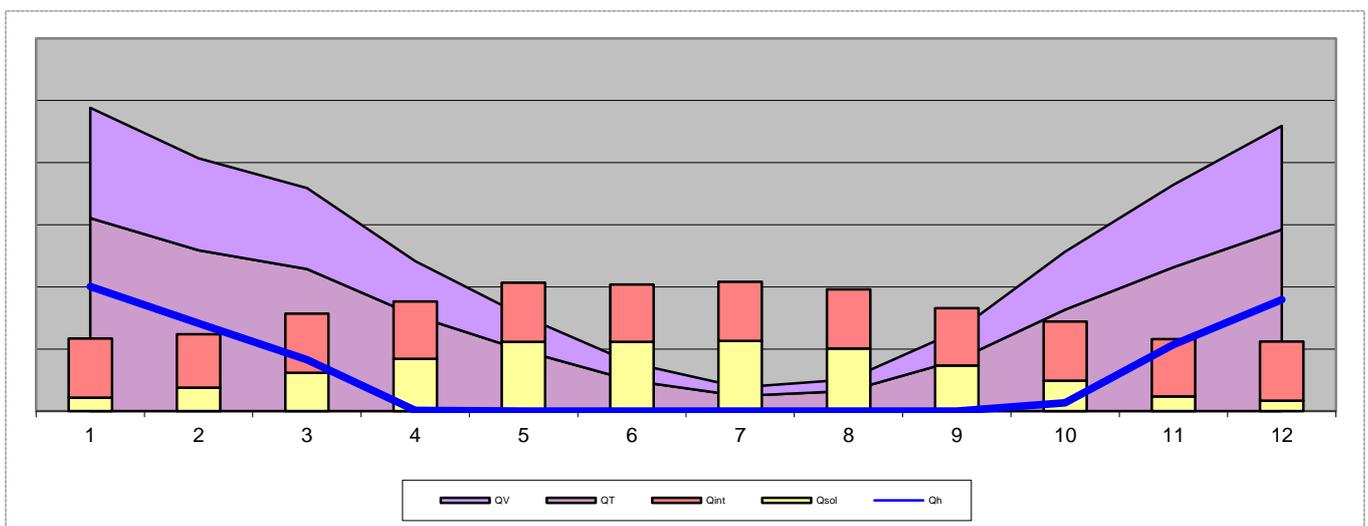
L _T	259,14 W/K
L _V	148,18 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	13,5 kW

Verschattungsfaktor f _s		0,4
q _{int}		4,06 W/m ²
BF	0,80	441,12 m ²
Q _h		725,30 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}		18,42 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-0,56	22,56	0,65	90,00%	100,00%	200,57
Februar	1,20	20,80	0,75	86,38%	100,00%	141,50
März	5,40	16,60	1,00	76,87%	100,00%	82,62
April	10,48	11,52	1,54	58,45%	4,96%	1,17
Mai	14,93	7,07	2,68	36,49%		
Juni	18,32	3,68	5,19	19,22%		
Juli	20,23	1,77	10,69	9,35%		
August	19,64	2,36	7,79	12,82%		
September	15,88	6,12	2,82	34,73%		
Oktober	10,14	11,86	1,35	64,29%	39,32%	13,15
November	4,60	17,40	0,86	82,50%	100,00%	106,93
Dezember	0,79	21,21	0,69	88,94%	100,00%	179,37

	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	310,65	177,63	488,28	21,64	95,23	319,67
Februar	258,77	147,97	406,74	37,87	86,02	307,06
März	228,56	130,70	359,26	61,85	95,23	359,88
April	153,47	87,76	241,23	84,06	92,16	372,47
Mai	97,42	55,71	153,13	111,62	95,23	409,65
Juni	49,06	28,06	77,12	111,53	92,16	399,94
Juli	24,44	13,97	38,41	112,72	95,23	410,75
August	32,54	18,61	51,15	100,56	95,23	398,59
September	81,62	46,67	128,29	73,38	92,16	361,80
Oktober	163,30	93,38	256,68	49,19	95,23	347,23
November	231,85	132,58	364,43	23,68	92,16	312,10
Dezember	292,09	167,02	459,11	16,51	95,23	314,54
	1.923,78	1.100,06	3.023,84	804,61	1.121,31	4.313,68

C	15224	α	3,336
τ	37,376		1,300
		η ₀	0,769



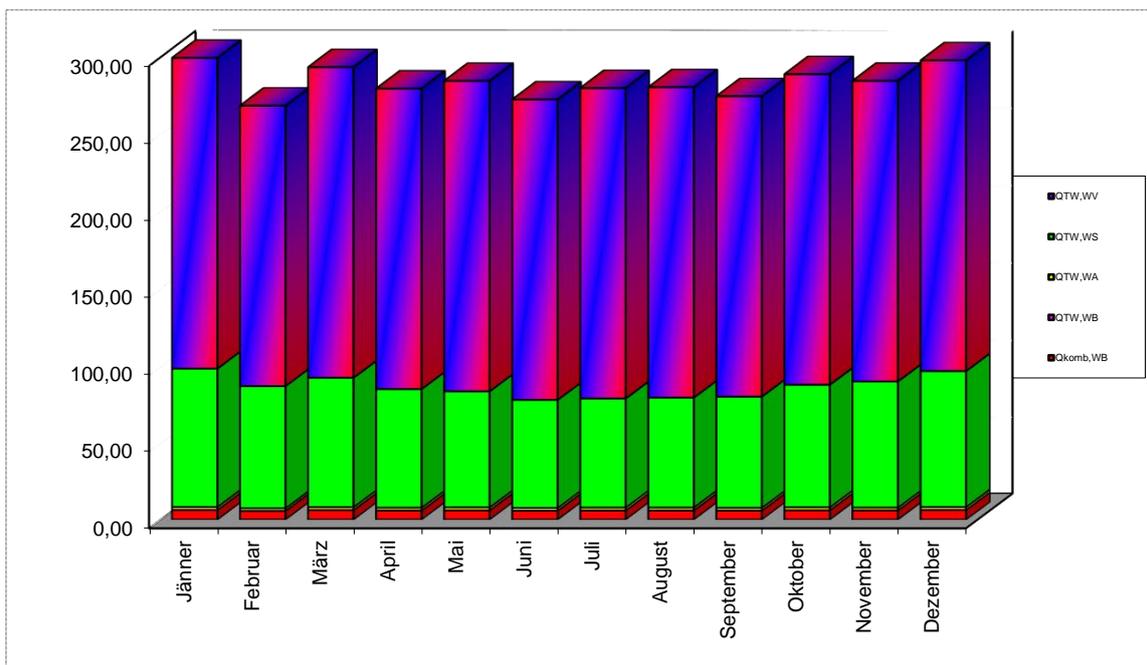
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	1,95	200,85	90,41		6,34	299,55	200,85
Februar	1,76	181,41	79,77		5,69	268,63	181,41
März	1,95	200,85	84,53		6,23	293,56	200,85
April	1,88	194,37	77,49		5,94	279,69	194,37
Mai	1,95	200,85	75,83		6,05	284,68	200,85
Juni	1,88	194,37	70,57		5,80	272,63	194,37
Juli	1,95	200,85	71,27		5,96	280,03	200,85
August	1,95	200,85	71,79		5,97	280,56	200,85
September	1,88	194,37	72,64		5,84	274,74	194,37
Oktober	1,95	200,85	80,06		6,14	288,99	200,85
November	1,88	194,37	82,39		6,04	284,68	194,37
Dezember	1,95	200,85	88,82		6,31	297,92	200,85
	22,91	2.364,85	945,56	0,00	72,32	3.405,65	2.364,85

