

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	1030 Wien, Jacquingasse 16	
Gebäude(-teil)	1.Obergeschoss - 6.Obergeschoss	
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	
Straße	Jacquingasse 16	
PLZ/Ort	1030	Wien-Landstraße
Grundstücksnr.	1117-22/-27/-28	

Umsetzungsstand	Bestand
Baujahr	2012
Letzte Veränderung	2012
Katastralgemeinde	Landstraße
KG-Nr.	1006
Seehöhe	170 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++	
A +				
A	A			A
B				
C				
D				
E				
F				
G				

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

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

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

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

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)	6.416,5 m ²	Heiztage	172 d/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	5.133,2 m ²	Heizgradtage	3641 Kd/a	Solarthermie	78 m ²
Brutto-Volumen (V _B)	20.740,6 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	0,2 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	4.650,9 m ²	Norm-Außentemperatur	-11,4 °C	Stromspeicher	
Kompaktheit (A/V)	0,22 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	4,46 m	mittlerer U-Wert	0,43 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	Solarthermie
Teil-BGF		LEK _T -WERT	20,08	RH-WB-System (primär)	industrielle Abwärme
Teil-BF		Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B					

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

	Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 21,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 22,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 64,2 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 0,77
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} = 158.674 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 24,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 166.017 kWh/a	HWB _{SK} = 25,9 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 65.576 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 290.914 kWh/a	HEB _{SK} = 45,3 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 2,26
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 0,90
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,30
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 146.141 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 433.384 kWh/a	EEB _{SK} = 67,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 323.580 kWh/a	PEB _{SK} = 50,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern.,SK} = 148.448 kWh/a	PEB _{n,ern.,SK} = 23,1 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{PEBem.,SK} = 175.132 kWh/a	PEB _{em.,SK} = 27,3 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 38.794 kg/a	CO _{2eq,SK} = 6,0 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 0,76
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	PVE _{Export,SK} =

ERSTELLT

GWR-Zahl	2628869
Ausstellungsdatum	15.Juli 2020
Gültigkeitsdatum	15.Juli 2030
Geschäftszahl	EA_637069

ErstellerIn
Unterschrift

ifs Immobilien Facility Services GmbH





Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten : Lt. Bestandsplänen (Aug.2012)

Bauphysikalische Daten : Begehung und Lt. Bestandsplänen (Aug.2012)

Haustechnik Daten : Begehung, Bestandsplänen (Aug.2012) u. Angaben des Auftraggebers

Haustechniksystem

Raumheizung : Begehung, Bestandsplänen (Aug.2012) u. Angaben des Auftraggebers

Warmwasser : Begehung, Bestandsplänen (Aug.2012) u. Angaben des Auftraggebers

RLT-Anlage :

Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen : schwer

Luftdichtheit: Sehr dicht

Lüftung : ☒ Natürliche Lüftung : Luftwechselzahl: 0,400 1/h

☐ mechanische Lüftung:

Wärmegewinne: Luftwechselrate: 0,40 1/h
Interne Wärmegewinne: 4,06 W/m²

Berechnungsgrundlagen :

Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : April 2019

ÖNORM B 8110-3 Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse

ÖNORM B 8110-5 Klimamodell und Nutzungsprofile

ÖNORM B 8110-6 Heizwärmebedarf und Kühlbedarf

ÖNORM B 1800 Ermittlung von Flächen und Rauminhalten von Bauwerken

ÖNORM H 5050 Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors

Bauteile:

ÖNORM H 5056 Heiztechnik-Energiebedarf

ÖNORM H 5057 RLT - Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude

ÖNORM H 5058 Kühltechnik - Energiebedarf

ÖNORM H 5059 Beleuchtungsenergiebedarf

EN ISO 13788 Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen

EN ISO 6946 Wärmedurchlaßwiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient

EN ISO 10077-1 Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten

OI3-Berechnungsleitfaden Version 4.0, 2018 - OI3_Kennzahlen - Baubook (ÖBOX)

Validierung:

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

ÖNORM B 8110-6-1 2019-01-15

ÖNORM H 5057-1 2019-01-15

ÖNORM B 8110-6-2 2019-11-01

ÖNORM H 5057-2 2019-11-01

ÖNORM H 5050-1 2019-01-15

ÖNORM H 5058-1 2019-01-15

ÖNORM H 5050-2 2019-11-01

ÖNORM H 5058-2 2019-11-01

ÖNORM H 5056-1 2019-01-15

ÖNORM H 5059-1 2019-01-15

ÖNORM H 5056-2 2019-11-01

ÖNORM H 5059-2 2019-11-01

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} :

ENERGIEAUSWEIS

Sanierungsmaßnahmen

EMPFEHLUNG VON THERMISCH ENERGETISCHEN MASSNAHMEN FÜR BESTEHENDE WOHN- UND NICHTWOHNGEBÄUDE

ALLGEMEIN - KOMMENTARE

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

ALLGEMEIN – ERMITTLUNG DER EINGABEDATEN

- Da die Aufbauten samt U-Werten der einzelnen Bauteile vorhanden waren, wurden diese aus den Plänen übernommen und für die Berechnung herangezogen.
- Die Kennwerte der Fenster und der transparenten Bauteile wurden aus den Bestandsplänen entnommen.
- Das Stiegenhaus wurde zum konditionierten Bruttovolumen gerechnet.
- Die Flächen der Photovoltaik- und Solaranlagen wurden aus den Plänen gemessen und im Verhältnis der Bruttogrundfläche anteilig auf die beiden Zonen verteilt.

1. QUALITÄT DER GEBÄUDEHÜLLE

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

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

Da auf der Dachfläche bereits Photovoltaikpaneele und Solarkollektoren angebracht sind, sind bauliche Verbesserungen derzeit nicht notwendig.

Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 6416,46

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
40.403,384686	38.949,650689	37.046,477962	60.606,804244	33.886,031565	32.432,405672	31.613,196649	55.173,155127
26.724,939104	25.549,856203	24.011,526899	43.057,059827	20.861,852442	19.689,671186	19.124,338334	38.155,938430
13.819,192202	12.812,023757	11.499,969634	27.983,925783	7.803,531264	6.569,745967	6.182,075749	22.692,383189
324,047729	210,877817	109,055403	5.102,863757				2.284,350489
2.572,713544	2.157,978200	1.672,944133	11.912,614258	507,936786	350,638321	321,199528	6.291,979718
23.126,134307	22.091,259563	20.736,493440	37.509,913508	16.860,128205	15.830,592562	15.512,976218	32.261,884835
36.840,729420	35.503,132379	33.752,001864	55.430,129799	30.324,015769	28.986,582308	28.319,160528	49.996,700083
Q _h	143.811,140992	137.274,778608	128.828,469334	241.603,311176	110.243,496031	103.859,636016	101.072,947007
HWB _{BGF}	22,41285	21,39416	20,07781	37,65368	17,18136	16,18644	15,75214
							32,23840

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
	38.949,650689	43.461,622289	41.951,365815	36.943,378710	35.433,163957	34.540,262857	59.016,527062
	25.549,856203	30.794,548564	29.538,395504	24.916,451979	23.661,289920	22.993,480222	43.347,392348
	12.812,023757	17.459,765801	16.362,292494	11.326,591574	10.286,550995	9.873,947415	27.420,901288
	210,877817	789,738139	566,048490	51,794718	21,458973	14,297093	3.853,086452
	2.157,978200	5.591,383467	4.874,214825	1.671,102290	1.344,430667	1.270,073074	11.791,198896
	22.091,259563	27.272,074844	26.149,631885	20.979,409278	19.858,690836	19.433,684264	37.617,545069
	35.503,132379	40.647,457982	39.232,534881	34.129,373456	32.714,503584	31.946,336902	54.877,517325
Q _h	137.274,778608	166.016,591086	158.674,483894	130.018,102004	123.320,088932	120.072,081827	237.924,168439
HWB _{BGF}	21,39416	25,87355	24,72929	20,263214	19,219334	18,713135	37,080286

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 6416,46		L _T 2010,834		L _V 1815,088	
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	14.549,49	98,27	36.046,75	212,44	50.906,96
Februar	13.094,37	88,76	22.207,76	175,27	35.566,16
März	14.403,18	98,27	10.040,46	158,57	24.700,49
April	10.952,00	176,82		39,18	11.168,00
Mai	10.368,99	199,40		37,09	10.605,47
Juni	9.813,36	191,10		35,10	10.039,56
Juli	9.819,87	198,66		35,13	10.053,66
August	9.975,52	195,39		35,68	10.206,59
September	10.608,56	173,05		37,95	10.819,56
Oktober	13.701,79	116,57	1.200,52	94,73	15.113,61
November	13.953,08	95,10	18.598,35	149,67	32.796,20
Dezember	14.509,80	98,27	32.400,90	194,34	47.203,31
Summe [kWh/a]	145.750,01	1.729,68	120.494,75	1.205,15	269.179,58
spezifisch [kWh/m²a]	22,72	0,27	18,78	0,19	41,95

BGF 6416,46		L _T 2010,834		L _V 1724,334	
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	14.549,49	98,98	34.581,61	210,61	49.440,68
Februar	13.094,37	89,40	21.096,67	173,66	34.454,10
März	14.403,18	98,98	8.641,79	155,17	23.299,12
April	10.952,00	177,50		39,94	11.169,44
Mai	10.368,99	200,10		37,81	10.606,89
Juni	9.813,36	191,78		35,78	10.040,92
Juli	9.819,87	199,36		35,81	10.055,04
August	9.975,52	196,09		36,38	10.207,99
September	10.608,56	173,73		38,68	10.820,97
Oktober	13.701,79	117,27	869,54	94,56	14.783,15
November	13.953,08	95,78	17.660,57	148,50	31.857,94
Dezember	14.509,80	98,98	31.058,81	192,70	45.860,28
Summe [kWh/a]	145.750,01	1.737,93	113.908,99	1.199,59	262.596,52
spezifisch [kWh/m²a]	22,72	0,27	17,75	0,19	40,93

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage					
BGF 6416,46		L _T 1892,022		L _V 1724,334	
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	13.443,18	99,94	35.588,38	183,45	49.314,95
Februar	12.095,12	90,26	24.057,61	135,26	36.378,26
März	13.296,87	99,94	12.938,85	98,16	26.433,82
April	12.760,52	96,71		47,74	12.904,97
Mai	13.080,18	99,94		48,94	13.229,05
Juni	12.588,33	96,71		47,10	12.732,14
Juli	12.966,63	99,94		48,51	13.115,08
August	12.979,56	99,94		48,56	13.128,05
September	12.639,70	96,71		47,29	12.783,70
Oktober	13.185,41	99,94	1.812,34	56,11	15.153,80
November	12.882,46	96,71	20.587,09	125,22	33.691,48
Dezember	13.403,49	99,94	32.208,58	170,65	45.882,66
Summe [kWh/a]	155.321,44	1.176,66	127.192,86	1.057,00	284.747,95
spezifisch [kWh/m²a]	24,21	0,18	19,82	0,16	44,38

BGF 6416,46		L _T 3362,856		L _V 1724,334	
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	13.443,18	90,71	58.514,25	203,61	72.251,76
Februar	12.095,12	81,94	41.275,64	151,02	53.603,71
März	13.296,87	90,71	27.377,74	115,09	40.880,41
April	12.760,52	87,79	5.221,83	50,88	18.121,02
Mai	13.080,18	90,71		37,01	13.207,90
Juni	12.588,33	87,79		35,62	12.711,74
Juli	12.966,63	90,71		36,69	13.094,04
August	12.979,56	90,71		36,73	13.107,00
September	12.639,70	87,79		35,76	12.763,25
Oktober	13.185,41	90,71	10.168,83	66,08	23.511,04
November	12.882,46	87,79	35.295,15	136,32	48.401,72
Dezember	13.403,49	90,71	53.131,77	188,27	66.814,24
Summe [kWh/a]	155.321,44	1.068,08	230.985,21	1.093,08	388.467,82
spezifisch [kWh/m²a]	24,21	0,17	36,00	0,17	60,54

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)					
BGF 6416,46		L _T 2010,834		L _V 1815,088	
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	14.568,81	99,65	39.370,46	228,26	54.267,19
Februar	13.122,04	90,01	26.406,57	192,61	39.811,23
März	14.430,24	99,65	13.494,51	173,52	28.197,92
April	11.294,86	169,64	286,78	54,16	11.805,43
Mai	10.275,94	204,80		38,16	10.518,90
Juni	9.692,88	196,72		35,99	9.925,59
Juli	9.825,27	201,19		36,48	10.062,94
August	9.941,98	198,81		36,92	10.177,71
September	10.655,44	174,49		39,57	10.869,49
Oktober	14.322,00	99,65	2.444,62	121,14	16.987,40
November	13.982,97	96,44	22.715,79	167,13	36.962,32
Dezember	14.536,23	99,65	36.478,77	212,84	51.327,48
Summe [kWh/a]	146.648,66	1.730,69	141.197,49	1.336,77	290.913,61
spezifisch [kWh/m²a]	22,86	0,27	22,01	0,21	45,34

BGF 6416,46		L _T 2010,834		L _V 1724,334	
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	14.568,81	100,37	37.843,68	226,33	52.739,19
Februar	13.122,04	90,66	25.186,41	190,81	38.589,92
März	14.430,24	100,37	12.663,40	172,36	27.366,38
April	11.294,86	170,33	-12,59	53,90	11.506,50
Mai	10.275,94	205,53		38,89	10.520,36
Juni	9.692,88	197,41		36,68	9.926,98
Juli	9.825,27	201,91		37,18	10.064,36
August	9.941,98	199,53		37,62	10.179,14
September	10.655,44	175,18		40,33	10.870,94
Oktober	14.322,00	100,37	2.062,68	120,89	16.605,94
November	13.982,97	97,13	21.649,79	165,71	35.895,59
Dezember	14.536,23	100,37	35.050,69	211,07	49.898,36
Summe [kWh/a]	146.648,66	1.739,17	134.444,05	1.331,77	284.163,66
spezifisch [kWh/m²a]	22,86	0,27	20,95	0,21	44,29

Standortklima (SK) mit Referenzanlage					
BGF 6416,46		L _T 1892,022		L _V 1724,334	
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	13.462,50	101,36	38.658,04	202,33	52.424,23
Februar	12.122,79	91,55	27.863,09	155,23	40.232,66
März	13.323,93	101,36	17.807,50	120,85	31.353,64
April	12.779,73	98,09	247,58	50,57	13.175,96
Mai	13.103,33	101,36		50,87	13.255,56
Juni	12.604,79	98,09		48,93	12.751,81
Juli	12.981,08	101,36		50,39	13.132,83
August	12.994,56	101,36		50,44	13.146,36
September	12.660,50	98,09		49,15	12.807,74
Oktober	13.215,69	101,36	4.344,46	68,17	17.729,67
November	12.912,34	98,09	24.345,86	144,64	37.500,92
Dezember	13.429,92	101,36	35.937,44	191,64	49.660,36
Summe [kWh/a]	155.591,16	1.193,40	149.203,96	1.183,21	307.171,73
spezifisch [kWh/m²a]	24,25	0,19	23,25	0,18	47,87

BGF 6416,46		L _T 3362,856		L _V 1724,334	
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	13.462,50	91,86	62.536,64	223,66	76.314,67
Februar	12.122,79	82,97	46.583,59	172,77	58.962,13
März	13.323,93	91,86	31.971,10	133,30	45.520,19
April	12.779,73	88,90	7.908,35	60,88	20.837,86
Mai	13.103,33	91,86		38,56	13.233,75
Juni	12.604,79	88,90		37,10	12.730,78
Juli	12.981,08	91,86		38,20	13.111,14
August	12.994,56	91,86		38,24	13.124,66
September	12.660,50	88,90		37,26	12.786,66
Oktober	13.215,69	91,86	16.566,24	87,65	29.961,43
November	12.912,34	88,90	40.714,93	157,82	53.873,99
Dezember	13.429,92	91,86	58.213,08	210,84	71.945,70
Summe [kWh/a]	155.591,16	1.081,59	264.493,92	1.236,30	422.402,97
spezifisch [kWh/m²a]	24,25	0,17	41,22	0,19	65,83

