

Energieausweis für Wohngebäude

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	Neunkirchner Straße 13		Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	1. Obergeschoss - 2. Obergeschoss		Baujahr	1950
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser		Letzte Veränderung	2009
Straße	Neunkirchner Straße 13		Katastralgemeinde	Wiener Neustadt
PLZ/Ort	2700	Wiener Neustadt	KG-Nr.	23443
Grundstücksnr.	.167/1		Seehöhe	265 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A ++				
A +				
A				
B				
C				
D				
E				E
F	F			
G		G	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 Gebädestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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

Energieausweis für Wohngebäude

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	801,8 m²	Heiztage	365 d/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	641,4 m²	Heizgradtage	3682 Kd/a	Solarthermie	
Brutto-Volumen (V _B)	2.873,9 m³	Klimaregion	N_SO	Photovoltaik	
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.474,2 m²	Norm-Außentemperatur	-13,1 °C	Stromspeicher	
Kompaktheit (A/V)	0,51 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,95 m	mittlerer U-Wert	1,30 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF		LEK _T -WERT	99,08	RH-WB-System (primär)	Erdgas
Teil-BF		Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V _B					

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

	Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 212,7 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 212,7 kWh/m²a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 343,2 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 3,06
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} = 192.005 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 239,5 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 192.005 kWh/a	HWB _{SK} = 239,5 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 8.194 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 293.639 kWh/a	HEB _{SK} = 366,2 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 1,86
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,45
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,47
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 18.261 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m²a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 311.899 kWh/a	EEB _{SK} = 389,0 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 352.870 kWh/a	PEB _{SK} = 440,1 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} = 341.613 kWh/a	PEB _{n,em,SK} = 426,1 kWh/m²a
Endenergiebedarf	Q _{PEBem,SK} = 11.257 kWh/a	PEB _{em,SK} = 14,0 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 76.670 kg/a	CO _{2eq,SK} = 95,6 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 3,23
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	PVE _{Export,SK} =

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	10. Oktober 2022
Gültigkeitsdatum	10. Oktober 2032
Geschäftszahl	AB2205078

ErstellerIn
Unterschrift

IFS Immobilien Facility Services GmbH



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

Version: AX3000 (20220516) 64 Bit V2021

Energieausweisvorlagegesetz 2012

Auszug aus dem EAVG - 2012 :

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

Heizwärmebedarf

HWB_{SK} :

Gesamtenergieeffizienz-Faktor

f_{GEE,SK} :

ENERGIEAUSWEIS

Sanierungsmaßnahmen

EMPFEHLUNG VON THERMISCH ENERGETISCHEN MASSNAHMEN FÜR BESTEHENDE WOHN- UND NICHTWOHNGEBÄUDE

ALLGEMEIN - KOMMENTARE

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

ALLGEMEIN – ERMITTLUNG DER EINGABEDATEN

- Da die Aufbauten aus den Planunterlagen teilweise nicht hervorgehen und auch bei der Begehung nicht festgestellt werden konnten, wurden gleichwertige dem Baujahr und dem damaligen Stand der Technik entsprechende Aufbauten (auch sogenannte "Default-Werte" für die Aufbauten) und die darausfolgenden bauphysikalischen Werte zur Berechnung herangezogen.
- Die Kennwerte der Fenster und der transparenten Bauteile wurden auf Grund einer Begehung und dem Baujahr entsprechend angenommen.
- Da bei der Begehung nicht alle Wohnungen zugänglich waren, wurden für die Haustechnikanlagen Gaskombitherme, als wahrscheinlich überwiegender Teil der Wärme- und Warmwassergewinnung, angenommen.
- Das Stiegenhaus wurde zum konditionierten Bruttovolumen gerechnet.
- Die Ordination im 1. Obergeschoss wurde aufgrund der OIB-Richtlinie 6 zusammen mit den Wohnungen (überwiegende Nutzung) in die Berechnung miteinbezogen.