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	34,19	317,22	323,57	21,01	344,57
Februar	30,88	284,63	290,32	18,97	309,30
März	34,19	311,34	317,57	21,01	338,58
April	33,08	296,99	302,92	20,33	323,25
Mai	34,19	302,64	308,69	21,01	329,70
Juni	33,08	290,07	295,87	20,33	316,20
Juli	34,19	298,08	304,04	21,01	325,05
August	34,19	298,60	304,57	21,01	325,58
September	33,08	292,13	297,97	20,33	318,30
Oktober	34,19	306,87	313,00	21,01	334,01
November	33,08	301,88	307,92	20,33	328,25
Dezember	34,19	315,63	321,94	21,01	342,95
	402,52	3.616,07	3.688,39	247,34	3.935,73



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner	kein Gebläse
Fördergerät bei Biomasse	Förderschnecke
$P_{TW, WV, p}$	(Zirkulationspumpe) 27,3 W
$P_{TW, WS, p}$	(Speicherpumpe) 46,4 W
$P_{TW, K, p}$	(Heizkesselpumpe)
$P_{TW, K, Öl, p}$	(Ölpumpe)
$P_{TW, K, Geb}$	(Heizkesselgebläse)
$P_{TW, BE}$	(Förderung von Biomasse)

	$t_{H, K, be}$	$Q_{HW, WV, HE}$	$Q_{TW, WS, HE}$	$Q_{TW, WB, HE}$	$Q_{TW, HE}$
Jänner		20,35	0,66		21,01
Februar		18,38	0,60		18,97
März		20,35	0,66		21,01
April		19,69	0,64		20,33
Mai		20,35	0,66		21,01
Juni		19,69	0,64		20,33
Juli		20,35	0,66		21,01
August		20,35	0,66		21,01
September		19,69	0,64		20,33
Oktober		20,35	0,66		21,01
November		19,69	0,64		20,33
Dezember		20,35	0,66		21,01
		239,56	7,78	0,00	247,34

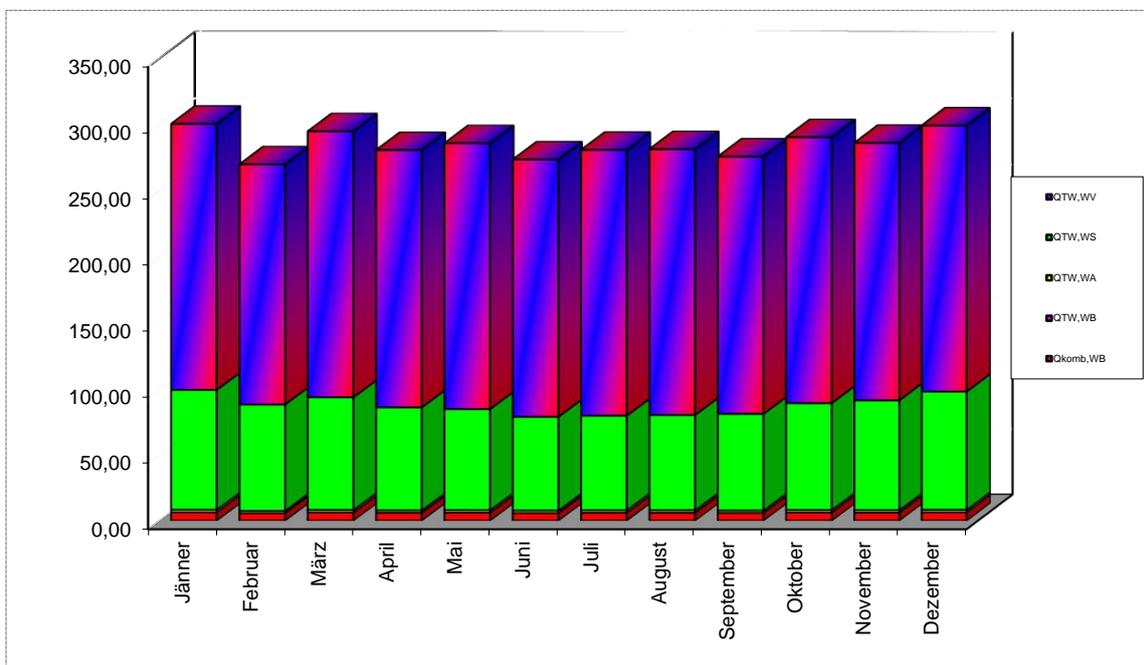
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	1,95	200,85	91,36		6,36	300,52	200,85
Februar	1,76	181,41	81,05		5,72	269,94	181,41
März	1,95	200,85	85,84		6,25	294,89	200,85
April	1,88	194,37	78,51		5,96	280,73	194,37
Mai	1,95	200,85	77,01		6,08	285,88	200,85
Juni	1,88	194,37	71,48		5,82	273,56	194,37
Juli	1,95	200,85	72,10		5,98	280,87	200,85
August	1,95	200,85	72,64		5,99	281,43	200,85
September	1,88	194,37	73,67		5,86	275,79	194,37
Oktober	1,95	200,85	81,44		6,17	290,41	200,85
November	1,88	194,37	83,79		6,07	286,11	194,37
Dezember	1,95	200,85	90,11		6,34	299,25	200,85
	22,91	2.364,85	959,02	0,00	72,59	3.419,37	2.364,85

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	34,19	318,17	324,54	21,01	345,54
Februar	30,88	285,91	291,63	18,97	310,61
März	34,19	312,65	318,90	21,01	339,91
April	33,08	298,00	303,96	20,33	324,29
Mai	34,19	303,82	309,90	21,01	330,90
Juni	33,08	290,98	296,80	20,33	317,12
Juli	34,19	298,91	304,89	21,01	325,89
August	34,19	299,45	305,44	21,01	326,45
September	33,08	293,17	299,03	20,33	319,36
Oktober	34,19	308,25	314,42	21,01	335,43
November	33,08	303,28	309,35	20,33	329,67
Dezember	34,19	316,92	323,26	21,01	344,27
	402,52	3.629,52	3.702,11	247,34	3.949,45



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner	kein Gebläse
Fördergerät bei Biomasse	Förderschnecke

$P_{TW,WV,p}$	(Zirkulationspumpe)	27,3 W
$P_{TW,WS,p}$	(Speicherpumpe)	46,4 W
$P_{TW,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{TW,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{TW,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{TW,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$t_{H,K,be}$	$Q_{HW,WV,HE}$	$Q_{TW,WS,HE}$	$Q_{TW,WB,HE}$	$Q_{TW,HE}$
Jänner		20,35	0,66		21,01
Februar		18,38	0,60		18,97
März		20,35	0,66		21,01
April		19,69	0,64		20,33
Mai		20,35	0,66		21,01
Juni		19,69	0,64		20,33
Juli		20,35	0,66		21,01
August		20,35	0,66		21,01
September		19,69	0,64		20,33
Oktober		20,35	0,66		21,01
November		19,69	0,64		20,33
Dezember		20,35	0,66		21,01
		239,56	7,78	0,00	247,34

RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung Einzelraumregelung mit PI-Regler und räumlich angeordnetem Raumthermostat
 Wärmeabgabesystem Flächenheizung
 Wämeverbrauchsfeststellung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
 Systemtemperaturen Flächenheizung (35°C/28°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	9,01 m	9,01 m	50	2/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	3,15 m	3,15 m	30	2/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Anbindeleitung		11,03 m	11,03 m	20	2/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		23,19 m	23,19 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr 2013 Energieträger Fernwärme Wien
 Heizsystem Fernwärme sekundär f_{PE} 0,30
 $f_{PE,n.ern.}$
 Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
 konditioniert modulierend gleitend
 Kesselleistung 6,0 kW berechnet 1,0 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher	ohne Speicher		
<input type="checkbox"/> konditioniert	$\Sigma q_{at,WS,Basis}$	0,00	$V_{H,WS}$ 0,00 l
<input type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS,komb.}$	0,00	
<input type="checkbox"/> E-Patrone	$\Sigma q_{at,WS,Epatrone}$	0,00	

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1	1,40	$q_{Verteil}$	0,30
Steigleitung	fero2	1,20	q_{Steigl}	0,30
	fero3	1,13	$q_{Anbindeleitung}$	0,30
	$\theta_{H,beh}$	22,00	$\theta_{H,unbeh}$	13,00

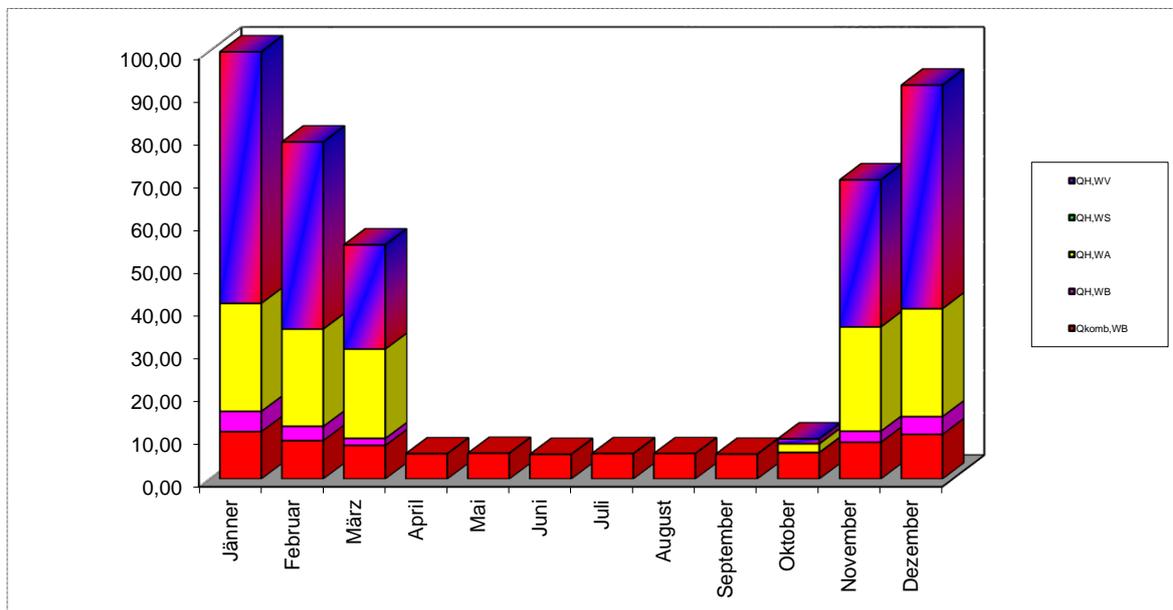
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	25,32	58,58		4,78	11,13	88,68	41,23
Februar	22,87	43,56		3,34	9,03	69,77	33,59
März	21,01	24,30		1,66	7,88	46,96	24,69
April					5,94		
Mai					6,05		
Juni					5,80		
Juli					5,96		
August					5,97		
September					5,84		
Oktober	2,02	1,17		0,06	6,20	3,26	2,02
November	24,50	34,25		2,60	8,64	61,35	31,63
Dezember	25,32	52,06		4,18	10,49	81,56	38,92
Gesamt	121,03	213,91	0,00	16,62	88,94	351,57	172,08

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	239,14	317,22	556,36	466,04	88,68%	322,68	251,92
Februar	167,01	284,63	451,64	376,75	83,78%	310,23	176,84
März	82,86	311,34	394,20	328,80	73,12%	361,87	90,17
April		296,99	296,99	217,44	54,12%	370,69	4,26
Mai		302,64	302,64	125,55	30,44%	406,77	4,35
Juni		290,07	290,07	55,93	14,07%	396,98	4,16
Juli		298,08	298,08	19,05	4,64%	410,84	4,28
August		298,60	298,60	31,17	7,85%	397,22	4,29
September		292,13	292,13	104,11	28,40%	362,48	4,19
Oktober	3,20	306,87	310,06	224,25	58,13%	348,76	7,71
November	130,06	301,88	431,95	331,81	78,98%	314,25	138,87
Dezember	208,88	315,63	524,50	428,81	86,96%	317,06	220,58
Gesamt	831,15	3.616,07	4.447,22	2.709,72		4.319,83	911,62



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner	kein Gebläse
Fördergerät bei Biomasse	Förderschnecke

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektor)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	86,1 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		7,99					7,99
Februar		6,48					6,48
März		5,66					5,66
April		4,26					4,26
Mai		4,35					4,35
Juni		4,16					4,16
Juli		4,28					4,28
August		4,29					4,29
September		4,19					4,19
Oktober		4,45					4,45
November		6,20					6,20
Dezember		7,53					7,53
	0,00	63,85	0,00	0,00	0,00	0,00	63,85