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)	22,72	0,27	18,78	0,19	41,95	22,78	64,15	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	22,72	0,27	17,75	0,19	40,93	22,78	63,70	
H 5050 6.4.3 (RK)	24,21	0,18	19,82	0,16	44,38	22,78	67,15	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	24,21	0,17	36,00	0,17	60,54	22,78	83,32	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	22,86	0,27	22,01	0,21	45,34	22,78	67,54	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	22,86	0,27	20,95	0,21	44,29	22,78	67,06	
H 5050 6.5.3 (SK)	24,25	0,19	23,25	0,18	47,87	22,78	70,65	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	24,25	0,17	41,22	0,19	65,83	22,78	88,61	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$	67,15 kWh/m ² a	f_{GEE} 0,770	$f_{GEE,SK}$ 0,762
----------------	----------------------------	-----------------	--------------------

Primärenergie und CO_2

H 5050 6.4.1	$E_{I,HEB,TW}$	$E_{I,TW,HE}$	$E_{I,HEB,RH}$	$E_{I,RH,HE}$	$E_{I,HEB}$	$E_{I,HH/BSB}$	$E_{I,EEB}$
PEB_{RK}	6,81	0,44	5,63	0,31	13,19	37,12	49,38
$PEB_{n.em.,RK}$		0,27		0,19	0,47	23,23	23,11
$PEB_{em.,RK}$	6,81	0,16	5,63	0,11	12,73	13,89	26,27
$CO2_{RK}$	0,45	0,06	0,38	0,04	0,93	5,17	5,97

H 5050 6.5.1	$E_{I,HEB,TW}$	$E_{I,TW,HE}$	$E_{I,HEB,RH}$	$E_{I,RH,HE}$	$E_{I,HEB}$	$E_{I,HH/BSB}$	$E_{I,EEB}$
PEB_{SK}	6,86	0,44	6,60	0,34	14,24	37,12	50,43
$PEB_{n.em.,SK}$		0,28		0,21	0,49	23,23	23,14
$PEB_{em.,SK}$	6,86	0,16	6,60	0,13	13,75	13,89	27,29
$CO2_{SK}$	0,46	0,06	0,44	0,05	1,01	5,17	6,05

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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

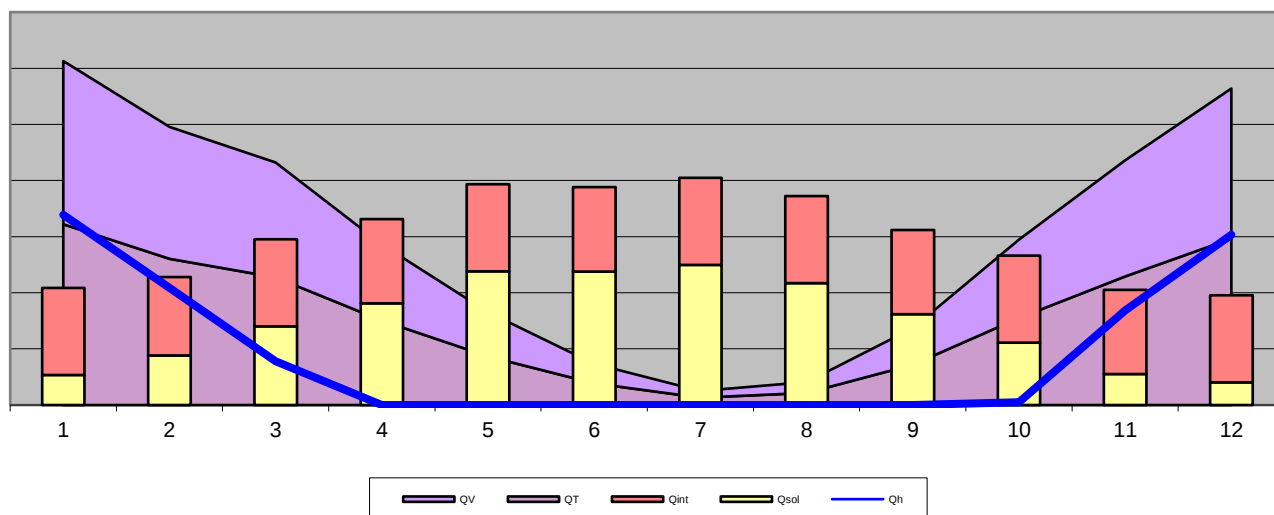
L _T	2010,83 W/K
L _V	1815,09 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,5
q _{int}	4,06 W/m ²
BF	0,80 5.133,17 m ²
Q _h	110.243,50 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	17,18 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,45	99,99%	100,00%	33.886,03
Februar	2,73	19,27	0,58	99,90%	100,00%	20.861,85
März	6,81	15,19	0,83	97,54%	96,89%	7.803,53
April	11,62	10,38	1,38	71,97%		
Mai	16,20	5,80	2,78	36,00%		
Juni	19,33	2,67	6,13	16,30%		
Juli	21,12	0,88	18,76	5,33%		
August	20,56	1,44	10,67	9,37%		
September	17,03	4,97	2,74	36,49%		
Oktober	11,64	10,36	1,12	85,51%	43,42%	507,94
November	6,16	15,84	0,61	99,83%	100,00%	16.860,13
Dezember	2,19	19,81	0,46	99,99%	100,00%	30.324,02

	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	32.210,19	29.074,66	61.284,85	5.366,55	15.515,00	27.400,72
Februar	26.039,18	23.504,38	49.543,56	8.807,21	14.013,55	28.709,04
März	22.725,16	20.512,97	43.238,13	14.038,92	15.515,00	36.073,08
April	15.028,17	13.565,24	28.593,42	18.098,57	15.014,52	39.421,96
Mai	8.677,15	7.832,47	16.509,62	23.826,61	15.515,00	45.860,77
Juni	3.865,63	3.489,33	7.354,95	23.792,17	15.014,52	45.115,56
Juli	1.316,53	1.188,37	2.504,91	24.963,92	15.515,00	46.998,08
August	2.154,33	1.944,61	4.098,94	21.718,53	15.515,00	43.752,70
September	7.195,57	6.495,11	13.690,68	16.196,09	15.014,52	37.519,48
Oktober	15.499,19	13.990,41	29.489,60	11.082,99	15.515,00	33.117,16
November	22.933,16	20.700,72	43.633,88	5.495,61	15.014,52	26.818,99
Dezember	29.636,96	26.751,93	56.388,90	4.033,26	15.515,00	26.067,42
	187.281,24	169.050,20	356.331,44	177.420,44	182.676,62	436.854,96

C 622217 α 11,164
τ 162,63 1,089574
η₀ 0,917794



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

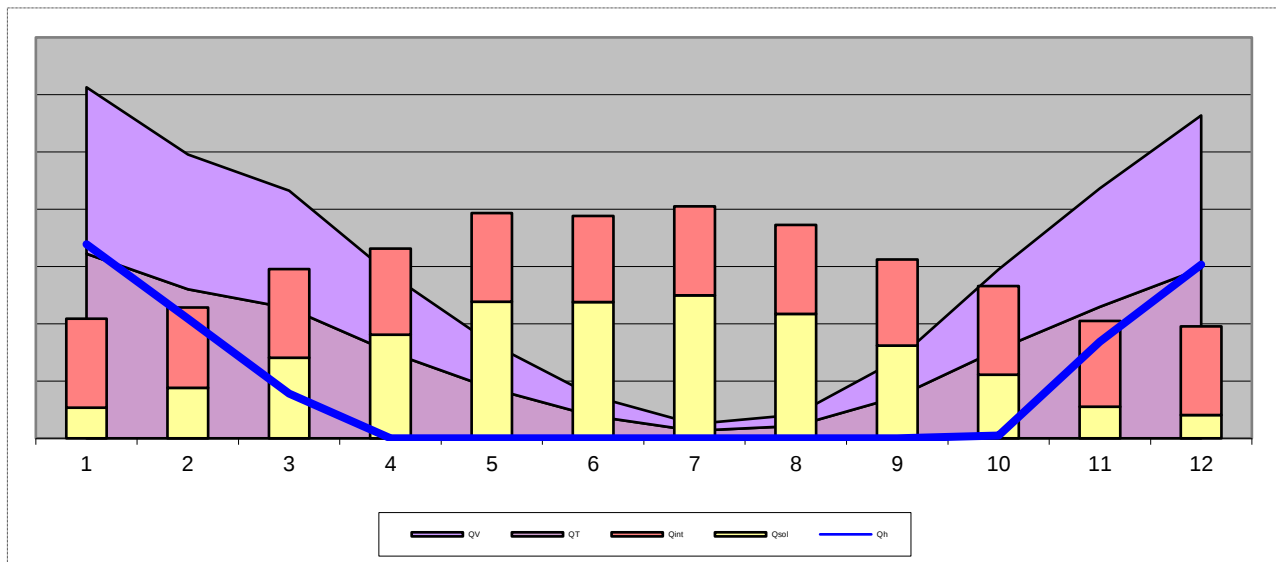
L _T	2010,83 W/K
L _V	1815,09 W/K
n _{L,Winter}	0,40 1/h
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,5
q _{int}	4,0625 W/m ²
BF	0,80 5.133,17 m ²
Q _h	110.243,50 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	17,18 kWh/m ² a

5	θ _{e,Referenzklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,45	99,99%	100,00%	33.886,03
Februar	2,73	19,27	0,58	99,90%	100,00%	20.861,85
März	6,81	15,19	0,83	97,54%	96,89%	7.803,53
April	11,62	10,38	1,38	71,97%		
Mai	16,20	5,80	2,78	36,00%		
Juni	19,33	2,67	6,13	16,30%		
Juli	21,12	0,88	18,76	5,33%		
August	20,56	1,44	10,67	9,37%		
September	17,03	4,97	2,74	36,49%		
Oktober	11,64	10,36	1,12	85,51%	43,42%	507,94
November	6,16	15,84	0,61	99,83%	100,00%	16.860,13
Dezember	2,19	19,81	0,46	99,99%	100,00%	30.324,02

	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	32.210,19	29.074,66	61.284,85	5.366,55	15.515,00	27.400,72
Februar	26.039,18	23.504,38	49.543,56	8.807,21	14.013,55	28.709,04
März	22.725,16	20.512,97	43.238,13	14.038,92	15.515,00	36.073,08
April	15.028,17	13.565,24	28.593,42	18.098,57	15.014,52	39.421,96
Mai	8.677,15	7.832,47	16.509,62	23.826,61	15.515,00	45.860,77
Juni	3.865,63	3.489,33	7.354,95	23.792,17	15.014,52	45.115,56
Juli	1.316,53	1.188,37	2.504,91	24.963,92	15.515,00	46.998,08
August	2.154,33	1.944,61	4.098,94	21.718,53	15.515,00	43.752,70
September	7.195,57	6.495,11	13.690,68	16.196,09	15.014,52	37.519,48
Oktober	15.499,19	13.990,41	29.489,60	11.082,99	15.515,00	33.117,16
November	22.933,16	20.700,72	43.633,88	5.495,61	15.014,52	26.818,99
Dezember	29.636,96	26.751,93	56.388,90	4.033,26	15.515,00	26.067,42
	187.281,24	169.050,20	356.331,44	177.420,44	182.676,62	436.854,96

C 622217 α 11,164
τ 162,63 1,089574
η₀ 0,917794



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

Standort : Wien-Landstraße Region:N H=170

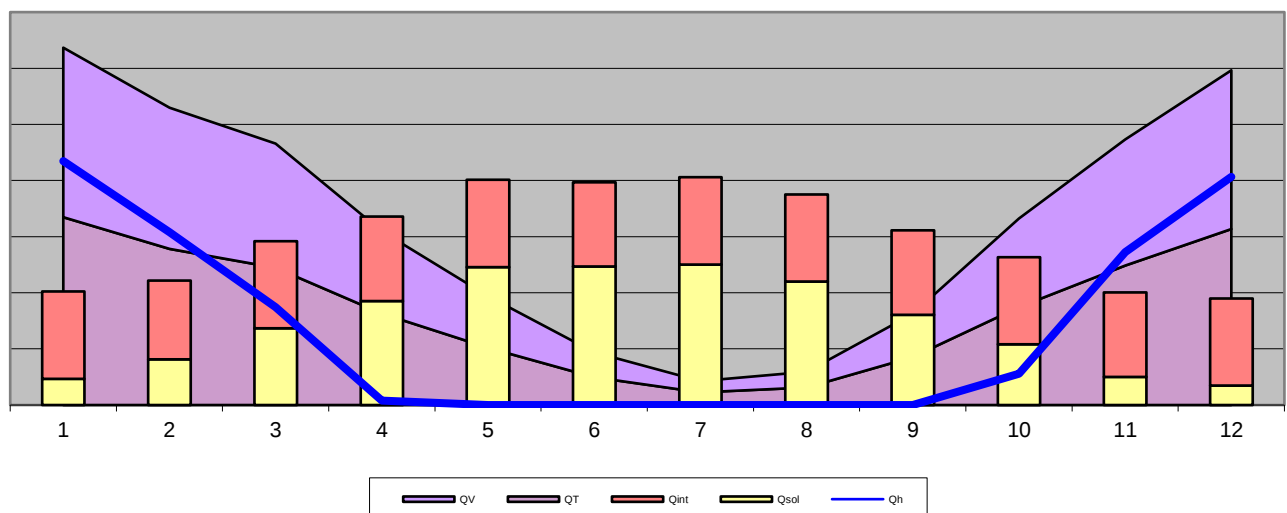
L_T	2010,83 W/K
L_V	1815,09 W/K
θ_{ih}	22,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d
Heizlast P_{tot}	127,8 kW

Verschattungsfaktor f_s	0,5
q_{int}	4,06 W/m ²
BF	0,80 5.133,17 m ²
Q_h	166.016,59 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	25,87 kWh/m ² a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	γ	η %	f_h %	Q_h kWh/M
Jänner	-0,37	22,37	0,32	100,00%	100,00%	43.461,62
Februar	1,40	20,60	0,42	100,00%	100,00%	30.794,55
März	5,64	16,36	0,63	99,80%	100,00%	17.459,77
April	10,76	11,24	1,08	87,61%	50,58%	789,74
Mai	15,20	6,80	2,07	48,27%		
Juni	18,59	3,41	4,23	23,65%		
Juli	20,49	1,51	9,46	10,57%		
August	19,91	2,09	6,31	15,86%		
September	16,10	5,90	1,91	52,25%		
Oktober	10,33	11,67	0,79	98,35%	76,47%	5.591,38
November	4,82	17,18	0,42	100,00%	100,00%	27.272,07
Dezember	1,04	20,96	0,32	100,00%	100,00%	40.647,46

	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	33.462,54	30.205,11	63.667,65	4.691,06	15.515,00	20.206,06
Februar	27.833,14	25.123,70	52.956,84	8.149,52	14.013,55	22.163,06
März	24.479,59	22.096,61	46.576,20	13.660,44	15.515,00	29.175,44
April	16.273,43	14.689,28	30.962,70	18.543,71	15.014,52	33.558,23
Mai	10.178,30	9.187,49	19.365,79	24.595,36	15.515,00	40.110,36
Juni	4.932,66	4.452,48	9.385,14	24.674,83	15.014,52	39.689,34
Juli	2.252,92	2.033,61	4.286,52	25.049,57	15.515,00	40.564,57
August	3.126,62	2.822,25	5.948,87	22.003,31	15.515,00	37.518,31
September	8.544,20	7.712,46	16.256,65	16.086,73	15.014,52	31.101,24
Oktober	17.462,17	15.762,30	33.224,47	10.833,44	15.515,00	26.348,44
November	24.870,61	22.449,56	47.320,17	5.034,38	15.014,52	20.048,89
Dezember	31.350,25	28.298,44	59.648,69	3.486,27	15.515,00	19.001,27
	204.766,43	184.833,28	389.599,71	176.808,61	182.676,62	359.485,23

C 622217 α 11,164
 τ 162,63 1,089574
 η_0 0,917794



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

Standort : Wien-Landstraße Region:N H=170

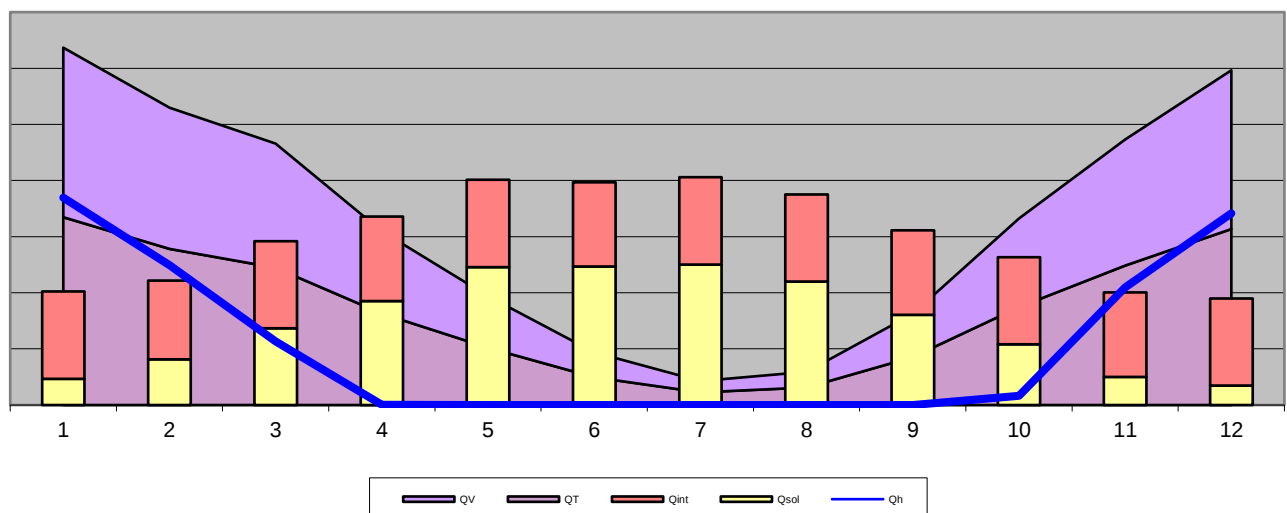
L _T	2010,83 W/K
L _V	1815,09 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	127,8 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,5
q _{int}	4,06 W/m ²
BF	0,80 5.133,17 m ²
Q _h	130.018,10 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	20,26 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-0,37	22,37	0,42	100,00%	100,00%	36.943,38
Februar	1,40	20,60	0,53	99,96%	100,00%	24.916,45
März	5,64	16,36	0,77	98,75%	100,00%	11.326,59
April	10,76	11,24	1,29	76,58%	12,01%	51,79
Mai	15,20	6,80	2,41	41,53%		
Juni	18,59	3,41	4,90	20,40%		
Juli	20,49	1,51	10,98	9,10%		
August	19,91	2,09	7,40	13,51%		
September	16,10	5,90	2,30	43,45%		
Oktober	10,33	11,67	0,99	92,27%	57,65%	1.671,10
November	4,82	17,18	0,56	99,94%	100,00%	20.979,41
Dezember	1,04	20,96	0,43	100,00%	100,00%	34.129,37

	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	33.462,54	30.205,11	63.667,65	4.691,06	15.515,00	26.725,23
Februar	27.833,14	25.123,70	52.956,84	8.149,52	14.013,55	28.051,34
März	24.479,59	22.096,61	46.576,20	13.660,44	15.515,00	35.694,60
April	16.273,43	14.689,28	30.962,70	18.543,71	15.014,52	39.867,10
Mai	10.178,30	9.187,49	19.365,79	24.595,36	15.515,00	46.629,52
Juni	4.932,66	4.452,48	9.385,14	24.674,83	15.014,52	45.998,21
Juli	2.252,92	2.033,61	4.286,52	25.049,57	15.515,00	47.083,74
August	3.126,62	2.822,25	5.948,87	22.003,31	15.515,00	44.037,47
September	8.544,20	7.712,46	16.256,65	16.086,73	15.014,52	37.410,11
Oktober	17.462,17	15.762,30	33.224,47	10.833,44	15.515,00	32.867,61
November	24.870,61	22.449,56	47.320,17	5.034,38	15.014,52	26.357,76
Dezember	31.350,25	28.298,44	59.648,69	3.486,27	15.515,00	25.520,44
	204.766,43	184.833,28	389.599,71	176.808,61	182.676,62	436.243,13

C 622217 α 11,164
τ 162,63 1,089574
η₀ 0,917794



WARMWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelfähigkeit	Zweigriffarmaturen
Verbrauchserfassung	Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung

Warmwasserverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	73,73 m	73,73 m	70	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	256,66 m	256,66 m	40	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		1.026,63 m	1.026,63 m	Material : Stahl		
		1.357,02 m	1.357,02 m			
☒ Zirkulation						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	
Verteilleitung	☐	72,73 m	72,73 m	25	3/3 gedämmt	
Steigleitung	☒	256,66 m	256,66 m	25	3/3 gedämmt	

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr	2012	Energieträger	Fernwärme Wien
Heizsystem	Fernwärme sekundär	f_{PE}	0,30
		$f_{PE,n.ern.}$	
Aufstellungsort	Betriebsweise		
☐ konditioniert	☐ modulierend		
Kesselleistung	33,2 kW	berechnet	33,2 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	Indirekt fernwärmebeheizter Speicher ab 1994		
☐ konditioniert	$q_{b,WS}$ 8,028	$V_{TW,WS}$	8.983 l
☒ Anschlusssteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS}$ 0,660	$\theta_{TW,WS}$	60 °C
☐ E-Patrone			

Wärmeabgabe der Leitungen				
Verteilleitung	fero1=	1,50	$q_{Verteil}$	0,24
Steigleitung	fero2=	1,25	q_{Steigl}	0,24
Verteilleitung-Z	fero1=	1,50		
Steigleitung-Z	fero2=	1,25		
	$\theta_{TW,beh}$	38,00	$\theta_{TW,unbeh}$	

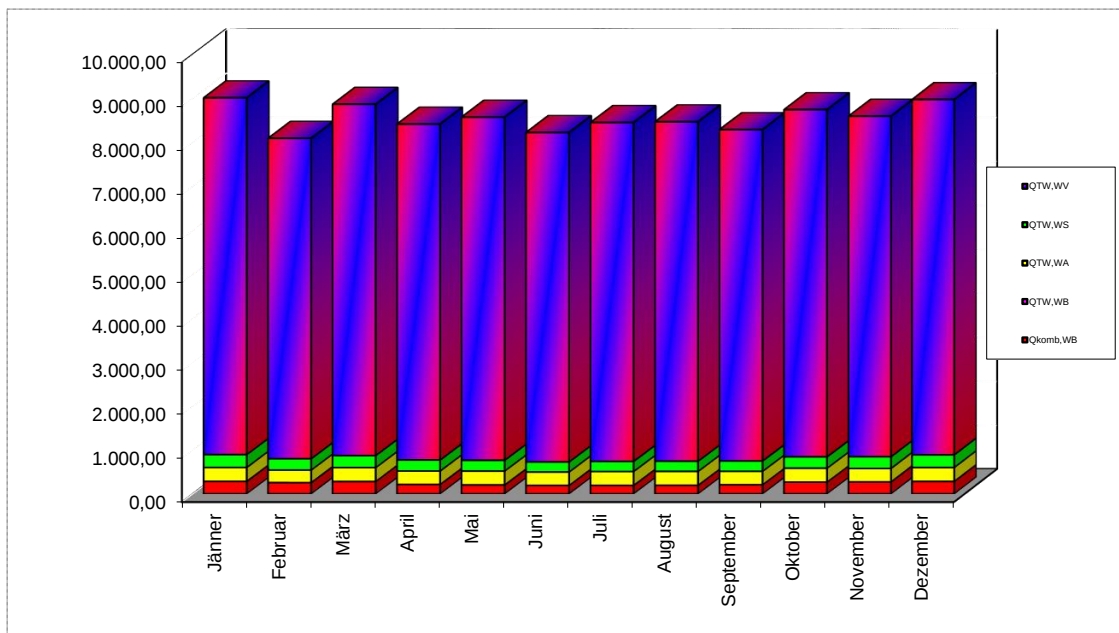
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$ kWh/M	$Q_{TW,WV}$ kWh/M	$Q_{TW,WS}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(TW)}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(RH)}$ kWh/M	Q_{TW} kWh/M	$Q_{TW,beh}$ kWh/M
Jänner	316,98	8.115,16	293,63		285,28	9.011,05	6.202,18
Februar	286,31	7.289,78	259,07		256,75	8.091,91	5.601,97
März	316,98	7.990,80	274,54		282,42	8.864,74	6.202,18
April	306,76	7.641,73	251,67		214,75	8.414,91	6.002,11
Mai	316,98	7.806,63	246,27		203,31	8.573,19	6.202,18
Juni	306,76	7.495,39	229,21		192,42	8.223,77	6.002,11
Juli	316,98	7.710,12	231,46		192,55	8.451,11	6.202,18
August	316,98	7.721,11	233,14		195,60	8.466,83	6.202,18
September	306,76	7.539,04	235,91		208,01	8.289,72	6.002,11
Oktober	316,98	7.896,07	260,00		268,66	8.741,71	6.202,18
November	306,76	7.745,37	267,58		273,59	8.593,30	6.002,11
Dezember	316,98	8.081,42	288,45		284,51	8.971,36	6.202,18
	3.732,22	93.032,63	3.070,93	0,00	2.857,84	102.693,63	73.025,68

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	5.569,49	14.264,21	14.549,49	98,27	14.647,77
Februar	5.030,50	12.837,62	13.094,37	88,76	13.183,13
März	5.569,49	14.120,77	14.403,18	98,27	14.501,46
April	5.389,83	10.737,25	10.952,00	176,82	11.128,82
Mai	5.569,49	10.165,67	10.368,99	199,40	10.568,38
Juni	5.389,83	9.620,94	9.813,36	191,10	10.004,46
Juli	5.569,49	9.627,33	9.819,87	198,66	10.018,53
August	5.569,49	9.779,92	9.975,52	195,39	10.170,91
September	5.389,83	10.400,55	10.608,56	173,05	10.781,61
Oktober	5.569,49	13.433,12	13.701,79	116,57	13.818,36
November	5.389,83	13.679,49	13.953,08	95,10	14.048,18
Dezember	5.569,49	14.225,29	14.509,80	98,27	14.608,07
	65.576,22	142.892,16	145.750,01	1.729,68	147.479,69



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{TW, WV, p}$	(Zirkulationspumpe)	83,5 W
$P_{TW, WS, p}$	(Speicherpumpe)	434,1 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		62,10	36,18		98,27
Februar		56,09	32,68		88,76
März		62,10	36,18		98,27
April		60,09	35,01		95,10
Mai		62,10	36,18		98,27
Juni		60,09	35,01		95,10
Juli		62,10	36,18		98,27
August		62,10	36,18		98,27
September		60,09	35,01		95,10
Oktober		62,10	36,18		98,27
November		60,09	35,01		95,10
Dezember		62,10	36,18		98,27
		731,15	425,95	0,00	1.157,10

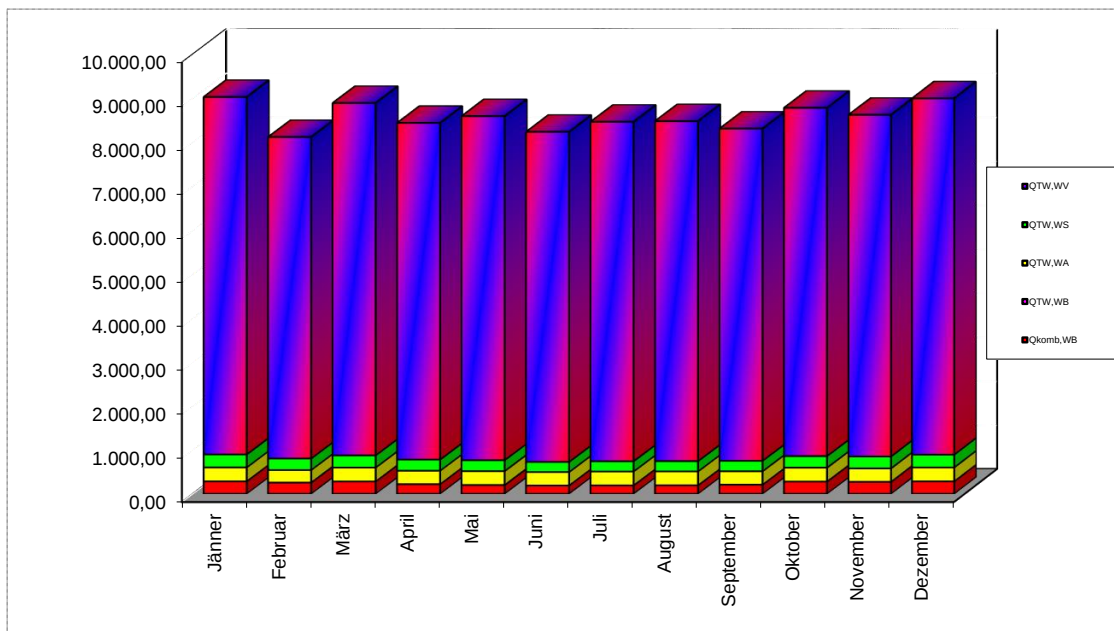
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	316,98	8.131,58	296,15		285,66	9.030,37	6.202,18
Februar	286,31	7.313,30	262,68		257,29	8.119,58	5.601,97
März	316,98	8.013,81	278,07		282,95	8.891,81	6.202,18
April	306,76	7.658,06	254,18		221,47	8.440,46	6.002,11
Mai	316,98	7.826,31	249,29		201,49	8.594,07	6.202,18
Juni	306,76	7.509,38	231,35		190,06	8.237,55	6.002,11
Juli	316,98	7.722,40	233,34		192,65	8.465,38	6.202,18
August	316,98	7.733,86	235,10		194,94	8.480,88	6.202,18
September	306,76	7.556,73	238,62		208,93	8.311,04	6.002,11
Oktober	316,98	7.921,80	263,95		280,82	8.783,56	6.202,18
November	306,76	7.770,77	271,48		274,18	8.623,19	6.002,11
Dezember	316,98	8.103,88	291,90		285,02	8.997,79	6.202,18
	3.732,22	93.261,87	3.106,12	0,00	2.875,46	102.975,67	73.025,68

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	5.569,49	14.283,15	14.568,81	99,65	14.668,46
Februar	5.030,50	12.864,75	13.122,04	90,01	13.212,05
März	5.569,49	14.147,30	14.430,24	99,65	14.529,89
April	5.389,83	11.073,40	11.294,86	169,64	11.464,50
Mai	5.569,49	10.074,45	10.275,94	204,80	10.480,75
Juni	5.389,83	9.502,82	9.692,88	196,72	9.889,60
Juli	5.569,49	9.632,62	9.825,27	201,19	10.026,46
August	5.569,49	9.747,04	9.941,98	198,81	10.140,79
September	5.389,83	10.446,51	10.655,44	174,49	10.829,92
Oktober	5.569,49	14.041,17	14.322,00	99,65	14.421,65
November	5.389,83	13.708,79	13.982,97	96,44	14.079,40
Dezember	5.569,49	14.251,20	14.536,23	99,65	14.635,88
	65.576,22	143.773,20	146.648,66	1.730,69	148.379,35



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{TW, WV, p}$	(Zirkulationspumpe)	83,5 W
$P_{TW, WS, p}$	(Speicherpumpe)	434,1 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		62,10	37,55		99,65
Februar		56,09	33,92		90,01
März		62,10	37,55		99,65
April		60,09	36,34		96,44
Mai		62,10	37,55		99,65
Juni		60,09	36,34		96,44
Juli		62,10	37,55		99,65
August		62,10	37,55		99,65
September		60,09	36,34		96,44
Oktober		62,10	37,55		99,65
November		60,09	36,34		96,44
Dezember		62,10	37,55		99,65
		731,15	442,15	0,00	1.173,30

RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
 Wärmeabgabesystem Flächenheizung
 Wämeverbrauchsfeststellung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
 Systemtemperaturen Heizkörper (60°C/35°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	253,89 m	253,89 m	70	3/3 gedämmt	☐
Steigleitung	☒	513,32 m	513,32 m	40	3/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		1.796,61 m	1.796,61 m	20	1/3 gedämmt	☒
		2.563,82 m	2.563,82 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr 2012 Energieträger Fernwärme Wien
 Heizsystem Fernwärme sekundär f_{PE} 0,30
 $f_{PE,n.ern.}$
 Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
☐ konditioniert ☐ modulierend ☒ gleitend
 Kesselleistung 127,8 kW berechnet 127,8 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	1,70	$q_{Verteil}$	0,24
Steigleitung	fero2	1,25	q_{Steigl}	0,24
	fero3	1,04	$q_{Anbindeleitung}$	0,45
	$\theta_{H,beh}$	22,00	$\theta_{H,unbeh}$	13,00