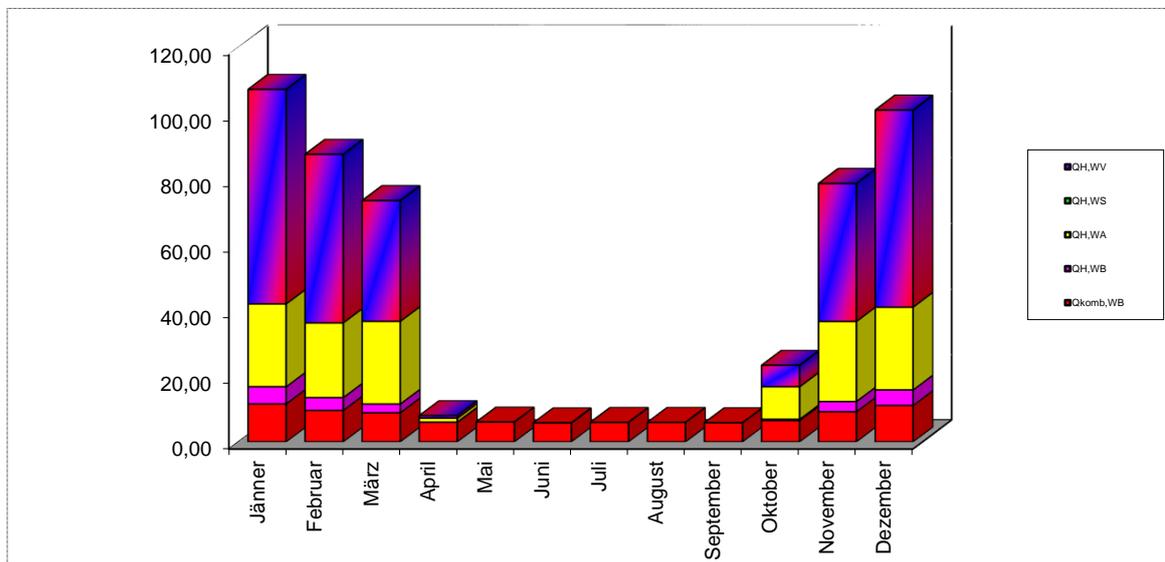
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$	$Q_{H,WV}$	$Q_{H,WS}$	$Q_{H,WB}$	$Q_{H,komb,WB}$	Q_H	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	25,32	65,10		5,26	11,63	95,68	44,08
Februar	22,87	51,20		3,91	9,63	77,98	36,79
März	25,32	36,66		2,66	8,91	64,64	32,80
April	1,21	0,78		0,04	6,00	2,03	1,21
Mai					6,08		
Juni					5,82		
Juli					5,98		
August					5,99		
September					5,86		
Oktober	9,96	6,57		0,38	6,54	16,90	9,96
November	24,50	41,90		3,15	9,22	69,55	34,74
Dezember	25,32	59,81		4,78	11,12	89,90	42,17
	134,49	262,01	0,00	20,19	92,78	416,68	201,75

Bilanzierung

	Q^*_H	Q^*_{TW}	$Q^*_{H,komb}$	Verluste	η	Q_{gain}	$Q_{HEB,H(+HE)}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M		kWh/M	kWh/M
Jänner	263,13	318,17	581,30	488,28	90,00%	319,67	276,74
Februar	195,64	285,91	481,55	406,74	86,38%	307,06	206,47
März	133,00	312,65	445,65	359,26	76,87%	359,88	142,06
April	1,99	298,00	300,00	241,23	58,45%	372,47	6,34
Mai		303,82	303,82	153,13	36,49%	409,65	4,36
Juni		290,98	290,98	77,12	19,22%	399,94	4,18
Juli		298,91	298,91	38,41	9,35%	410,75	4,29
August		299,45	299,45	51,15	12,82%	398,59	4,30
September		293,17	293,17	128,29	34,73%	361,80	4,21
Oktober	18,94	308,25	327,19	256,68	64,29%	347,23	24,01
November	157,51	303,28	460,79	364,43	82,50%	312,10	167,27
Dezember	239,06	316,92	555,98	459,11	88,94%	314,54	251,82
	1.009,27	3.629,52	4.638,79	3.023,84		4.313,68	1.096,06



RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner	kein Gebläse
---------------------	--------------

Fördergerät bei Biomasse	Förderschnecke
--------------------------	----------------

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektor)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	86,1 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		8,35					8,35
Februar		6,91					6,91
März		6,40					6,40
April		4,31					4,31
Mai		4,36					4,36
Juni		4,18					4,18
Juli		4,29					4,29
August		4,30					4,30
September		4,21					4,21
Oktober		4,70					4,70
November		6,62					6,62
Dezember		7,98					7,98
	0,00	66,60	0,00	0,00	0,00	0,00	66,60

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	<input type="checkbox"/>	9,01 m	9,01 m	50	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	3,15 m	3,15 m	30	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		11,03 m	11,03 m	20	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
		23,19 m	23,19 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Energieträger Fernwärme sekundär
 Heizsystem Fernwärme sekundär
 Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
 konditioniert modulierend gleitend
 Kesselleistung 6,0 kW berechnet 6,0 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher ohne Speicher
 konditioniert
 Anschlusssteile gedämmt
 E-Patrone