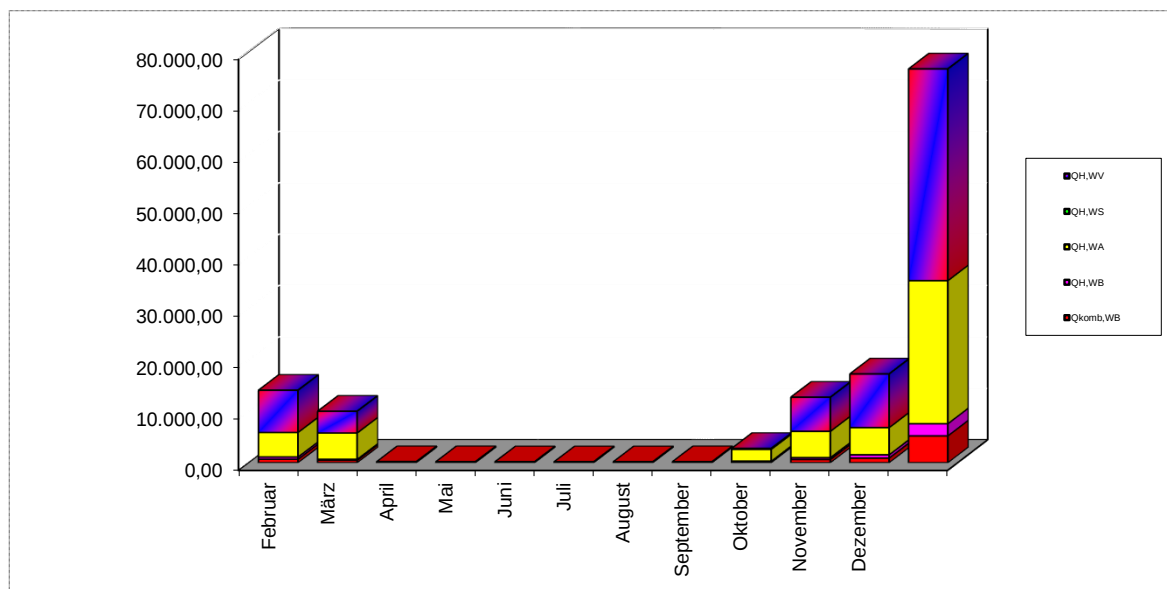
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	5.270,33	11.627,58		706,80	992,08	17.604,70	15.049,92
Februar	4.760,29	8.190,30		435,45	692,20	13.386,04	11.570,73
März	5.106,45	4.215,83		196,87	479,29	9.519,15	8.411,04
April					214,75		
Mai					203,31		
Juni					192,42		
Juli					192,55		
August					195,60		
September					208,01		
Oktober	2.288,47	173,35		23,54	292,20	2.485,36	2.288,47
November	5.100,32	6.618,54		364,67	638,26	12.083,53	10.559,68
Dezember	5.270,33	10.414,91		635,31	919,82	16.320,55	14.011,64
	27.796,18	41.240,50	0,00	2.362,64	5.220,49	71.399,33	61.891,47

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	35.339,95	14.264,21	49.604,16	61.284,85	99,99%	27.400,72	36.259,19
Februar	21.772,32	12.837,62	34.609,93	49.543,56	99,90%	28.709,04	22.383,03
März	9.843,59	14.120,77	23.964,36	43.238,13	97,54%	36.073,08	10.199,03
April		10.737,25	10.737,25	28.593,42	71,97%	39.421,96	39,18
Mai		10.165,67	10.165,67	16.509,62	36,00%	45.860,77	37,09
Juni		9.620,94	9.620,94	7.354,95	16,30%	45.115,56	35,10
Juli		9.627,33	9.627,33	2.504,91	5,33%	46.998,08	35,13
August		9.779,92	9.779,92	4.098,94	9,37%	43.752,70	35,68
September		10.400,55	10.400,55	13.690,68	36,49%	37.519,48	37,95
Oktober	1.176,98	13.433,12	14.610,11	29.489,60	85,51%	33.117,16	1.295,25
November	18.233,68	13.679,49	31.913,17	43.633,88	99,83%	26.818,99	18.748,02
Dezember	31.765,59	14.225,29	45.990,88	56.388,90	99,99%	26.067,42	32.595,24
	118.132,11	142.892,16	261.024,27	356.331,44		436.854,96	121.699,90



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)	609,6 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{H,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{H,WP,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner		180,99					212,44
Februar		126,28					175,27
März		87,44					158,57
April		39,18					39,18
Mai		37,09					37,09
Juni		35,10					35,10
Juli		35,13					35,13
August		35,68					35,68
September		37,95					37,95
Oktober		53,31					94,73
November		116,44					149,67
Dezember		167,81					194,34
	0,00	952,40	0,00	0,00	0,00	0,00	1.205,15

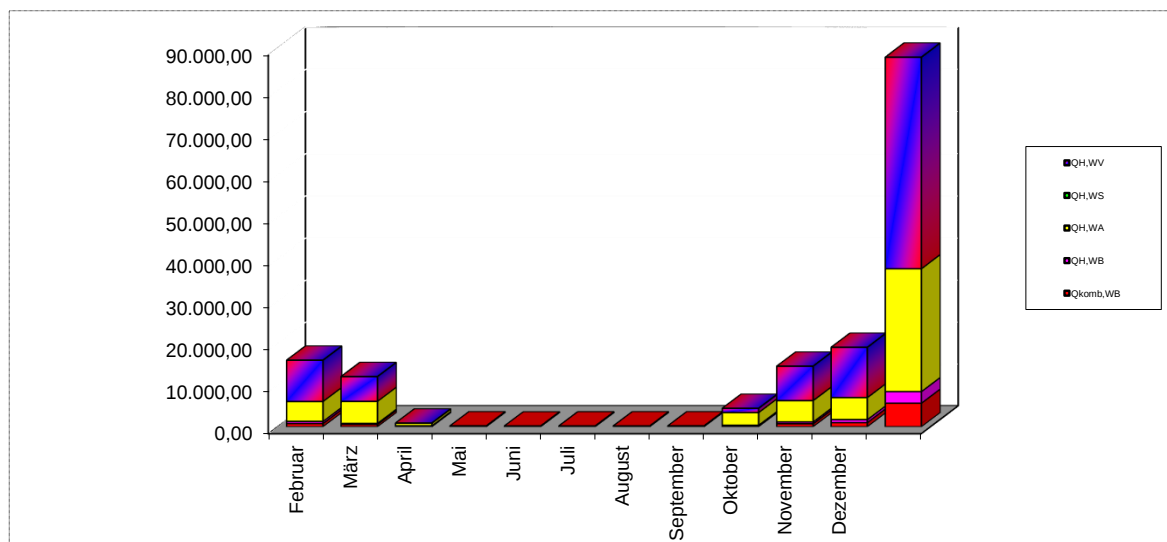
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	5.270,33	13.059,74		771,97	1.057,63	19.102,04	16.317,80
Februar	4.760,29	9.871,83		517,78	775,07	15.149,90	13.051,83
März	5.270,33	5.929,00		264,60	547,54	11.463,92	10.069,10
April	612,49	50,34		5,62	227,09	668,45	612,49
Mai					201,49		
Juni					190,06		
Juli					192,65		
August					194,94		
September					208,93		
Oktober	3.038,13	1.006,61		47,93	328,76	4.092,67	3.714,98
November	5.100,32	8.225,28		445,41	719,58	13.771,00	11.969,69
Dezember	5.270,33	12.017,47		715,27	1.000,29	18.003,07	15.423,10
	29.322,21	50.160,27	0,00	2.768,58	5.644,04	82.251,06	71.159,00

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	38.598,49	14.283,15	52.881,64	63.667,65	100,00%	26.725,23	39.598,73
Februar	25.888,80	12.864,75	38.753,54	52.956,84	99,96%	28.051,34	26.599,18
März	13.229,91	14.147,30	27.377,21	46.576,20	98,75%	35.694,60	13.668,03
April	281,15	11.073,40	11.354,55	30.962,70	76,58%	39.867,10	340,93
Mai		10.074,45	10.074,45	19.365,79	41,53%	46.629,52	38,16
Juni		9.502,82	9.502,82	9.385,14	20,40%	45.998,21	35,99
Juli		9.632,62	9.632,62	4.286,52	9,10%	47.083,74	36,48
August		9.747,04	9.747,04	5.948,87	13,51%	44.037,47	36,92
September		10.446,51	10.446,51	16.256,65	43,45%	37.410,11	39,57
Oktober	2.396,68	14.041,17	16.437,86	33.224,47	92,27%	32.867,61	2.565,76
November	22.270,38	13.708,79	35.979,17	47.320,17	99,94%	26.357,76	22.882,92
Dezember	35.763,50	14.251,20	50.014,70	59.648,69	100,00%	25.520,44	36.691,61
	138.428,92	143.773,20	282.202,11	389.599,71		436.243,13	142.534,26



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)	609,6 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{H,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{H,WP,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner		200,29					228,26
Februar		146,78					192,61
März		103,69					173,52
April		43,00					54,16
Mai		38,16					38,16
Juni		35,99					35,99
Juli		36,48					36,48
August		36,92					36,92
September		39,57					39,57
Oktober		62,26					121,14
November		136,27					167,13
Dezember		189,43					212,84
	0,00	1.068,83	0,00	0,00	0,00	0,00	1.336,77

TRINKWASSER-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelfähigkeit	Zweigriffarmaturen
Verbrauchserfassung	Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung

Warmwasserverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	0,00 m			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 Fernwärme sekundär		
Heizsystem	Fernwärme sekundär		
Aufstellungsort	Betriebsweise		
☐ konditioniert	☐ modulierend		
Kesselleistung	33,2 kW	berechnet	33,2 kW

Wärmespeicherung	
Wärmespeicher	Indirekt fernwärmebeheizter 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			3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m			3/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		0,00 m			1/3 gedämmt	☒
		0,00 m	0,00 m			

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Fernwärme sekundär
Heizsystem	Fernwärme sekundär		
Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung	
☐ konditioniert	☐ modulierend	☒ gleitend	
Kesselleistung	127,8 kW	berechnet	127,8 kW

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

Referenzsystem	15-2-5_400 Fernwärme
----------------	----------------------

THERMISCHE SOLARANLAGE - Eingaben

Kollektorart einfach
Nutzungsart Warmwasser

Kollektoreigenschaften

Aperturfläche	77,95 m ²
Ausrichtung	S
Neigung	45,00 °
Kollektorwirkungsgrad	0,80
Kollektor-Einfallswinkelmodifikator	1,00
Verlustkoeffizient	4,10

Kollektorkreislauf

Wirkungsgrad d. Kollektorkreislaufs (η_{loop}) :	0,95
---	------

Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	Leistungsbedarf [W]	Betriebsdauer
elektrische Regelung	1	3,00	
Kollektorkreisumpen	1	497,70	1000 h
elektrische Ventile	1	7,00	4500 h

Solarspeicher

Solarspeicher	800,00 l
Zusatzspeicher	200,00 l
Kaltwasser	10 °C

THERMISCHE SOLARANLAGE - Ergebnisse (RK)

	Q_{TW}^*	Q_H^*	I_{sol}	η_{sol}	$Q_{sol,B}$	$Q_{sol,Regelung}$	$Q_{sol,WV}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/m ²		kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	14.264,21	35.339,95	43,50	0,23	705,02	35,25	161,29
Februar	12.837,62	21.772,32	69,93	0,27	1.440,87	72,04	256,79
März	14.120,77	9.843,59	102,58	0,33	2.626,72	131,34	370,10
April	10.737,25		118,45	0,37	3.411,66	170,58	418,39
Mai	10.165,67		147,23	0,39	4.475,87	223,79	509,43
Juni	9.620,94		139,70	0,41	4.470,19	223,51	476,49
Juli	9.627,33		146,13	0,43	4.909,45	245,47	494,30
August	9.779,92		141,27	0,43	4.746,17	237,31	479,11
September	10.400,55		112,83	0,41	3.610,39	180,52	388,93
Oktober	13.433,12	1.176,98	85,59	0,35	2.305,15	115,26	302,29
November	13.679,49	18.233,68	46,25	0,29	995,03	49,75	167,34
Dezember	14.225,29	31.765,59	36,18	0,23	567,26	28,36	133,17
	142.892,16	118.132,11			34.263,78	1.713,19	4.157,61

	$Q_{sol,N}$	$Q_{in\ 20\ \% RH}$	Q_{Rest}	$Q_{100\ \% TW}$	$Q_{in\ TW}$	$Q_{sol,HE,H}$	$Q_{sol,HE,TW}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	508,48	508,48		14.264,21		31,45	
Februar	1.112,04	1.112,04		12.837,62		48,99	
März	2.125,29	2.125,29		14.120,77		71,13	
April	2.822,69		2.822,69	13.559,94	2.822,69		81,72
Mai	3.742,65		3.742,65	13.908,32	3.742,65		101,12
Juni	3.770,19		3.770,19	13.391,13	3.770,19		95,99
Juli	4.169,68		4.169,68	13.797,00	4.169,68		100,38
August	4.029,76		4.029,76	13.809,67	4.029,76		97,12
September	3.040,94		3.040,94	13.441,49	3.040,94		77,94
Oktober	1.887,60	1.309,24	578,36	14.011,49	578,36	41,42	18,30
November	777,94	777,94		13.679,49		33,22	
Dezember	405,73	405,73		14.225,29		26,53	
	28.392,98	6.238,71	22.154,26	165.046,43	22.154,26	252,75	572,58

THERMISCHE SOLARANLAGE - Ergebnisse (SK)

	Q^*_{TW}	Q^*_H	I_{sol}	η_{Sol}	$Q_{Sol,B}$	$Q_{Sol,Regelung}$	$Q_{Sol,WV}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/m ²		kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	14.283,15	38.598,49	38,02	0,23	616,16	30,81	142,63
Februar	12.864,75	25.888,80	64,70	0,27	1.333,11	66,66	240,92
März	14.147,30	13.229,91	99,81	0,33	2.555,89	127,79	364,95
April	11.073,40	281,15	121,37	0,37	3.495,75	174,79	433,90
Mai	10.074,45		151,98	0,39	4.620,19	231,01	532,62
Juni	9.502,82		144,89	0,41	4.636,22	231,81	499,96
Juli	9.632,62		146,64	0,43	4.926,43	246,32	501,56
August	9.747,04		143,13	0,43	4.808,68	240,43	490,90
September	10.446,51		112,06	0,41	3.585,79	179,29	391,12
Oktober	14.041,17	2.396,68	83,65	0,35	2.252,93	112,65	299,63
November	13.708,79	22.270,38	42,38	0,29	911,71	45,59	155,49
Dezember	14.251,20	35.763,50	31,27	0,23	490,32	24,52	116,62
	143.773,20	138.428,92			34.233,20	1.711,66	4.170,31

	$Q_{Sol,N}$	$Q_{in\ 20\ \% RH}$	Q_{Rest}	$Q_{100\ \% TW}$	$Q_{in\ TW}$	$Q_{Sol,HE,H}$	$Q_{Sol,HE,TW}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	442,72	442,72		14.283,15		27,98	0,00
Februar	1.025,54	1.025,54		12.864,75		45,83	
März	2.063,14	2.063,14		14.147,30		69,83	
April	2.887,07	381,69	2.505,38	13.578,77	2.505,38	11,15	73,20
Mai	3.856,57		3.856,57	13.931,02	3.856,57		105,15
Juni	3.904,44		3.904,44	13.407,27	3.904,44		100,28
Juli	4.178,55		4.178,55	13.811,17	4.178,55		101,54
August	4.077,34		4.077,34	13.824,38	4.077,34		99,16
September	3.015,38		3.015,38	13.461,89	3.015,38		78,05
Oktober	1.840,66	1.840,66		14.041,17		58,88	
November	710,63	710,63		13.708,79		30,86	
Dezember	349,18	349,18		14.251,20		23,41	
	28.351,23	6.813,57	21.537,66	165.310,85	21.537,66	267,94	557,39