Referenzsystem 15-2-5_400 Fernwärme

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Wärmeverlust nach Geschoss

Orientierung	Bauteil	Anz	L m	B m	Fläche Brutto m ²	Fläche Netto A _i m ²	Wärmed gskoeff. U _i [W/(m ² K)]	Temperatur- korrektur		A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
								Fakt. Fi [-]	fFH [-]		
	Dachgeschoss - Teil 1										
FB	FB	1 - (F3) Fußboden Dachgeschoss -	3,66	2,36		8,64	0,23	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	2 - (D1) Steildach 45° - U-Wert lt. P	3,66	3,65	13,35	10,79	0,17	1,00	1,00	1,88	
DE	AF	Fe1 - 160/160 - DFF - U-Wert	1	1,60	1,60	2,56	1,00	1,00	1,00	2,56	
WNW	AW	3 - (W6b) - Nachb. Bestand + Vors	2,36	1,39		3,28	0,25	1,00	1,00	0,82	
	Dachgeschoss - Teil 2										
FB	FB	1 - (F3) Fußboden Dachgeschoss -	6,04	2,36		14,26	0,23	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	4 - (D2) Steildach 5° - U-Wert lt. Pl	6,04	2,36		14,26	0,15	1,00	1,00	2,07	
SSW	AW	2 - (D1) Steildach 45° - U-Wert lt. P	6,04	2,78	16,79	4,69	0,17	1,00	1,00	0,82	
SSW	AF	Fe2 - 550/200 - Gaubenfenst	1	5,50	2,20	12,10	1,00	1,00	1,00	12,10	
OSO	AW	5 - (W4) - AW Neu - Blech - U-Wer	1,18	2,78		3,29	0,16	1,00	1,00	0,52	
WNW	AW	5 - (W4) - AW Neu - Blech - U-Wer	1,18	2,78		3,29	0,16	1,00	1,00	0,52	
	Dachgeschoss - Teil 3										
FB	FB	1 - (F3) Fußboden Dachgeschoss -	6,66	1,98		13,22	0,23	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	2 - (D1) Steildach 45° - U-Wert lt. P	6,66	3,07	20,43	17,42	0,17	1,00	1,00	3,03	
DE	AF	Fe1 - 94/160 - DFF - U-Wert	2	0,94	1,60	3,01	1,00	1,00	1,00	3,01	
	Dachgeschoss - Teil 4										
FB	FB	1 - (F3) Fußboden Dachgeschoss -	6,45	1,73		11,17	0,23	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	2 - (D1) Steildach 45° - U-Wert lt. P	6,45	2,86	18,42	15,41	0,17	1,00	1,00	2,68	
DE	AF	Fe1 - 94/160 - DFF - U-Wert	2	0,94	1,60	3,01	1,00	1,00	1,00	3,01	
NNO	AW	5 - (W4) - AW Neu - Blech - U-Wer	2,78	1,06		2,95	0,16	1,00	1,00	0,47	
	Dachgeschoss - Teil 5										
FB	FB	1 - (F3) Fußboden Dachgeschoss -	8,01	2,12		16,98	0,23	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	4 - (D2) Steildach 5° - U-Wert lt. Pl	8,01	2,12		16,98	0,15	1,00	1,00	2,46	
SSW	AW	5 - (W4) - AW Neu - Blech - U-Wer	1,06	2,78		2,94	0,16	1,00	1,00	0,47	
OSO	AW	2 - (D1) Steildach 45° - U-Wert lt. P	8,01	2,78	22,27	6,21	0,17	1,00	1,00	1,08	
OSO	AF	Fe2 - 730/200 - Gaubenfenst	1	7,30	2,20	16,06	1,00	1,00	1,00	16,06	
NNO	AW	5 - (W4) - AW Neu - Blech - U-Wer	1,06	2,78		2,94	0,16	1,00	1,00	0,47	
	Dachgeschoss - Teil 6										
FB	FB	1 - (F3) Fußboden Dachgeschoss -	8,54	2,12		18,11	0,23	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	2 - (D1) Steildach 45° - U-Wert lt. P	8,54	3,50	29,86	26,85	0,17	1,00	1,00	4,67	
DE	AF	Fe1 - 94/160 - DFF - U-Wert	2	0,94	1,60	3,01	1,00	1,00	1,00	3,01	
NNO	AW	6 - (W6c) - AW gemauert - Innendä	2,78	1,06		2,95	0,28	1,00	1,00	0,83	
	Dachgeschoss - Teil 7										
FB	FB	1 - (F3) Fußboden Dachgeschoss -	3,77	2,01		7,59	0,23	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	2 - (D1) Steildach 45° - U-Wert lt. P	3,77	3,43		12,95	0,17	1,00	1,00	2,25	
SSW	AW	7 - (W9) - AW Neu - Putz - U-Wert	2,78	1,01		2,80	0,17	1,00	1,00	0,48	
NNO	AW	8 - (W5b) - großer Lichthof - U-Wer	2,01	1,39		2,80	0,25	1,00	1,00	0,71	
	Dachgeschoss - Teil 8										
FB	FB	1 - (F3) Fußboden Dachgeschoss -	14,24	6,79		96,65	0,23	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	4 - (D2) Steildach 5° - U-Wert lt. Pl	14,24	6,79	96,65	60,69	0,15	1,00	1,00	8,80	
DE	TF	9 - (D4) Flachdach - U-Wert fixiert l	6,90	5,21		35,96	0,16	1,00	1,00	5,83	
NNO	AW	6 - (W6c) - AW gemauert - Innendä	1,53	2,78		4,24	0,28	1,00	1,00	1,19	
WNW	AW	8 - (W5b) - großer Lichthof - U-Wer	1,55	2,78		4,32	0,25	1,00	1,00	1,10	
NNO	AW	8 - (W5b) - großer Lichthof - U-Wer	3,01	2,78		8,38	0,25	1,00	1,00	2,13	
SSW	AW	7 - (W9) - AW Neu - Putz - U-Wert	3,15	2,78	8,76	4,71	0,17	1,00	1,00	0,82	
SSW	AF	Fe3 - 170/238 - Terrassenfer	1	1,70	2,38	4,05	0,80	1,00	1,00	3,24	
WNW	AW	7 - (W9) - AW Neu - Putz - U-Wert	6,86	2,78	19,08	11,97	0,17	1,00	1,00	2,07	
WNW	AF	Fe3 - 307/231,5 - Terrassenf	1	3,07	2,32	7,11	0,80	1,00	1,00	5,69	
NNO	AW	5 - (W4) - AW Neu - Blech - U-Wer	4,71	2,78		13,09	0,16	1,00	1,00	2,08	
WNW	AW	5 - (W4) - AW Neu - Blech - U-Wer	5,25	2,78		14,60	0,16	1,00	1,00	2,32	
NNO	AW	5 - (W4) - AW Neu - Blech - U-Wer	2,10	2,78		5,84	0,16	1,00	1,00	0,93	
WNW	AW	5 - (W4) - AW Neu - Blech - U-Wer	1,65	2,78		4,59	0,16	1,00	1,00	0,73	
NNO	AW	7 - (W9) - AW Neu - Putz - U-Wert	6,04	2,78	16,79	11,44	0,17	1,00	1,00	1,98	
NNO	AF	Fe3 - 115/238 - Terrassenfer	1	1,15	2,38	2,74	0,80	1,00	1,00	2,19	