PHOTOVOLTAIK - Eingaben

Kollektoreigenschaften

Kollektorart	Monokristallines Silicium ($K_{pk} = 0.15 \text{ kW/m}^2$)
Spitzenleistungskoeffizienten (K_{pk})	0,150 kWp
Nutzungsart	Unbelüftete Module 76.0%
Systemleistungsfaktor (f_{perf})	76,00%
Leistung (P_{pk})	4,13 kW
Paneelfläche	27,5200 m ²
Ausrichtung	S
Neigung	45,00 °
Horizontverschattung	10° °

PHOTOVOLTAIK - Ergebnisse (RK)

	TW _{HE}	RH _{HE}	Lüftung HP	ST _{HE}	LH+LH _{HE}	HHSB/BSB	WP _{RH}	WP _{RH,HE}	WP _{TW}	WP _{TW,HE}	STROM _{RH}	STROM _{TW}
	75%	75%	75%	100%	0%	75%	25%	75%	50%	75%	25%	50%
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	73,71	159,33			0,00	9.309,00						
Februar	66,57	131,45			0,00	8.408,13						
März	73,71	118,93			0,00	9.309,00						
April	132,62	29,38			0,00	9.008,71						
Mai	149,55	27,82			0,00	9.309,00						
Juni	143,32	26,33			0,00	9.008,71						
Juli	148,99	26,35			0,00	9.309,00						
August	146,55	26,76			0,00	9.309,00						
September	129,79	28,46			0,00	9.008,71						
Oktober	87,43	71,05			0,00	9.309,00						
November	71,33	112,25			0,00	9.008,71						
Dezember	73,71	145,75			0,00	9.309,00						
	1.297,26	903,86	0,00	0,00	0,00	109.605,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	Strahlung	fix	Endbedarf	Bedarf während Sonne	Ertrag	Lieferbedarf
	kWh/m²	%	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	40,02	31,7	9.542,04	3.024,83	125,55	125,55
Februar	69,23	37,7	8.606,15	3.244,52	217,20	217,20
März	102,58	44,6	9.501,63	4.237,73	321,82	321,82
April	118,45	51,9	9.170,71	4.759,60	371,61	371,61
Mai	147,23	58,1	9.486,37	5.511,58	461,90	461,90
Juni	139,70	61,6	9.178,36	5.653,87	438,28	438,28
Juli	146,13	60,1	9.484,34	5.700,09	458,45	458,45
August	141,27	54,7	9.482,31	5.186,82	443,20	443,20
September	112,83	47,6	9.166,96	4.363,47	353,98	353,98
Oktober	84,73	40,5	9.467,48	3.834,33	265,83	265,83
November	44,40	33,8	9.192,29	3.106,99	139,30	139,30
Dezember	32,20	30,1	9.528,46	2.868,07	101,02	101,02
			111.807,09	51.491,89	3.698,15	3.698,15

	BGF	6416,46 m
Strombedarf 100%	149.208,75 kWh/a	23,25 kWh/m²a
Strombedarf brutto	111.807,09 kWh/a	17,43 kWh/m²a
PV-Ertrag brutto	3.698,15 kWh/a	0,58 kWh/m²a
nutzbarer Ertrag	3.698,15 kWh/a	0,58 kWh/m²a
Strombedarf offen	108.108,94 kWh/a	16,85 kWh/m²a
PV Überschuß	0,00 kWh/a	0,00 kWh/m²a
Deckung	2,48%	
Nutzung	100,00%	

PHOTOVOLTAIK - Ergebnisse (SK)

	TW _{HE}	RH _{HE}	Lüftung HP	ST _{HE}	LH+LH _{HE}	HHSB/BSB	WP _{RH}	WP _{RH,HE}	WP _{TW}	WP _{TW,HE}	STROM _{RH}	STROM _{TW}
	75%	75%	75%	100%	0%	75%	25%	75%	50%	75%	25%	50%
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	74,74	171,20			0,00	9.309,00						
Februar	67,50	144,46			0,00	8.408,13						
März	74,74	130,14			0,00	9.309,00						
April	127,23	40,62			0,00	9.008,71						
Mai	153,60	28,62			0,00	9.309,00						
Juni	147,54	26,99			0,00	9.008,71						
Juli	150,89	27,36			0,00	9.309,00						
August	149,11	27,69			0,00	9.309,00						
September	130,86	29,67			0,00	9.008,71						
Oktober	74,74	90,85			0,00	9.309,00						
November	72,33	125,35			0,00	9.008,71						
Dezember	74,74	159,63			0,00	9.309,00						
	1.298,01	1.002,58	0,00	0,00	0,00	109.605,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	Strahlung	fix	Endbedarf	Bedarf während Sonne	Ertrag	Lieferbedarf
	kWh/m²	%	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	34,98	31,7	9.554,94	3.028,91	109,73	109,73
Februar	64,05	37,7	8.620,09	3.249,77	200,95	200,95
März	99,81	44,6	9.513,88	4.243,19	313,14	313,14
April	121,37	51,9	9.176,56	4.762,63	380,77	380,77
Mai	151,98	58,1	9.491,22	5.514,40	476,80	476,80
Juni	144,89	61,6	9.183,24	5.656,88	454,56	454,56
Juli	146,64	60,1	9.487,25	5.701,84	460,04	460,04
August	143,13	54,7	9.485,80	5.188,73	449,04	449,04
September	112,06	47,6	9.169,25	4.364,56	351,57	351,57
Oktober	82,81	40,5	9.474,59	3.837,21	259,81	259,81
November	40,68	33,8	9.206,38	3.111,76	127,63	127,63
Dezember	27,83	30,1	9.543,37	2.872,55	87,32	87,32
			111.906,56	51.532,44	3.671,36	3.671,36

	BGF	6416,46 m
Strombedarf 100%	149.208,75 kWh/a	23,25 kWh/m²a
Strombedarf brutto	111.906,56 kWh/a	17,44 kWh/m²a
PV-Ertrag brutto	3.671,36 kWh/a	0,57 kWh/m²a
nutzbarer Ertrag	3.671,36 kWh/a	0,57 kWh/m²a
Strombedarf offen	108.235,20 kWh/a	16,87 kWh/m²a
PV Überschuß	0,00 kWh/a	0,00 kWh/m²a
Deckung	2,46%	
Nutzung	100,00%	

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung		Bauteil	Anz	L	B	Fläche Brutto	Fläche Netto	Wärmedurchgangskoeff.	Temperaturkorrektur		$A_i \cdot U_i \cdot f_i$	Kommentar
				m	m	m²	A_i m²	U_i [W/(m²K)]	Fakt. f_i	f_{FH}		
								[W/(m²K)]	[-]	[-]	[W/K]	
		Obergeschoss 1										
FB	FB	3(FB4) - TD - Trenndecke Wohnungen		67,36	16,30	1097,97	670,74	0,69	0,00	1,00	0,00	
FB	TF	1(FB3) - TD - Fussboden ü. Gemeinschaftsr		2,75	148,19		407,53	0,58	0,00	1,00	0,00	
FB	TF	2(FB1) - TD - Fussboden ü. Aussenluft		3,21	6,14		19,70	0,16	1,00	1,00	3,05	
S	AW	4(AW1+2) - AW - Mittelwert aus AW1 + AW2		16,30	3,31		53,95	0,22	1,00	1,00	11,87	
O	AW	4(AW1+2) - AW - Mittelwert aus AW1 + AW2		67,36	3,31	222,96	136,83	0,22	1,00	1,00	30,10	
O	AF	F - 173/197 - Aussenfenster	1	1,73	1,97		3,41	0,94	1,00	1,00	3,19	
O	AF	F - 236/282 - Aussenfenster	6	2,36	2,82		39,93	0,89	1,00	1,00	35,38	
O	AF	F - 230/197 - Aussenfenster	8	2,30	1,97		36,25	0,91	1,00	1,00	33,09	
O	AF	F - 166/197 - Aussenfenster	2	1,66	1,97		6,54	0,94	1,00	1,00	6,15	
N	AW	4(AW1+2) - AW - Mittelwert aus AW1 + AW2		16,30	3,31	53,95	33,39	0,22	1,00	1,00	7,35	
N	AF	F - 266/282 - Aussenfenster	1	2,66	2,82		7,50	0,88	1,00	1,00	6,59	
N	AF	F - 166/197 - Aussenfenster	3	1,66	1,97		9,81	0,94	1,00	1,00	9,22	
N	AF	F - 165/197 - Aussenfenster	1	1,65	1,97		3,25	0,94	1,00	1,00	3,06	
W	AW	4(AW1+2) - AW - Mittelwert aus AW1 + AW2		67,36	3,31	222,96	116,72	0,22	1,00	1,00	25,68	
W	AF	F - 336/282 - Aussenfenster	5	3,36	2,82		47,38	0,87	1,00	1,00	40,98	
W	AF	F - 355/282 - Aussenfenster	1	3,55	2,82		10,01	0,86	1,00	1,00	8,63	
W	AF	F - 166/197 - Aussenfenster	8	1,66	1,97		26,16	0,94	1,00	1,00	24,59	
W	AF	F - 230/197 - Aussenfenster	1	2,30	1,97		4,53	0,91	1,00	1,00	4,14	
W	AF	F - 323/282 - Aussenfenster	1	3,23	2,82		9,11	0,87	1,00	1,00	7,90	
W	AF	F - 321/282 - Aussenfenster	1	3,21	2,82		9,05	0,87	1,00	1,00	7,85	
		Obergeschoss 2										
FB	FB	3(FB4) - TD - Trenndecke Wohnungen		67,36	16,30		1097,97	0,69	0,00	1,00	0,00	
S	AW	4(AW1+2) - AW - Mittelwert aus AW1 + AW2		16,30	3,61		58,84	0,22	1,00	1,00	12,95	
O	AW	4(AW1+2) - AW - Mittelwert aus AW1 + AW2		67,36	3,61	243,17	145,19	0,22	1,00	1,00	31,94	
O	AF	F - 165/229 - Aussenfenster	1	1,65	2,29		3,78	0,93	1,00	1,00	3,51	
O	AF	F - 236/314 - Aussenfenster	6	2,36	3,14		44,46	0,88	1,00	1,00	39,13	
O	AF	F - 230/229 - Aussenfenster	8	2,30	2,29		42,14	0,90	1,00	1,00	37,96	
O	AF	F - 166/229 - Aussenfenster	2	1,66	2,29		7,60	0,93	1,00	1,00	7,06	
N	AW	4(AW1+2) - AW - Mittelwert aus AW1 + AW2		16,30	3,61	58,84	35,31	0,22	1,00	1,00	7,77	
N	AF	F - 266/314 - Aussenfenster	1	2,66	3,14		8,35	0,87	1,00	1,00	7,28	
N	AF	F - 166/229 - Aussenfenster	3	1,66	2,29		11,40	0,93	1,00	1,00	10,59	
N	AF	F - 165/229 - Aussenfenster	1	1,65	2,29		3,78	0,93	1,00	1,00	3,51	
W	AW	4(AW1+2) - AW - Mittelwert aus AW1 + AW2		67,36	3,61	243,17	123,43	0,22	1,00	1,00	27,16	
W	AF	F - 355/314 - Aussenfenster	1	3,55	3,14		11,15	0,86	1,00	1,00	9,54	
W	AF	F - 166/229 - Aussenfenster	8	1,66	2,29		30,41	0,93	1,00	1,00	28,25	
W	AF	F - 230/229 - Aussenfenster	1	2,30	2,29		5,27	0,90	1,00	1,00	4,75	
W	AF	F - 336/314 - Aussenfenster	5	3,36	3,14		52,75	0,86	1,00	1,00	45,31	
W	AF	F - 321/314 - Aussenfenster	2	3,21	3,14		20,16	0,86	1,00	1,00	17,36	
		Obergeschoss 3										
FB	FB	3(FB4) - TD - Trenndecke Wohnungen		67,36	16,30		1097,97	0,69	0,00	1,00	0,00	
S	AW	4(AW1+2) - AW - Mittelwert aus AW1 + AW2		16,30	3,08		50,20	0,22	1,00	1,00	11,04	
O	AW	4(AW1+2) - AW - Mittelwert aus AW1 + AW2		67,36	3,08	207,47	127,63	0,22	1,00	1,00	28,08	
O	AF	F - 236/262 - Aussenfenster	6	2,36	2,62		37,10	0,89	1,00	1,00	33,06	
O	AF	F - 229/178 - Aussenfenster	1	2,29	1,78		4,08	0,92	1,00	1,00	3,76	
O	AF	F - 230/178 - Aussenfenster	8	2,30	1,78		32,75	0,92	1,00	1,00	30,20	
O	AF	F - 166/178 - Aussenfenster	2	1,66	1,78		5,91	0,95	1,00	1,00	5,61	
N	AW	4(AW1+2) - AW - Mittelwert aus AW1 + AW2		16,30	3,08	50,20	27,54	0,22	1,00	1,00	6,06	
N	AF	F - 266/262 - Aussenfenster	1	2,66	2,62		6,97	0,88	1,00	1,00	6,15	
N	AF	F - 321/178 - Aussenfenster	1	3,21	1,78		5,71	0,90	1,00	1,00	5,15	
N	AF	F - 166/178 - Aussenfenster	2	1,66	1,78		5,91	0,95	1,00	1,00	5,61	
N	AF	F - 229/178 - Aussenfenster	1	2,29	1,78		4,08	0,92	1,00	1,00	3,76	
W	AW	4(AW1+2) - AW - Mittelwert aus AW1 + AW2		67,36	3,08	207,47	110,53	0,22	1,00	1,00	24,32	
W	AF	F - 336/262 - Aussenfenster	6	3,36	2,62		52,82	0,87	1,00	1,00	45,95	
W	AF	F - 230/178 - Aussenfenster	9	2,30	1,78		36,85	0,92	1,00	1,00	33,97	
W	AF	F - 165/262 - Aussenfenster	1	1,65	2,62		4,32	0,92	1,00	1,00	3,98	
W	AF	F - 166/178 - Aussenfenster	1	1,66	1,78		2,95	0,95	1,00	1,00	2,80	
		Obergeschoss 4										
FB	FB	3(FB4) - TD - Trenndecke Wohnungen		67,36	16,30		1097,97	0,69	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	3(FB4) - TD - Trenndecke Wohnungen		67,36	16,30	1097,97	1074,74	0,69	0,00	1,00	0,00	
DE	TF	5(D1) - TERR - Terrasse		1,63	5,10		8,31	0,16	1,00	1,00	1,29	
DE	TF	5(D1) - TERR - Terrasse		4,11	3,63		14,92	0,16	1,00	1,00	2,31	
S	AW	4(AW1+2) - AW - Mittelwert aus AW1 + AW2		16,30	3,10		50,53	0,22	1,00	1,00	11,12	
O	AW	4(AW1+2) - AW - Mittelwert aus AW1 + AW2		67,36	3,10	208,82	134,62	0,22	1,00	1,00	29,62	
O	AF	F - 230/161 - Aussenfenster	8	2,30	1,61		29,62	0,93	1,00	1,00	27,61	
O	AF	F - 229/161 - Aussenfenster	1	2,29	1,61		3,69	0,93	1,00	1,00	3,44	
O	AF	F - 236/251 - Aussenfenster	6	2,36	2,51		35,54	0,89	1,00	1,00	31,74	
O	AF	F - 166/161 - Aussenfenster	2	1,66	1,61		5,35	0,96	1,00	1,00	5,12	
N	AW	4(AW1+2) - AW - Mittelwert aus AW1 + AW2		16,30	3,10	50,53	29,65	0,22	1,00	1,00	6,52	
N	AF	F - 266/251 - Aussenfenster	1	2,66	2,51		6,68	0,89	1,00	1,00	5,91	
N	AF	F - 321/161 - Aussenfenster	1	3,21	1,61		5,17	0,91	1,00	1,00	4,72	
N	AF	F - 166/161 - Aussenfenster	2	1,66	1,61		5,35	0,96	1,00	1,00	5,12	
N	AF	F - 229/161 - Aussenfenster	1	2,29	1,61		3,69	0,93	1,00	1,00	3,44	
W	AW	4(AW1+2) - AW - Mittelwert aus AW1 + AW2		67,36	3,10	208,82	119,57	0,22	1,00	1,00	26,30	
W	AF	F - 230/161 - Aussenfenster	9	2,30	1,61		33,33	0,93	1,00	1,00	31,06	
W	AF	F - 336/251 - Aussenfenster	5	3,36	2,51		42,17	0,87	1,00	1,00	36,77	
W	AF	F - 335/251 - Aussenfenster	1	3,35	2,51		8,41	0,87	1,00	1,00	7,33	
W	AF	F - 166/161 - Aussenfenster	2	1,66	1,61		5,35	0,96	1,00	1,00	5,12	
		Obergeschoss 5										
FB	FB	3(FB4) - TD - Trenndecke Wohnungen		63,62	19,10	1214,92	1074,74	0,69	0,00	1,00	0,00	