NNO	AF	Fe3 - 110/238 - Terrassenfer	1	1,10	2,38		2,62	0,80	1,00	1,00	2,09
WNW	AW	3 - (W6b) - Nachb. Bestand + Vors		1,55	2,78		4,30	0,25	1,00	1,00	1,08
		Obergeschoss 4 - Teil 1									
FB	FB	10 - (F2) Fußboden 4.Stock - U-We		23,15	10,30		238,40	0,20	0,00	1,00	0,00
DE	DE	1 - (F3) Fußboden Dachgeschoss -		23,15	10,30	238,40	198,63	0,23	0,00	1,00	0,00
DE	TF	11 - (F4) Terrasse Dachgeschoss -		6,86	3,06		21,02	0,17	1,00	1,00	3,47
DE	TF	11 - (F4) Terrasse Dachgeschoss -		6,04	3,11		18,75	0,17	1,00	1,00	3,09
NNO	IW	12 - (W6a) - Feuermauer Bestand -		3,65	3,49		12,73	0,44	0,70	1,00	3,92
WNW	AW	13 - (W5a) - großer Lichthof Bestar		1,55	3,49		5,43	0,24	1,00	1,00	1,31
NNO	AW	13 - (W5a) - großer Lichthof Bestar		4,14	3,49		14,45	0,24	1,00	1,00	3,48
OSO	AW	13 - (W5a) - großer Lichthof Bestar		1,55	3,49		5,43	0,24	1,00	1,00	1,31
NNO	IW	12 - (W6a) - Feuermauer Bestand -		3,72	3,49		13,00	0,44	0,70	1,00	4,00
WNW	AW	7 - (W9) - AW Neu - Putz - U-Wert		5,33	3,49	18,59	13,30	0,17	1,00	1,00	2,30
WNW	AF	Fe3 - 190/160 - Terrassenfer	1	1,90	1,60		3,04	0,80	1,00	1,00	2,43
WNW	AF	Fe3 - 110/205 - Terrassenfer	1	1,10	2,05		2,26	0,80	1,00	1,00	1,80
SSW	AW	5 - (W4) - AW Neu - Blech - U-Wer		2,84	3,49		9,90	0,16	1,00	1,00	1,57
SSW	AW	5 - (W4) - AW Neu - Blech - U-Wer		2,10	3,49		7,33	0,16	1,00	1,00	1,17
WNW	IW	12 - (W6a) - Feuermauer Bestand -		6,78	3,49		23,67	0,44	0,70	1,00	7,29
		Obergeschoss 4 - Teil 2									
FB	FB	10 - (F2) Fußboden 4.Stock - U-We		17,06	2,06		35,09	0,20	0,00	1,00	0,00
DE	DE	2 - (D1) Steildach 45° - U-Wert lt. P		17,06	3,99	68,04	54,92	0,17	1,00	1,00	9,56
DE	AF	Fe1 - 160/160 - DFF - U-Wer	1	1,60	1,60		2,56	1,00	1,00	1,00	2,56
DE	AF	Fe1 - 94/160 - DFF - U-Wert	5	0,94	1,60		7,52	1,00	1,00	1,00	7,52
DE	AF	Fe1 - 190/160 - DFF - U-Wer	1	1,90	1,60		3,04	1,00	1,00	1,00	3,04
WNW	IW	12 - (W6a) - Feuermauer Bestand -		2,10	1,75		3,67	0,44	0,70	1,00	1,13
		Obergeschoss 4 - Teil 3									
FB	FB	10 - (F2) Fußboden 4.Stock - U-We		2,29	0,83		1,89	0,20	0,00	1,00	0,00
DE	DE	2 - (D1) Steildach 45° - U-Wert lt. P		4,17	0,90	3,74	0,94	0,17	1,00	1,00	0,16
DE	AF	Fe1 - 175/160 - DFF - U-Wer	1	1,75	1,60		2,80	1,00	1,00	1,00	2,80
		Obergeschoss 4 - Teil 4									
FB	FB	10 - (F2) Fußboden 4.Stock - U-We		24,05	2,06		49,55	0,20	0,00	1,00	0,00
DE	DE	2 - (D1) Steildach 45° - U-Wert lt. P		24,05	4,00	96,09	78,01	0,17	1,00	1,00	13,57
DE	AF	Fe1 - 190/160 - DFF - U-Wer	1	1,90	1,60		3,04	1,00	1,00	1,00	3,04
DE	AF	Fe1 - 94/160 - DFF - U-Wert	10	0,94	1,60		15,04	1,00	1,00	1,00	15,04
NNO	IW	12 - (W6a) - Feuermauer Bestand -		2,10	1,75		3,67	0,44	0,70	1,00	1,13
		Obergeschoss 4 - Teil 5									
FB	FB	10 - (F2) Fußboden 4.Stock - U-We		3,60	2,10		7,56	0,20	0,00	1,00	0,00
DE	DE	2 - (D1) Steildach 45° - U-Wert lt. P		4,07	3,60	14,66	12,10	0,17	1,00	1,00	2,11
DE	AF	Fe1 - 160/160 - DFF - U-Wer	1	1,60	1,60		2,56	1,00	1,00	1,00	2,56
WNW	IW	12 - (W6a) - Feuermauer Bestand -		2,10	1,75		3,67	0,44	0,70	1,00	1,13
		Obergeschoss 4 - Teil 6									
FB	FB	10 - (F2) Fußboden 4.Stock - U-We		3,24	2,10		6,81	0,20	0,00	1,00	0,00
DE	DE	2 - (D1) Steildach 45° - U-Wert lt. P		3,24	2,10		6,81	0,17	1,00	1,00	1,18
NNO	AW	14 - (W3) - Drempel 4.Stock - U-Wa		3,24	3,49	11,31	9,25	0,28	1,00	1,00	2,56
NNO	AF	Fe3 - 93,5/220 - Terrassenfe	1	0,94	2,20		2,06	0,80	1,00	1,00	1,65
WNW	AW	5 - (W4) - AW Neu - Blech - U-Wer		1,05	3,49		3,66	0,16	1,00	1,00	0,58
		Obergeschoss 4 - Teil 7									
FB	FB	10 - (F2) Fußboden 4.Stock - U-We		3,37	2,79		9,40	0,20	0,00	1,00	0,00
DE	DE	2 - (D1) Steildach 45° - U-Wert lt. P		3,37	2,79		9,40	0,17	1,00	1,00	1,64
NNO	AW	2 - (D1) Steildach 45° - U-Wert lt. P		1,05	3,49		3,66	0,17	1,00	1,00	0,64
NW	AW	14 - (W3) - Drempel 4.Stock - U-Wa		1,53	3,49		5,34	0,28	1,00	1,00	1,48
		Obergeschoss 4 - Teil 8									
FB	FB	10 - (F2) Fußboden 4.Stock - U-We		5,28	2,10		11,08	0,20	0,00	1,00	0,00
DE	DE	2 - (D1) Steildach 45° - U-Wert lt. P		5,28	4,07	21,49	18,45	0,17	1,00	1,00	3,21
DE	AF	Fe1 - 190/160 - DFF - U-Wer	1	1,90	1,60		3,04	1,00	1,00	1,00	3,04
		Obergeschoss 4 - Teil 9									
FB	FB	10 - (F2) Fußboden 4.Stock - U-We		2,38	2,10		5,00	0,20	0,00	1,00	0,00
DE	DE	2 - (D1) Steildach 45° - U-Wert lt. P		2,38	2,10		5,00	0,17	1,00	1,00	0,87
SSW	AW	2 - (D1) Steildach 45° - U-Wert lt. P		2,10	3,49		7,33	0,17	1,00	1,00	1,28
NNO	AW	5 - (W4) - AW Neu - Blech - U-Wer		2,10	3,49		7,33	0,16	1,00	1,00	1,17
WNW	AW	14 - (W3) - Drempel 4.Stock - U-Wa		2,38	3,49	8,32	5,90	0,28	1,00	1,00	1,63
WNW	AF	Fe3 - 110/220 - Terrassenfer	1	1,10	2,20		2,42	0,80	1,00	1,00	1,94

Summe Fenster & Türen 38

$\sum A \cdot A = 826,66$

Summe Fenster & Türen	38	$\sum A_i \cdot U_i$	826,66
Fläche aus vereinfachter Berechnung :			
		Summe Flächen :	826,66
		Volumen:	1146,91
Fenster:	38	Anteil an der Außenfassade:	31,2 %
Leitwert an Außenluft		Le	216,98 W/K
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\sum A_i \cdot U_i \cdot f_i$	235,58 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\psi} + L_{\chi}$	f = 0,1000 23,56 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L_T	259,14 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT		$L_{V,RLT}$	
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		$L_{V,FL}$	
Lüftungswärmeverluste		L_V	148,18 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L	407,32 W/K
Gebäudeheizlast		P_{tot}	13,52 kW
flächenbezogene Heizlast		P_1	24,52 W/m ²