FB	TF	2(FB1) - TD - Fussboden ü. Aussenluft	1,18	63,62		75,07	0,16	1,00	1,00	11,64
FB	TF	2(FB1) - TD - Fussboden ü. Aussenluft	1,18	55,18		65,11	0,16	1,00	1,00	10,09
DE	DE	3(FB4) - TD - Trenndecke Wohnungen	63,62	19,10	1214,92	804,85	0,69	0,00	1,00	0,00
DE	TF	5(D1) - TERR - Terrasse	3,13	131,01		410,07	0,16	1,00	1,00	63,56
S	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	16,30	3,10		50,53	0,25	1,00	1,00	12,63
O	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	3,74	3,10	11,59	8,77	0,25	1,00	1,00	2,19
O	AF	F - 166/170 - Aussenfenster	1	1,66	1,70	2,82	0,95	1,00	1,00	2,69
S	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	1,18	3,10	3,66	2,22	0,25	1,00	1,00	0,56
S	AF	F - 70/205 - Aussenfenster	1	0,70	2,05	1,44	1,07	1,00	1,00	1,54
O	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	63,62	3,10	197,22	115,65	0,25	1,00	1,00	28,91
O	AF	F - 351/205 - Aussenfenster	1	3,51	2,05	7,20	0,89	1,00	1,00	6,37
O	AF	F - 230/205 - Aussenfenster	10	2,30	2,05	47,15	0,91	1,00	1,00	42,91
O	AF	F - 166/205 - Aussenfenster	8	1,66	2,05	27,22	0,94	1,00	1,00	25,51
N	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	13,37	3,10	41,45	23,61	0,25	1,00	1,00	5,90
N	AF	F - 379/205 - Aussenfenster	1	3,79	2,05	7,77	0,88	1,00	1,00	6,85
N	AF	F - 246/205 - Aussenfenster	1	2,46	2,05	5,04	0,91	1,00	1,00	4,56
N	AF	F - 245/205 - Aussenfenster	1	2,45	2,05	5,02	0,91	1,00	1,00	4,55
W	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	3,63	3,10	11,25	3,51	0,25	1,00	1,00	0,88
W	AF	F - 331/234 - Aussenfenster	1	3,31	2,34	7,75	0,88	1,00	1,00	6,80
N	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	5,29	3,10	16,40	4,91	0,25	1,00	1,00	1,23
N	AF	F - 491/234 - Aussenfenster	1	4,91	2,34	11,49	0,86	1,00	1,00	9,90
W	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	55,18	3,10	171,06	96,68	0,25	1,00	1,00	24,17
W	AF	F - 230/205 - Aussenfenster	10	2,30	2,05	47,15	0,91	1,00	1,00	42,91
W	AF	F - 166/205 - Aussenfenster	8	1,66	2,05	27,22	0,94	1,00	1,00	25,51
S	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	2,81	3,10		8,71	0,25	1,00	1,00	2,18
W	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	5,10	3,10	15,81	3,69	0,25	1,00	1,00	0,92
W	AF	F - 518/234 - Aussenfenster	1	5,18	2,34	12,12	0,86	1,00	1,00	10,42
N	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	1,63	3,10	5,05	2,39	0,25	1,00	1,00	0,60
N	AF	F - 114/234 - Aussenfenster	1	1,14	2,34	2,67	0,97	1,00	1,00	2,60
W	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	3,45	3,10	10,69	7,87	0,25	1,00	1,00	1,97
W	AF	F - 166/170 - Aussenfenster	1	1,66	1,70	2,82	0,95	1,00	1,00	2,69
		Obergeschoss 6								
FB	FB	3(FB4) - TD - Trenndecke Wohnungen	63,96	12,66	809,66	804,84	0,69	0,00	1,00	0,00
FB	TF	2(FB1) - TD - Fussboden ü. Aussenluft	2,16	2,23		4,82	0,16	1,00	1,00	0,75
DE	DE	7(D2) - FD - Flachdach ü. DG	63,96	12,66		809,66	0,15	1,00	1,00	117,40
S	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	12,40	3,20	39,68	28,44	0,25	1,00	1,00	7,11
S	AF	F - 127/243 - Aussenfenster	1	1,27	2,43	3,09	0,96	1,00	1,00	2,95
S	AF	F - 131/243 - Aussenfenster	1	1,31	2,43	3,18	0,95	1,00	1,00	3,03
S	AF	F - 161/179 - Aussenfenster	1	1,61	1,79	2,88	0,95	1,00	1,00	2,74
S	AF	F - 86/243 - Aussenfenster	1	0,86	2,43	2,09	1,02	1,00	1,00	2,13
O	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	4,51	3,20	14,43	8,43	0,25	1,00	1,00	2,11
O	AF	F - 247/243 - Aussenfenster	1	2,47	2,43	6,00	0,89	1,00	1,00	5,35
S	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	0,75	3,20	2,40	0,97	0,25	1,00	1,00	0,24
S	AF	F - 59/243 - Aussenfenster	1	0,59	2,43	1,43	1,11	1,00	1,00	1,59
O	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	4,66	3,20	14,91	3,98	0,25	1,00	1,00	0,99
O	AF	F - 450/243 - Aussenfenster	1	4,50	2,43	10,94	0,86	1,00	1,00	9,43
N	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	0,75	3,20	2,40	0,97	0,25	1,00	1,00	0,24
N	AF	F - 59/243 - Aussenfenster	1	0,59	2,43	1,43	1,11	1,00	1,00	1,59
O	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	8,48	3,20	27,14	14,74	0,25	1,00	1,00	3,69
O	AF	F - 354/243 - Aussenfenster	1	3,54	2,43	8,60	0,87	1,00	1,00	7,50
O	AF	F - 156/243 - Aussenfenster	1	1,56	2,43	3,79	0,93	1,00	1,00	3,53
S	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	0,75	3,20	2,40	0,77	0,25	1,00	1,00	0,19
S	AF	F - 67/243 - Aussenfenster	1	0,67	2,43	1,63	1,07	1,00	1,00	1,75
O	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	5,01	3,20	16,03	7,09	0,25	1,00	1,00	1,77
O	AF	F - 368/243 - Aussenfenster	1	3,68	2,43	8,94	0,87	1,00	1,00	7,78
N	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	0,75	3,20		2,40	0,25	1,00	1,00	0,60
O	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	21,04	3,20	67,33	38,19	0,25	1,00	1,00	9,55
O	AF	F - 336/243 - Aussenfenster	1	3,36	2,43	8,16	0,88	1,00	1,00	7,14
O	AF	F - 229/243 - Aussenfenster	1	2,29	2,43	5,56	0,90	1,00	1,00	4,99
O	AF	F - 468/243 - Aussenfenster	1	4,68	2,43	11,37	0,86	1,00	1,00	9,79
O	AF	F - 166/243 - Aussenfenster	1	1,66	2,43	4,03	0,93	1,00	1,00	3,73
S	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	0,75	3,20	2,40	0,97	0,25	1,00	1,00	0,24
S	AF	F - 59/243 - Aussenfenster	1	0,59	2,43	1,43	1,11	1,00	1,00	1,59
O	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	5,27	3,20	16,86	6,68	0,25	1,00	1,00	1,67
O	AF	F - 419/243 - Aussenfenster	1	4,19	2,43	10,18	0,87	1,00	1,00	8,81
N	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	0,75	3,20		2,40	0,25	1,00	1,00	0,60
O	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	4,82	3,20	15,42	9,18	0,25	1,00	1,00	2,29
O	AF	F - 257/243 - Aussenfenster	1	2,57	2,43	6,25	0,89	1,00	1,00	5,56
S	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	0,75	3,20	2,40	0,97	0,25	1,00	1,00	0,24
S	AF	F - 59/243 - Aussenfenster	1	0,59	2,43	1,43	1,11	1,00	1,00	1,59
O	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	7,14	3,20	22,85	12,54	0,25	1,00	1,00	3,14
O	AF	F - 273/243 - Aussenfenster	1	2,73	2,43	6,63	0,89	1,00	1,00	5,88
O	AF	F - 151/243 - Aussenfenster	1	1,51	2,43	3,67	0,94	1,00	1,00	3,43
N	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	0,75	3,20	2,40	0,97	0,25	1,00	1,00	0,24
N	AF	F - 59/243 - Aussenfenster	1	0,59	2,43	1,43	1,11	1,00	1,00	1,59
O	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	3,03	3,20	9,70	5,39	0,25	1,00	1,00	1,35
O	AF	F - 177/243 - Aussenfenster	1	1,77	2,43	4,30	0,92	1,00	1,00	3,95
N	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	12,40	3,20	39,68	18,05	0,25	1,00	1,00	4,51
N	AF	F - 339/243 - Aussenfenster	1	3,39	2,43	8,24	0,87	1,00	1,00	7,20
N	AF	F - 424/243 - Aussenfenster	1	4,24	2,43	10,30	0,86	1,00	1,00	8,90
N	AF	F - 127/243 - Aussenfenster	1	1,27	2,43	3,09	0,96	1,00	1,00	2,95
W	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	63,96	3,20	204,67	92,53	0,25	1,00	1,00	23,13
W	AF	F - 347/243 - Aussenfenster	1	3,47	2,43	8,43	0,87	1,00	1,00	7,36
W	AF	F - 351/243 - Aussenfenster	6	3,51	2,43	51,18	0,87	1,00	1,00	44,63
W	AF	F - 74/243 - Aussenfenster	1	0,74	2,43	1,80	1,05	1,00	1,00	1,89
W	AF	F - 322/243 - Aussenfenster	1	3,22	2,43	7,82	0,88	1,00	1,00	6,86
W	AF	F - 205/243 - Aussenfenster	4	2,05	2,43	19,93	0,91	1,00	1,00	18,05
W	AF	F - 264/243 - Aussenfenster	3	2,64	2,43	19,25	0,89	1,00	1,00	17,09
W	AF	F - 154/243 - Aussenfenster	1	1,54	2,43	3,74	0,93	1,00	1,00	3,49

Summe Fenster & Türen		247	$\Sigma A_i = A =$		4650,89					
-----------------------	--	-----	--------------------	--	---------	--	--	--	--	--

Fläche aus vereinfachter Berechnung :				
Summe Flächen :		4650,89		
Volumen:		13346,24		
Fenster:	247	Anteil an der Außenfassade:	40,2	%
Leitwert an Außenluft		Le	1.828,03 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$			1.828,03 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_{\chi}$		f = 0,1000	182,80 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	L_T			2.010,83 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT	$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung	$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste	L_V			1.815,09 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L			3.825,92 W/K
Gebäudeheizlast	P_{tot}			127,79 kW
flächenbezogene Heizlast	P_1			19,92 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(AW1+2) - AW - Mittelwert aus AW1 + AW2	1353,94	0,22	0,35	1,00
AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker	584,20	0,25	0,35	1,00
TF	2(FB1) - TD - Fussboden ü. Aussenluft	164,70	0,16	0,20	1,00
TF	5(D1) - TERR - Terrasse	433,30	0,16	0,20	1,00
DE	7(D2) - FD - Flachdach ü. DG	809,66	0,15	0,20	1,00
AF	F - 114/234 - Aussenfenster	2,67	0,97	1,40	1,00
AF	F - 127/243 - Aussenfenster	6,17	0,96	1,40	1,00
AF	F - 131/243 - Aussenfenster	3,18	0,95	1,40	1,00
AF	F - 151/243 - Aussenfenster	3,67	0,94	1,40	1,00
AF	F - 154/243 - Aussenfenster	3,74	0,93	1,40	1,00
AF	F - 156/243 - Aussenfenster	3,79	0,93	1,40	1,00
AF	F - 161/179 - Aussenfenster	2,88	0,95	1,40	1,00
AF	F - 165/197 - Aussenfenster	3,25	0,94	1,40	1,00
AF	F - 165/229 - Aussenfenster	7,56	0,93	1,40	1,00
AF	F - 165/262 - Aussenfenster	4,32	0,92	1,40	1,00
AF	F - 166/161 - Aussenfenster	16,04	0,96	1,40	1,00
AF	F - 166/170 - Aussenfenster	5,64	0,95	1,40	1,00
AF	F - 166/178 - Aussenfenster	14,77	0,95	1,40	1,00
AF	F - 166/197 - Aussenfenster	42,51	0,94	1,40	1,00
AF	F - 166/205 - Aussenfenster	54,45	0,94	1,40	1,00
AF	F - 166/229 - Aussenfenster	49,42	0,93	1,40	1,00
AF	F - 166/243 - Aussenfenster	4,03	0,93	1,40	1,00
AF	F - 173/197 - Aussenfenster	3,41	0,94	1,40	1,00
AF	F - 177/243 - Aussenfenster	4,30	0,92	1,40	1,00
AF	F - 205/243 - Aussenfenster	19,93	0,91	1,40	1,00
AF	F - 229/161 - Aussenfenster	7,37	0,93	1,40	1,00
AF	F - 229/178 - Aussenfenster	8,15	0,92	1,40	1,00
AF	F - 229/243 - Aussenfenster	5,56	0,90	1,40	1,00
AF	F - 230/161 - Aussenfenster	62,95	0,93	1,40	1,00
AF	F - 230/178 - Aussenfenster	69,60	0,92	1,40	1,00
AF	F - 230/197 - Aussenfenster	40,78	0,91	1,40	1,00
AF	F - 230/205 - Aussenfenster	94,30	0,91	1,40	1,00
AF	F - 230/229 - Aussenfenster	47,40	0,90	1,40	1,00
AF	F - 236/251 - Aussenfenster	35,54	0,89	1,40	1,00
AF	F - 236/262 - Aussenfenster	37,10	0,89	1,40	1,00
AF	F - 236/282 - Aussenfenster	39,93	0,89	1,40	1,00
AF	F - 236/314 - Aussenfenster	44,46	0,88	1,40	1,00
AF	F - 245/205 - Aussenfenster	5,02	0,91	1,40	1,00
AF	F - 246/205 - Aussenfenster	5,04	0,91	1,40	1,00
AF	F - 247/243 - Aussenfenster	6,00	0,89	1,40	1,00
AF	F - 257/243 - Aussenfenster	6,25	0,89	1,40	1,00
AF	F - 264/243 - Aussenfenster	19,25	0,89	1,40	1,00
AF	F - 266/251 - Aussenfenster	6,68	0,89	1,40	1,00
AF	F - 266/262 - Aussenfenster	6,97	0,88	1,40	1,00
AF	F - 266/282 - Aussenfenster	7,50	0,88	1,40	1,00
AF	F - 266/314 - Aussenfenster	8,35	0,87	1,40	1,00
AF	F - 273/243 - Aussenfenster	6,63	0,89	1,40	1,00

AF	F - 321/161 - Aussenfenster			5,17	0,91	1,40	1,00
AF	F - 321/178 - Aussenfenster			5,71	0,90	1,40	1,00
AF	F - 321/282 - Aussenfenster			9,05	0,87	1,40	1,00
AF	F - 321/314 - Aussenfenster			20,16	0,86	1,40	1,00
AF	F - 322/243 - Aussenfenster			7,82	0,88	1,40	1,00
AF	F - 323/282 - Aussenfenster			9,11	0,87	1,40	1,00
AF	F - 331/234 - Aussenfenster			7,75	0,88	1,40	1,00
AF	F - 335/251 - Aussenfenster			8,41	0,87	1,40	1,00
AF	F - 336/243 - Aussenfenster			8,16	0,88	1,40	1,00
AF	F - 336/251 - Aussenfenster			42,17	0,87	1,40	1,00
AF	F - 336/262 - Aussenfenster			52,82	0,87	1,40	1,00
AF	F - 336/282 - Aussenfenster			47,38	0,87	1,40	1,00
AF	F - 336/314 - Aussenfenster			52,75	0,86	1,40	1,00
AF	F - 339/243 - Aussenfenster			8,24	0,87	1,40	1,00
AF	F - 347/243 - Aussenfenster			8,43	0,87	1,40	1,00
AF	F - 351/205 - Aussenfenster			7,20	0,89	1,40	1,00
AF	F - 351/243 - Aussenfenster			51,18	0,87	1,40	1,00
AF	F - 354/243 - Aussenfenster			8,60	0,87	1,40	1,00
AF	F - 355/282 - Aussenfenster			10,01	0,86	1,40	1,00
AF	F - 355/314 - Aussenfenster			11,15	0,86	1,40	1,00
AF	F - 368/243 - Aussenfenster			8,94	0,87	1,40	1,00
AF	F - 379/205 - Aussenfenster			7,77	0,88	1,40	1,00
AF	F - 419/243 - Aussenfenster			10,18	0,87	1,40	1,00
AF	F - 424/243 - Aussenfenster			10,30	0,86	1,40	1,00
AF	F - 450/243 - Aussenfenster			10,94	0,86	1,40	1,00
AF	F - 468/243 - Aussenfenster			11,37	0,86	1,40	1,00
AF	F - 491/234 - Aussenfenster			11,49	0,86	1,40	1,00
AF	F - 518/234 - Aussenfenster			12,12	0,86	1,40	1,00
AF	F - 59/243 - Aussenfenster			7,17	1,11	1,40	1,00
AF	F - 67/243 - Aussenfenster			1,63	1,07	1,40	1,00
AF	F - 70/205 - Aussenfenster			1,44	1,07	1,40	1,00
AF	F - 74/243 - Aussenfenster			1,80	1,05	1,40	1,00
AF	F - 86/243 - Aussenfenster			2,09	1,02	1,40	1,00

Summe Fenster & Türen

247

$\Sigma A_i = A =$

4650,89

Fenster

247

Anteil an der Außenfassade

40,2

%

Leitwert an Außenluft | L_e

1.828,03 W/K

Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge

$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$

1.828,03 W/K

Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken

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

f = 0,1000

182,80 W/K

Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge

L_T

2.010,83 W/K

Lüftungswärmeverluste RLT

$L_{V,RLT}$

Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung

$L_{V,FL}$

Lüftungswärmeverluste

L_V

1.815,09 W/K

Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste

L

3.825,92 W/K

Gebäudeheizlast

P_{tot}

127,79 kW

flächenbezogene Heizlast

P_1

19,92 W/m²

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung	Bauteil				Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]
W	AW	4(AW1+2) - AW - Mittelwert aus AW1 + AW2			470,25	0,22	0,35	1,00
W	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker			204,28	0,25	0,35	1,00
S	AW	4(AW1+2) - AW - Mittelwert aus AW1 + AW2			213,53	0,22	0,35	1,00
S	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker			93,57	0,25	0,35	1,00
O	AW	4(AW1+2) - AW - Mittelwert aus AW1 + AW2			544,27	0,22	0,35	1,00
O	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker			230,66	0,25	0,35	1,00
N	AW	4(AW1+2) - AW - Mittelwert aus AW1 + AW2			125,89	0,22	0,35	1,00
N	AW	6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker			55,69	0,25	0,35	1,00
FB	TF	2(FB1) - TD - Fussboden ü. Aussenluft			164,70	0,16	0,20	1,00
DE	TF	5(D1) - TERR - Terrasse			433,30	0,16	0,20	1,00
DE	DE	7(D2) - FD - Flachdach ü. DG			809,66	0,15	0,20	1,00
W	AF	F - 154/243 - Aussenfenster			3,74	0,93	1,40	1,00
W	AF	F - 165/262 - Aussenfenster			4,32	0,92	1,40	1,00
W	AF	F - 166/161 - Aussenfenster			5,35	0,96	1,40	1,00
W	AF	F - 166/170 - Aussenfenster			2,82	0,95	1,40	1,00
W	AF	F - 166/178 - Aussenfenster			2,95	0,95	1,40	1,00
W	AF	F - 166/197 - Aussenfenster			26,16	0,94	1,40	1,00
W	AF	F - 166/205 - Aussenfenster			27,22	0,94	1,40	1,00
W	AF	F - 166/229 - Aussenfenster			30,41	0,93	1,40	1,00
W	AF	F - 205/243 - Aussenfenster			19,93	0,91	1,40	1,00
W	AF	F - 230/161 - Aussenfenster			33,33	0,93	1,40	1,00
W	AF	F - 230/178 - Aussenfenster			36,85	0,92	1,40	1,00
W	AF	F - 230/197 - Aussenfenster			4,53	0,91	1,40	1,00
W	AF	F - 230/205 - Aussenfenster			47,15	0,91	1,40	1,00
W	AF	F - 230/229 - Aussenfenster			5,27	0,90	1,40	1,00
W	AF	F - 264/243 - Aussenfenster			19,25	0,89	1,40	1,00
W	AF	F - 321/282 - Aussenfenster			9,05	0,87	1,40	1,00
W	AF	F - 321/314 - Aussenfenster			20,16	0,86	1,40	1,00
W	AF	F - 322/243 - Aussenfenster			7,82	0,88	1,40	1,00
W	AF	F - 323/282 - Aussenfenster			9,11	0,87	1,40	1,00
W	AF	F - 331/234 - Aussenfenster			7,75	0,88	1,40	1,00
W	AF	F - 335/251 - Aussenfenster			8,41	0,87	1,40	1,00
W	AF	F - 336/251 - Aussenfenster			42,17	0,87	1,40	1,00
W	AF	F - 336/262 - Aussenfenster			52,82	0,87	1,40	1,00
W	AF	F - 336/282 - Aussenfenster			47,38	0,87	1,40	1,00
W	AF	F - 336/314 - Aussenfenster			52,75	0,86	1,40	1,00
W	AF	F - 347/243 - Aussenfenster			8,43	0,87	1,40	1,00
W	AF	F - 351/243 - Aussenfenster			51,18	0,87	1,40	1,00
W	AF	F - 355/282 - Aussenfenster			10,01	0,86	1,40	1,00
W	AF	F - 355/314 - Aussenfenster			11,15	0,86	1,40	1,00
W	AF	F - 518/234 - Aussenfenster			12,12	0,86	1,40	1,00
W	AF	F - 74/243 - Aussenfenster			1,80	1,05	1,40	1,00
S	AF	F - 127/243 - Aussenfenster			3,09	0,96	1,40	1,00
S	AF	F - 131/243 - Aussenfenster			3,18	0,95	1,40	1,00
S	AF	F - 161/179 - Aussenfenster			2,88	0,95	1,40	1,00
S	AF	F - 59/243 - Aussenfenster			4,30	1,11	1,40	1,00
S	AF	F - 67/243 - Aussenfenster			1,63	1,07	1,40	1,00

S	AF	F - 70/205 - Aussenfenster			1,44	1,07	1,40	1,00
S	AF	F - 86/243 - Aussenfenster			2,09	1,02	1,40	1,00
O	AF	F - 151/243 - Aussenfenster			3,67	0,94	1,40	1,00
O	AF	F - 156/243 - Aussenfenster			3,79	0,93	1,40	1,00
O	AF	F - 165/229 - Aussenfenster			3,78	0,93	1,40	1,00
O	AF	F - 166/161 - Aussenfenster			5,35	0,96	1,40	1,00
O	AF	F - 166/170 - Aussenfenster			2,82	0,95	1,40	1,00
O	AF	F - 166/178 - Aussenfenster			5,91	0,95	1,40	1,00
O	AF	F - 166/197 - Aussenfenster			6,54	0,94	1,40	1,00
O	AF	F - 166/205 - Aussenfenster			27,22	0,94	1,40	1,00
O	AF	F - 166/229 - Aussenfenster			7,60	0,93	1,40	1,00
O	AF	F - 166/243 - Aussenfenster			4,03	0,93	1,40	1,00
O	AF	F - 173/197 - Aussenfenster			3,41	0,94	1,40	1,00
O	AF	F - 177/243 - Aussenfenster			4,30	0,92	1,40	1,00
O	AF	F - 229/161 - Aussenfenster			3,69	0,93	1,40	1,00
O	AF	F - 229/178 - Aussenfenster			4,08	0,92	1,40	1,00
O	AF	F - 229/243 - Aussenfenster			5,56	0,90	1,40	1,00
O	AF	F - 230/161 - Aussenfenster			29,62	0,93	1,40	1,00
O	AF	F - 230/178 - Aussenfenster			32,75	0,92	1,40	1,00
O	AF	F - 230/197 - Aussenfenster			36,25	0,91	1,40	1,00
O	AF	F - 230/205 - Aussenfenster			47,15	0,91	1,40	1,00
O	AF	F - 230/229 - Aussenfenster			42,14	0,90	1,40	1,00
O	AF	F - 236/251 - Aussenfenster			35,54	0,89	1,40	1,00
O	AF	F - 236/262 - Aussenfenster			37,10	0,89	1,40	1,00
O	AF	F - 236/282 - Aussenfenster			39,93	0,89	1,40	1,00
O	AF	F - 236/314 - Aussenfenster			44,46	0,88	1,40	1,00
O	AF	F - 247/243 - Aussenfenster			6,00	0,89	1,40	1,00
O	AF	F - 257/243 - Aussenfenster			6,25	0,89	1,40	1,00
O	AF	F - 273/243 - Aussenfenster			6,63	0,89	1,40	1,00
O	AF	F - 336/243 - Aussenfenster			8,16	0,88	1,40	1,00
O	AF	F - 351/205 - Aussenfenster			7,20	0,89	1,40	1,00
O	AF	F - 354/243 - Aussenfenster			8,60	0,87	1,40	1,00
O	AF	F - 368/243 - Aussenfenster			8,94	0,87	1,40	1,00
O	AF	F - 419/243 - Aussenfenster			10,18	0,87	1,40	1,00
O	AF	F - 450/243 - Aussenfenster			10,94	0,86	1,40	1,00
O	AF	F - 468/243 - Aussenfenster			11,37	0,86	1,40	1,00
N	AF	F - 114/234 - Aussenfenster			2,67	0,97	1,40	1,00
N	AF	F - 127/243 - Aussenfenster			3,09	0,96	1,40	1,00
N	AF	F - 165/197 - Aussenfenster			3,25	0,94	1,40	1,00
N	AF	F - 165/229 - Aussenfenster			3,78	0,93	1,40	1,00
N	AF	F - 166/161 - Aussenfenster			5,35	0,96	1,40	1,00
N	AF	F - 166/178 - Aussenfenster			5,91	0,95	1,40	1,00
N	AF	F - 166/197 - Aussenfenster			9,81	0,94	1,40	1,00
N	AF	F - 166/229 - Aussenfenster			11,40	0,93	1,40	1,00
N	AF	F - 229/161 - Aussenfenster			3,69	0,93	1,40	1,00
N	AF	F - 229/178 - Aussenfenster			4,08	0,92	1,40	1,00
N	AF	F - 245/205 - Aussenfenster			5,02	0,91	1,40	1,00
N	AF	F - 246/205 - Aussenfenster			5,04	0,91	1,40	1,00
N	AF	F - 266/251 - Aussenfenster			6,68	0,89	1,40	1,00
N	AF	F - 266/262 - Aussenfenster			6,97	0,88	1,40	1,00
N	AF	F - 266/282 - Aussenfenster			7,50	0,88	1,40	1,00
N	AF	F - 266/314 - Aussenfenster			8,35	0,87	1,40	1,00
N	AF	F - 321/161 - Aussenfenster			5,17	0,91	1,40	1,00
N	AF	F - 321/178 - Aussenfenster			5,71	0,90	1,40	1,00
N	AF	F - 339/243 - Aussenfenster			8,24	0,87	1,40	1,00
N	AF	F - 379/205 - Aussenfenster			7,77	0,88	1,40	1,00
N	AF	F - 424/243 - Aussenfenster			10,30	0,86	1,40	1,00
N	AF	F - 491/234 - Aussenfenster			11,49	0,86	1,40	1,00
N	AF	F - 59/243 - Aussenfenster			2,87	1,11	1,40	1,00

Summe Fenster & Türen 247 $\Sigma A_i = A =$ 4650,89

Fenster	247	Anteil an der Außenfassade	40,2	%
Leitwert an Außenluft		Le	1.828,03 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		1.828,03 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_{\chi}$		f = 0,1000	182,80 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	L_T		2.010,83 W/K	
Lüftungswärmeverluste RLT	$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung	$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste	L_V		1.815,09 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L		3.825,92 W/K	
Gebäudeheizlast	P_{tot}		127,79 kW	
flächenbezogene Heizlast	P_1		19,92 W/m ²	

ENERGIEAUSWEIS

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
Obergeschoss 1			1097,97	3634,28
	FB aus CAD	3,31	1097,97	3634,28
Obergeschoss 2			1097,97	3963,67
	FB aus CAD	3,61	1097,97	3963,67
Obergeschoss 3			1097,97	3381,75
	FB aus CAD	3,08	1097,97	3381,75
Obergeschoss 4			1097,97	3403,71
	FB aus CAD	3,10	1097,97	3403,71
Obergeschoss 5			1214,92	3766,25
	FB aus CAD	3,10	1214,92	3766,25
Obergeschoss 6			809,66	2590,91
	FB aus CAD	3,20	809,66	2590,91
	Summe		6416,46	20740,57

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]
O	90	F - 173/197 - Aussenfenster	1	3,41	0,55	0,5	0,854	465,13
O	90	F - 236/282 - Aussenfenster	6	39,93	0,55	0,5	0,894	5.704,99
O	90	F - 230/197 - Aussenfenster	8	36,25	0,55	0,5	0,872	5.051,33
O	90	F - 166/197 - Aussenfenster	2	6,54	0,55	0,5	0,851	889,49
N	90	F - 266/282 - Aussenfenster	1	7,50	0,55	0,5	0,9	656,25
N	90	F - 166/197 - Aussenfenster	3	9,81	0,55	0,5	0,851	811,56
N	90	F - 165/197 - Aussenfenster	1	3,25	0,55	0,5	0,85	268,57
W	90	F - 336/282 - Aussenfenster	5	47,38	0,55	0,5	0,911	6.897,34
W	90	F - 355/282 - Aussenfenster	1	10,01	0,55	0,5	0,913	1.460,67
W	90	F - 166/197 - Aussenfenster	8	26,16	0,55	0,5	0,851	3.557,94
W	90	F - 230/197 - Aussenfenster	1	4,53	0,55	0,5	0,872	631,42
W	90	F - 323/282 - Aussenfenster	1	9,11	0,55	0,5	0,909	1.323,18
W	90	F - 321/282 - Aussenfenster	1	9,05	0,55	0,5	0,909	1.314,99
O	90	F - 165/229 - Aussenfenster	1	3,78	0,55	0,5	0,859	518,70
O	90	F - 236/314 - Aussenfenster	6	44,46	0,55	0,5	0,899	6.387,89
O	90	F - 230/229 - Aussenfenster	8	42,14	0,55	0,5	0,882	5.939,18
O	90	F - 166/229 - Aussenfenster	2	7,60	0,55	0,5	0,86	1.044,91
N	90	F - 266/314 - Aussenfenster	1	8,35	0,55	0,5	0,905	734,78
N	90	F - 166/229 - Aussenfenster	3	11,40	0,55	0,5	0,86	953,36
N	90	F - 165/229 - Aussenfenster	1	3,78	0,55	0,5	0,859	315,51
W	90	F - 355/314 - Aussenfenster	1	11,15	0,55	0,5	0,918	1.635,33
W	90	F - 166/229 - Aussenfenster	8	30,41	0,55	0,5	0,86	4.179,62
W	90	F - 230/229 - Aussenfenster	1	5,27	0,55	0,5	0,882	742,40
W	90	F - 336/314 - Aussenfenster	5	52,75	0,55	0,5	0,916	7.722,17
W	90	F - 321/314 - Aussenfenster	2	20,16	0,55	0,5	0,914	2.944,53
O	90	F - 236/262 - Aussenfenster	6	37,10	0,55	0,5	0,89	5.276,66
O	90	F - 229/178 - Aussenfenster	1	4,08	0,55	0,5	0,865	563,48
O	90	F - 230/178 - Aussenfenster	8	32,75	0,55	0,5	0,865	4.527,50
O	90	F - 166/178 - Aussenfenster	2	5,91	0,55	0,5	0,844	797,09
N	90	F - 266/262 - Aussenfenster	1	6,97	0,55	0,5	0,897	607,67
N	90	F - 321/178 - Aussenfenster	1	5,71	0,55	0,5	0,881	489,32
N	90	F - 166/178 - Aussenfenster	2	5,91	0,55	0,5	0,844	484,84
N	90	F - 229/178 - Aussenfenster	1	4,08	0,55	0,5	0,865	342,74
W	90	F - 336/262 - Aussenfenster	6	52,82	0,55	0,5	0,907	7.656,04
W	90	F - 230/178 - Aussenfenster	9	36,85	0,55	0,5	0,865	5.093,44
W	90	F - 165/262 - Aussenfenster	1	4,32	0,55	0,5	0,866	598,28
W	90	F - 166/178 - Aussenfenster	1	2,95	0,55	0,5	0,844	398,54
O	90	F - 230/161 - Aussenfenster	8	29,62	0,55	0,5	0,857	4.057,23
O	90	F - 229/161 - Aussenfenster	1	3,69	0,55	0,5	0,857	504,95
O	90	F - 236/251 - Aussenfenster	6	35,54	0,55	0,5	0,888	5.043,76
O	90	F - 166/161 - Aussenfenster	2	5,35	0,55	0,5	0,836	714,13
N	90	F - 266/251 - Aussenfenster	1	6,68	0,55	0,5	0,895	580,86
N	90	F - 321/161 - Aussenfenster	1	5,17	0,55	0,5	0,873	438,57
N	90	F - 166/161 - Aussenfenster	2	5,35	0,55	0,5	0,836	434,38
N	90	F - 229/161 - Aussenfenster	1	3,69	0,55	0,5	0,857	307,14
W	90	F - 230/161 - Aussenfenster	9	33,33	0,55	0,5	0,857	4.564,38
W	90	F - 336/251 - Aussenfenster	5	42,17	0,55	0,5	0,905	6.098,69
W	90	F - 335/251 - Aussenfenster	1	8,41	0,55	0,5	0,905	1.216,11
W	90	F - 166/161 - Aussenfenster	2	5,35	0,55	0,5	0,836	714,13
O	90	F - 166/170 - Aussenfenster	1	2,82	0,55	0,5	0,84	378,83
S	90	F - 70/205 - Aussenfenster	1	1,44	0,55	0,5	0,745	209,26
O	90	F - 351/205 - Aussenfenster	1	7,20	0,55	0,5	0,895	1.029,17