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Wärmeverlust nach Typ

Bauteil		Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]
IW	12 - (W6a) - Feuermauer Bestand + VSS - U-Wert fixiert lt. Plan	60,39	0,44	0,50	0,70
AW	13 - (W5a) - großer Lichthof Bestand - U-Wert fixiert lt. Plan	25,30	0,24	0,35	1,00
AW	14 - (W3) - Drempe 4.Stock - U-Wert fixiert lt. Plan	20,49	0,28	0,35	1,00
AW	2 - (D1) Steildach 45* - U-Wert lt. Plan fixiert	21,89	0,17	0,20	1,00
AW	3 - (W6b) - Nachb. Bestand + Vorsatzschale - U-Wert fixiert lt. Plan	7,58	0,25	0,35	1,00
AW	5 - (W4) - AW Neu - Blech - U-Wert fixiert lt. Plan	81,74	0,16	0,35	1,00
AW	6 - (W6c) - AW gemauert - Innendämmung - U-Wert fixiert lt. Plan	7,19	0,28	0,35	1,00
AW	7 - (W9) - AW Neu - Putz - U-Wert fixiert lt. Plan	44,22	0,17	0,35	1,00
AW	8 - (W5b) - großer Lichthof - U-Wert fixiert lt. Plan	15,50	0,25	0,35	1,00
TF	11 - (F4) Terrasse Dachgeschoss - U-Wert fixiert lt. Plan	39,77	0,17	0,20	1,00
DE	2 - (D1) Steildach 45* - U-Wert lt. Plan fixiert	269,06	0,17	0,20	1,00
DE	4 - (D2) Steildach 5* - U-Wert lt. Plan fixiert	91,93	0,15	0,20	1,00
TF	9 - (D4) Flachdach - U-Wert fixiert lt. Plan	35,96	0,16	0,20	1,00
AF	Fe1 - 160/160 - DFF - U-Wert lt. Plan fixiert	7,68	1,00	1,40	1,00
AF	Fe1 - 175/160 - DFF - U-Wert lt. Plan fixiert	2,80	1,00	1,40	1,00
AF	Fe1 - 190/160 - DFF - U-Wert lt. Plan fixiert	9,12	1,00	1,40	1,00
AF	Fe1 - 94/160 - DFF - U-Wert lt. Plan fixiert	31,58	1,00	1,40	1,00
AF	Fe2 - 550/200 - Gaubenfenster - U-Wert lt. Plan fixiert	12,10	1,00	1,40	1,00
AF	Fe2 - 730/200 - Gaubenfenster - U-Wert lt. Plan fixiert	16,06	1,00	1,40	1,00
AF	Fe3 - 110/205 - Terrassenfenster - U-Wert lt. Plan fixiert	2,26	0,80	1,40	1,00
AF	Fe3 - 110/220 - Terrassenfenster - U-Wert lt. Plan fixiert	2,42	0,80	1,40	1,00
AF	Fe3 - 110/238 - Terrassenfenster - U-Wert lt. Plan fixiert	2,62	0,80	1,40	1,00
AF	Fe3 - 115/238 - Terrassenfenster - U-Wert lt. Plan fixiert	2,74	0,80	1,40	1,00
AF	Fe3 - 170/238 - Terrassenfenster - U-Wert lt. Plan fixiert	4,05	0,80	1,40	1,00
AF	Fe3 - 190/160 - Terrassenfenster - U-Wert lt. Plan fixiert	3,04	0,80	1,40	1,00
AF	Fe3 - 307/231,5 - Terrassenfenster - U-Wert lt. Plan fixiert	7,11	0,80	1,40	1,00
AF	Fe3 - 93,5/220 - Terrassenfenster - U-Wert lt. Plan fixiert	2,06	0,80	1,40	1,00
Summe Fenster & Türen		38 $\Sigma A_i = A =$	826,66		
Fenster		38	Anteil an der Außenfassade		31,2 %
Leitwert an Außenluft L_e			216,98 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		235,58 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\psi} + L_{\chi}$		$f = 0,1000$	23,56 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L_T		259,14 W/K	
Lüftungswärmeverluste RLT		$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste		L_V		148,18 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L		407,32 W/K	
Gebäudeheizlast		P_{tot}		13,52 kW	
flächenbezogene Heizlast		P_1		24,52 W/m ²	

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

Orientierung	Bauteil	Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurchgangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur-Korrekturfaktor F_i [-]	
WNW	IW	12 - (W6a) - Feuermauer Bestand + VSS - U-Wert fixiert	31,00	0,44	0,50	0,70
WNW	AW	13 - (W5a) - großer Lichthof Bestand - U-Wert fixiert lt. Plan	5,43	0,24	0,35	1,00
WNW	AW	14 - (W3) - Drempel 4.Stock - U-Wert fixiert lt. Plan	5,90	0,28	0,35	1,00
WNW	AW	3 - (W6b) - Nachb. Bestand + Vorsatzschale - U-Wert fixiert	7,58	0,25	0,35	1,00
WNW	AW	5 - (W4) - AW Neu - Blech - U-Wert fixiert lt. Plan	26,13	0,16	0,35	1,00
WNW	AW	7 - (W9) - AW Neu - Putz - U-Wert fixiert lt. Plan	25,27	0,17	0,35	1,00
WNW	AW	8 - (W5b) - großer Lichthof - U-Wert fixiert lt. Plan	4,32	0,25	0,35	1,00
SSW	AW	2 - (D1) Steildach 45° - U-Wert lt. Plan fixiert	12,02	0,17	0,20	1,00
SSW	AW	5 - (W4) - AW Neu - Blech - U-Wert fixiert lt. Plan	20,17	0,16	0,35	1,00
SSW	AW	7 - (W9) - AW Neu - Putz - U-Wert fixiert lt. Plan	7,51	0,17	0,35	1,00
OSO	AW	13 - (W5a) - großer Lichthof Bestand - U-Wert fixiert lt. Plan	5,43	0,24	0,35	1,00
OSO	AW	2 - (D1) Steildach 45° - U-Wert lt. Plan fixiert	6,21	0,17	0,20	1,00
OSO	AW	5 - (W4) - AW Neu - Blech - U-Wert fixiert lt. Plan	3,29	0,16	0,35	1,00
NNO	IW	12 - (W6a) - Feuermauer Bestand + VSS - U-Wert fixiert	29,39	0,44	0,50	0,70
NNO	AW	13 - (W5a) - großer Lichthof Bestand - U-Wert fixiert lt. Plan	14,45	0,24	0,35	1,00
NNO	AW	14 - (W3) - Drempel 4.Stock - U-Wert fixiert lt. Plan	9,25	0,28	0,35	1,00
NNO	AW	2 - (D1) Steildach 45° - U-Wert lt. Plan fixiert	3,66	0,17	0,20	1,00
NNO	AW	5 - (W4) - AW Neu - Blech - U-Wert fixiert lt. Plan	32,15	0,16	0,35	1,00
NNO	AW	6 - (W6c) - AW gemauert - Innendämmung - U-Wert fixiert	7,19	0,28	0,35	1,00
NNO	AW	7 - (W9) - AW Neu - Putz - U-Wert fixiert lt. Plan	11,44	0,17	0,35	1,00
NNO	AW	8 - (W5b) - großer Lichthof - U-Wert fixiert lt. Plan	11,18	0,25	0,35	1,00
NW	AW	14 - (W3) - Drempel 4.Stock - U-Wert fixiert lt. Plan	5,34	0,28	0,35	1,00
DE	TF	11 - (F4) Terrasse Dachgeschoss - U-Wert fixiert lt. Plan	39,77	0,17	0,20	1,00
DE	DE	2 - (D1) Steildach 45° - U-Wert lt. Plan fixiert	269,06	0,17	0,20	1,00
DE	DE	4 - (D2) Steildach 5° - U-Wert lt. Plan fixiert	91,93	0,15	0,20	1,00
DE	TF	9 - (D4) Flachdach - U-Wert fixiert lt. Plan	35,96	0,16	0,20	1,00
WNW	AF	Fe3 - 110/205 - Terrassenfenster - U-Wert lt. Plan fixiert	2,26	0,80	1,40	1,00
WNW	AF	Fe3 - 110/220 - Terrassenfenster - U-Wert lt. Plan fixiert	2,42	0,80	1,40	1,00
WNW	AF	Fe3 - 190/160 - Terrassenfenster - U-Wert lt. Plan fixiert	3,04	0,80	1,40	1,00
WNW	AF	Fe3 - 307/231,5 - Terrassenfenster - U-Wert lt. Plan fixiert	7,11	0,80	1,40	1,00
SSW	AF	Fe2 - 550/200 - Gaubenfenster - U-Wert lt. Plan fixiert	12,10	1,00	1,40	1,00
SSW	AF	Fe3 - 170/238 - Terrassenfenster - U-Wert lt. Plan fixiert	4,05	0,80	1,40	1,00
DE	AF	Fe1 - 160/160 - DFF - U-Wert lt. Plan fixiert	7,68	1,00	1,40	1,00
DE	AF	Fe1 - 175/160 - DFF - U-Wert lt. Plan fixiert	2,80	1,00	1,40	1,00
DE	AF	Fe1 - 190/160 - DFF - U-Wert lt. Plan fixiert	9,12	1,00	1,40	1,00
DE	AF	Fe1 - 94/160 - DFF - U-Wert lt. Plan fixiert	31,58	1,00	1,40	1,00
OSO	AF	Fe2 - 730/200 - Gaubenfenster - U-Wert lt. Plan fixiert	16,06	1,00	1,40	1,00
NNO	AF	Fe3 - 110/238 - Terrassenfenster - U-Wert lt. Plan fixiert	2,62	0,80	1,40	1,00
NNO	AF	Fe3 - 115/238 - Terrassenfenster - U-Wert lt. Plan fixiert	2,74	0,80	1,40	1,00
NNO	AF	Fe3 - 93,5/220 - Terrassenfenster - U-Wert lt. Plan fixiert	2,06	0,80	1,40	1,00
Summe Fenster & Türen		38	$\Sigma A_i = A =$	826,66		
Fenster		38	Anteil an der Außenfassade		31,2	%
Leitwert an Außenluft				Le	216,98 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$			235,58 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken			$L_{\psi} + L_{\chi}$	$f =$	0,1000	23,56 W/K

Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	L_T	259,14 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT	$L_{V,RLT}$	
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung	$L_{V,FL}$	
Lüftungswärmeverluste	L_V	148,18 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L	407,32 W/K
Gebäudeheizlast	P_{tot}	13,52 kW
flächenbezogene Heizlast	P_1	24,52 W/m ²

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m ²]	Volumen [m ³]
Dachgeschoss - Teil 1			8,64	12,01
	FB aus CAD	1,39	8,64	12,01
Dachgeschoss - Teil 2			14,26	39,64
	FB aus CAD	2,78	14,26	39,64
Dachgeschoss - Teil 3			13,22	17,22
	FB aus CAD	1,30	13,22	17,22
Dachgeschoss - Teil 4			11,17	14,37
	FB aus CAD	1,29	11,17	14,37
Dachgeschoss - Teil 5			16,98	47,20
	FB aus CAD	2,78	16,98	47,20
Dachgeschoss - Teil 6			18,11	25,17
	FB aus CAD	1,39	18,11	25,17
Dachgeschoss - Teil 7			7,59	10,55
	FB aus CAD	1,39	7,59	10,55
Dachgeschoss - Teil 8			96,65	268,69
	FB aus CAD	2,78	96,65	268,69
Obergeschoss 4 - Teil 1			238,40	832,02
	FB aus CAD	3,49	238,40	832,02
Obergeschoss 4 - Teil 2			35,09	60,82
	FB aus CAD	1,73	35,09	60,82
Obergeschoss 4 - Teil 3			1,89	2,20
	FB aus CAD	1,17	1,89	2,20
Obergeschoss 4 - Teil 4			49,55	85,94
	FB aus CAD	1,73	49,55	85,94
Obergeschoss 4 - Teil 5			7,56	13,20
	FB aus CAD	1,75	7,56	13,20
Obergeschoss 4 - Teil 6			6,81	23,77
	FB aus CAD	3,49	6,81	23,77
Obergeschoss 4 - Teil 7			9,40	32,81
	FB aus CAD	3,49	9,40	32,81
Obergeschoss 4 - Teil 8			11,08	19,34
	FB aus CAD	1,75	11,08	19,34
Obergeschoss 4 - Teil 9			5,00	17,45
	FB aus CAD	3,49	5,00	17,45
	Summe Gebäude		551,40	1522,40

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

Wärmegewinne

	Heiztage	Q_T	Q_V	Q_{sol}	passive Solare Gewinne in % $Q_{sol}/(Q_t+Q_v)$
		kWh/M	kWh/M	kWh/M	
Jänner	31	310,65	177,63	21,64	4,43%
Februar	28	258,77	147,97	37,87	9,31%
März	31	228,56	130,70	61,85	17,21%
April	1	153,47	87,76	84,06	34,84%
Mai		97,42	55,71	111,62	
Juni		49,06	28,06	111,53	
Juli		24,44	13,97	112,72	
August		32,54	18,61	100,56	
September		81,62	46,67	73,38	
Oktober	12	163,30	93,38	49,19	19,17%
November	30	231,85	132,58	23,68	6,50%
Dezember	31	292,09	167,02	16,51	3,60%

in der Heizperiode

11,45%

SOLL

> 25 %

Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U Prüfnorm	U-Wert fix
Fe1 - 160/160 - DFF - U-Wert lt. Plan fi	1600	1600	0,50					1,00	1,74	X
Fe2 - 550/200 - Gaubenfenster - U-Wer	5500	2200	0,30					1,00	1,74	X
Fe1 - 94/160 - DFF - U-Wert lt. Plan fixi	940	1600	0,50					1,00	1,74	X
Fe2 - 730/200 - Gaubenfenster - U-Wer	7300	2200	0,30					1,00	1,74	X
Fe3 - 170/238 - Terrassenfenster - U-W	1700	2380	0,50					0,80	1,74	X
Fe3 - 307/231,5 - Terrassenfenster - U-	3070	2315	0,50					0,80	1,74	X
Fe3 - 115/238 - Terrassenfenster - U-W	1150	2380	0,50					0,80	1,74	X
Fe3 - 110/238 - Terrassenfenster - U-W	1100	2380	0,50					0,80	1,74	X
Fe3 - 190/160 - Terrassenfenster - U-W	1900	1600	0,50					0,80	1,74	X
Fe3 - 110/205 - Terrassenfenster - U-W	1100	2050	0,50					0,80	1,74	X
Fe1 - 190/160 - DFF - U-Wert lt. Plan fi	1900	1600	0,50					1,00	1,74	X
Fe1 - 175/160 - DFF - U-Wert lt. Plan fi	1750	1600	0,50					1,00	1,74	X
Fe3 - 93,5/220 - Terrassenfenster - U-V	935	2200	0,50					0,80	1,74	X
Fe3 - 110/220 - Terrassenfenster - U-W	1100	2200	0,50					0,80	1,74	X