O	90	F - 230/205 - Aussenfenster	10	47,15	0,55	0,5	0,875	6.593,18
O	90	F - 166/205 - Aussenfenster	8	27,22	0,55	0,5	0,853	3.711,13
N	90	F - 379/205 - Aussenfenster	1	7,77	0,55	0,5	0,897	677,46
N	90	F - 246/205 - Aussenfenster	1	5,04	0,55	0,5	0,879	430,90
N	90	F - 245/205 - Aussenfenster	1	5,02	0,55	0,5	0,878	428,66
W	90	F - 331/234 - Aussenfenster	1	7,75	0,55	0,5	0,9	1.114,02
N	90	F - 491/234 - Aussenfenster	1	11,49	0,55	0,5	0,913	1.019,68
W	90	F - 230/205 - Aussenfenster	10	47,15	0,55	0,5	0,875	6.593,18
W	90	F - 166/205 - Aussenfenster	8	27,22	0,55	0,5	0,853	3.711,13
W	90	F - 518/234 - Aussenfenster	1	12,12	0,55	0,5	0,915	1.772,44
N	90	F - 114/234 - Aussenfenster	1	2,67	0,55	0,5	0,825	213,93
W	90	F - 166/170 - Aussenfenster	1	2,82	0,55	0,5	0,84	378,83
S	90	F - 127/243 - Aussenfenster	1	3,09	0,55	0,5	0,839	506,82
S	90	F - 131/243 - Aussenfenster	1	3,18	0,55	0,5	0,842	524,65
S	90	F - 161/179 - Aussenfenster	1	2,88	0,55	0,5	0,842	474,98
S	90	F - 86/243 - Aussenfenster	1	2,09	0,55	0,5	0,789	322,75
O	90	F - 247/243 - Aussenfenster	1	6,00	0,55	0,5	0,889	852,73
S	90	F - 59/243 - Aussenfenster	1	1,43	0,55	0,5	0,719	201,78
O	90	F - 450/243 - Aussenfenster	1	10,94	0,55	0,5	0,913	1.595,49
N	90	F - 59/243 - Aussenfenster	1	1,43	0,55	0,5	0,719	100,20
O	90	F - 354/243 - Aussenfenster	1	8,60	0,55	0,5	0,905	1.244,12
O	90	F - 156/243 - Aussenfenster	1	3,79	0,55	0,5	0,858	519,78
S	90	F - 67/243 - Aussenfenster	1	1,63	0,55	0,5	0,745	237,42
O	90	F - 368/243 - Aussenfenster	1	8,94	0,55	0,5	0,907	1.296,18
O	90	F - 336/243 - Aussenfenster	1	8,16	0,55	0,5	0,903	1.178,25
O	90	F - 229/243 - Aussenfenster	1	5,56	0,55	0,5	0,885	787,03
O	90	F - 468/243 - Aussenfenster	1	11,37	0,55	0,5	0,914	1.661,13
O	90	F - 166/243 - Aussenfenster	1	4,03	0,55	0,5	0,863	556,33
S	90	F - 59/243 - Aussenfenster	1	1,43	0,55	0,5	0,719	201,78
O	90	F - 419/243 - Aussenfenster	1	10,18	0,55	0,5	0,911	1.482,33
O	90	F - 257/243 - Aussenfenster	1	6,25	0,55	0,5	0,891	889,25
S	90	F - 59/243 - Aussenfenster	1	1,43	0,55	0,5	0,719	201,78
O	90	F - 273/243 - Aussenfenster	1	6,63	0,55	0,5	0,894	947,79
O	90	F - 151/243 - Aussenfenster	1	3,67	0,55	0,5	0,855	501,37
N	90	F - 59/243 - Aussenfenster	1	1,43	0,55	0,5	0,719	100,20
O	90	F - 177/243 - Aussenfenster	1	4,30	0,55	0,5	0,868	596,63
N	90	F - 339/243 - Aussenfenster	1	8,24	0,55	0,5	0,903	723,08
N	90	F - 424/243 - Aussenfenster	1	10,30	0,55	0,5	0,911	912,40
N	90	F - 127/243 - Aussenfenster	1	3,09	0,55	0,5	0,839	251,69
W	90	F - 347/243 - Aussenfenster	1	8,43	0,55	0,5	0,904	1.218,17
W	90	F - 351/243 - Aussenfenster	6	51,18	0,55	0,5	0,905	7.401,47
W	90	F - 74/243 - Aussenfenster	1	1,80	0,55	0,5	0,764	219,55
W	90	F - 322/243 - Aussenfenster	1	7,82	0,55	0,5	0,901	1.126,66
W	90	F - 205/243 - Aussenfenster	4	19,93	0,55	0,5	0,878	2.795,89
W	90	F - 264/243 - Aussenfenster	3	19,25	0,55	0,5	0,892	2.743,48
W	90	F - 154/243 - Aussenfenster	1	3,74	0,55	0,5	0,857	512,52

247

Solare Wärmegewinne
transparenter Bauteile:

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

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

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

$$Q_{s,t,M} = 176808,61$$

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

	Heiztage	Q _r kWh/M	Q _v kWh/M	Q _{sol} kWh/M	passive Solare Gewinne in % Q _{sol} /(Q _t +Q _v)
Jänner	31	33462,54	30205,11	4691,06	7,37%
Februar	28	27833,14	25123,70	8149,52	15,39%
März	31	24479,59	22096,61	13660,44	29,33%
April	4	16273,43	14689,28	18543,71	59,89%
Mai		10178,30	9187,49	24595,36	
Juni		4932,66	4452,48	24674,83	
Juli		2252,92	2033,61	25049,57	
August		3126,62	2822,25	22003,31	
September		8544,20	7712,46	16086,73	
Oktober	18	17462,17	15762,30	10833,44	32,61%
November	30	24870,61	22449,56	5034,38	10,64%
Dezember	31	31350,25	28298,44	3486,27	5,84%

in der Heizperiode 19,26%

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(FB3) - TD - Fussboden ü. Gemeinschaftsräumen										U-Wert fixiert!
				U = 0.580	W/(m²K)					
2(FB1) - TD - Fussboden ü. Aussenluft										U-Wert fixiert!
				U = 0.155	W/(m²K)					
3(FB4) - TD - Trenndecke Wohnungen										U-Wert fixiert!
				U = 0.690	W/(m²K)					
4(AW1+2) - AW - Mittelwert aus AW1 + AW2										U-Wert fixiert!
				U = 0.220	W/(m²K)					
5(D1) - TERR - Terrasse										U-Wert fixiert!
				U = 0.155	W/(m²K)					
6(AW1) - AW - Aussenwand, STB Erker										U-Wert fixiert!
				U = 0.250	W/(m²K)					
7(D2) - FD - Flachdach ü. DG										U-Wert fixiert!
				U = 0.145	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 - 173/197 - Aussenfenster	1730	1970	0,55	0,06	1,20	0,75	0,85	0,94	
F - 236/282 - Aussenfenster	2360	2820	0,55	0,06	1,20	0,75	0,89	0,89	
F - 230/197 - Aussenfenster	2300	1970	0,55	0,06	1,20	0,75	0,87	0,91	
F - 166/197 - Aussenfenster	1660	1970	0,55	0,06	1,20	0,75	0,85	0,94	
F - 266/282 - Aussenfenster	2660	2820	0,55	0,06	1,20	0,75	0,90	0,88	
F - 165/197 - Aussenfenster	1650	1970	0,55	0,06	1,20	0,75	0,85	0,94	
F - 336/282 - Aussenfenster	3360	2820	0,55	0,06	1,20	0,75	0,91	0,87	
F - 355/282 - Aussenfenster	3550	2820	0,55	0,06	1,20	0,75	0,91	0,86	
F - 323/282 - Aussenfenster	3230	2820	0,55	0,06	1,20	0,75	0,91	0,87	
F - 321/282 - Aussenfenster	3210	2820	0,55	0,06	1,20	0,75	0,91	0,87	
F - 165/229 - Aussenfenster	1650	2290	0,55	0,06	1,20	0,75	0,86	0,93	
F - 236/314 - Aussenfenster	2360	3140	0,55	0,06	1,20	0,75	0,90	0,88	
F - 230/229 - Aussenfenster	2300	2290	0,55	0,06	1,20	0,75	0,88	0,90	
F - 166/229 - Aussenfenster	1660	2290	0,55	0,06	1,20	0,75	0,86	0,93	
F - 266/314 - Aussenfenster	2660	3140	0,55	0,06	1,20	0,75	0,91	0,87	
F - 355/314 - Aussenfenster	3550	3140	0,55	0,06	1,20	0,75	0,92	0,86	
F - 336/314 - Aussenfenster	3360	3140	0,55	0,06	1,20	0,75	0,92	0,86	
F - 321/314 - Aussenfenster	3210	3140	0,55	0,06	1,20	0,75	0,91	0,86	
F - 236/262 - Aussenfenster	2360	2620	0,55	0,06	1,20	0,75	0,89	0,89	
F - 229/178 - Aussenfenster	2290	1780	0,55	0,06	1,20	0,75	0,87	0,92	
F - 230/178 - Aussenfenster	2300	1780	0,55	0,06	1,20	0,75	0,87	0,92	
F - 166/178 - Aussenfenster	1660	1780	0,55	0,06	1,20	0,75	0,84	0,95	
F - 266/262 - Aussenfenster	2660	2620	0,55	0,06	1,20	0,75	0,90	0,88	
F - 321/178 - Aussenfenster	3210	1780	0,55	0,06	1,20	0,75	0,88	0,90	
F - 336/262 - Aussenfenster	3360	2620	0,55	0,06	1,20	0,75	0,91	0,87	
F - 165/262 - Aussenfenster	1650	2620	0,55	0,06	1,20	0,75	0,87	0,92	
F - 230/161 - Aussenfenster	2300	1610	0,55	0,06	1,20	0,75	0,86	0,93	
F - 229/161 - Aussenfenster	2290	1610	0,55	0,06	1,20	0,75	0,86	0,93	
F - 236/251 - Aussenfenster	2360	2510	0,55	0,06	1,20	0,75	0,89	0,89	
F - 166/161 - Aussenfenster	1660	1610	0,55	0,06	1,20	0,75	0,84	0,96	
F - 266/251 - Aussenfenster	2660	2510	0,55	0,06	1,20	0,75	0,90	0,89	
F - 321/161 - Aussenfenster	3210	1610	0,55	0,06	1,20	0,75	0,87	0,91	
F - 336/251 - Aussenfenster	3360	2510	0,55	0,06	1,20	0,75	0,91	0,87	
F - 335/251 - Aussenfenster	3350	2510	0,55	0,06	1,20	0,75	0,91	0,87	
F - 166/170 - Aussenfenster	1660	1700	0,55	0,06	1,20	0,75	0,84	0,95	
F - 70/205 - Aussenfenster	700	2050	0,55	0,06	1,20	0,75	0,75	1,07	
F - 351/205 - Aussenfenster	3510	2050	0,55	0,06	1,20	0,75	0,90	0,89	
F - 230/205 - Aussenfenster	2300	2050	0,55	0,06	1,20	0,75	0,88	0,91	
F - 166/205 - Aussenfenster	1660	2050	0,55	0,06	1,20	0,75	0,85	0,94	
F - 379/205 - Aussenfenster	3790	2050	0,55	0,06	1,20	0,75	0,90	0,88	
F - 246/205 - Aussenfenster	2460	2050	0,55	0,06	1,20	0,75	0,88	0,91	
F - 245/205 - Aussenfenster	2450	2050	0,55	0,06	1,20	0,75	0,88	0,91	
F - 331/234 - Aussenfenster	3310	2340	0,55	0,06	1,20	0,75	0,90	0,88	
F - 491/234 - Aussenfenster	4910	2340	0,55	0,06	1,20	0,75	0,91	0,86	
F - 518/234 - Aussenfenster	5180	2340	0,55	0,06	1,20	0,75	0,92	0,86	
F - 114/234 - Aussenfenster	1140	2340	0,55	0,06	1,20	0,75	0,83	0,97	
F - 127/243 - Aussenfenster	1270	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,84	0,96	
F - 131/243 - Aussenfenster	1310	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,84	0,95	
F - 161/179 - Aussenfenster	1610	1790	0,55	0,06	1,20	0,75	0,84	0,95	
F - 86/243 - Aussenfenster	860	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,79	1,02	
F - 247/243 - Aussenfenster	2470	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,89	0,89	
F - 59/243 - Aussenfenster	590	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,72	1,11	
F - 450/243 - Aussenfenster	4500	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,91	0,86	
F - 354/243 - Aussenfenster	3540	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,91	0,87	
F - 156/243 - Aussenfenster	1560	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,86	0,93	
F - 67/243 - Aussenfenster	670	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,75	1,07	

F - 368/243 - Aussenfenster	3680	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,91	0,87	
F - 336/243 - Aussenfenster	3360	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,90	0,88	
F - 229/243 - Aussenfenster	2290	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,89	0,90	
F - 468/243 - Aussenfenster	4680	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,91	0,86	
F - 166/243 - Aussenfenster	1660	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,86	0,93	
F - 419/243 - Aussenfenster	4190	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,91	0,87	
F - 257/243 - Aussenfenster	2570	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,89	0,89	
F - 273/243 - Aussenfenster	2730	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,89	0,89	
F - 151/243 - Aussenfenster	1510	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,86	0,94	
F - 177/243 - Aussenfenster	1770	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,87	0,92	
F - 339/243 - Aussenfenster	3390	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,90	0,87	
F - 424/243 - Aussenfenster	4240	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,91	0,86	
F - 347/243 - Aussenfenster	3470	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,90	0,87	
F - 351/243 - Aussenfenster	3510	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,91	0,87	
F - 74/243 - Aussenfenster	740	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,76	1,05	
F - 322/243 - Aussenfenster	3220	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,90	0,88	
F - 205/243 - Aussenfenster	2050	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,88	0,91	
F - 264/243 - Aussenfenster	2640	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,89	0,89	
F - 154/243 - Aussenfenster	1540	2430	0,55	0,06	1,20	0,75	0,86	0,93	