1. QUALITÄT DER GEBÄUDEHÜLLE

Wände gegen Außenluft

zul. U-Wert (W/m^2K) - lt. BO: 0,35

vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. BO: 1,50

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

Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücksgrenzen (Feuermauer)

zul. U-Wert (W/m^2K) - lt. BO: 0,50

vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. BO: 1,75

Die Feuermauern entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen. Durch angrenzende Gebäude an den Außenwänden ist nur das Aufbringen einer Wärmedämmung auf der Rauminnenseite möglich. Empfehlenswert ist die Aufbringung einer entsprechenden Wärmedämmung, um den heutigen Stand der Technik zu erreichen.

Trennwände zwischen Wohn- und Betriebseinheiten

zul. U-Wert (W/m^2K) - lt. BO: 0,90

vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. BO: 1,35

Es wird empfohlen, die Trennwände zwischen Betriebseinheiten und Wohneinheiten entsprechend zu dämmen. Das Aufbringen einer Wärmedämmung verbessert mit geringem Aufwand, die gesamte Energiebilanz.

Decken gegen Außenluft

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

vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. BO: 1,35

Die Flachdächer sowie die hofseitige Terrasse entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen. Durch das Aufbringen einer entsprechenden Wärmedämmung entspräche der Bauteil den heutigen Vorschriften.

ENERGIEAUSWEIS

Sanierungsmaßnahmen

Decken gegen Außenluft und über Durchfahrten

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

vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. BO : 0,80

Der Fußboden gegen Außenluft im 1. Obergeschoss straßenseitig entspricht nicht den heutigen Bestimmungen. Durch das Aufbringen einer entsprechenden Wärmedämmung an der Unterseite entspräche der Bauteil den heutigen Vorschriften.

Decken gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)

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

vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. BO : 1,35

Die Dachgeschossdecke entspricht nicht den heutigen Bestimmungen. Durch das Aufbringen einer entsprechenden Wärmedämmung (auf der Dachbodenseite) entspräche der Bauteil den heutigen Vorschriften.

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

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

vorh. U-Wert (W/m^2K) - lt. BO : 3,10

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

2. EMPFEHLUNGEN - HAUSTECHNISCHE ANLAGEN

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

3. EMPFEHLUNGEN – THERMISCHE GEBÄUDEHÜLLE

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

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

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

4. MASSNAHMEN ZUR VERSTÄRKTEN NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIETRÄGER

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

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

Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 801,76

	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
	32.016,667722	32.016,667766	5.833,377441	9.263,649009	31.746,184340	31.746,184384	5.154,323198	8.584,599660
	25.464,460014	25.464,460049	4.297,343288	7.070,427019	25.220,236528	25.220,236563	3.684,083844	6.457,150143
	21.530,652668	21.530,652698	3.056,938212	5.477,038310	21.260,592968	21.260,592999	2.380,189466	4.798,818596
	13.262,103516	13.262,103536	1.058,853484	2.646,134710	13.002,416953	13.002,416973	378,499412	2.009,694977
	6.249,744238	6.249,744250	0,597308	226,993714	5.995,735534	5.995,735546		50,187652
	1.336,762296	1.336,762302			1.099,918069	1.099,918074		
Q _h	170.562,739242	170.562,739491	24.432,378212	42.235,951611	167.925,524209	167.925,524457	19.642,561801	37.344,942784
HWB _{BGF}	212,73541	212,73541	30,47343	52,67905	209,44612	209,44612	24,49930	46,57871

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
	32.016,667766	33.415,381874	33.415,381919	33.144,886840	33.144,886885	5.481,706011	9.052,339325
	25.464,460049	27.462,064384	27.462,064422	27.217,806484	27.217,806521	4.149,709808	7.123,498181
	21.530,652698	23.793,209166	23.793,209199	23.523,019266	23.523,019299	2.904,090450	5.551,342179
	13.262,103536	15.331,793015	15.331,793038	15.071,456911	15.071,456934	895,308208	2.663,563388
	6.249,744250	8.566,896150	8.566,896165	8.304,995132	8.304,995147	0,053460	330,038947
	1.336,762302	2.962,596967	2.962,596974	2.753,367429	2.753,367436		
		502,537628	502,537630	424,611071	424,611073		
	158,831735	1.177,568514	1.177,568518	1.035,771800	1.035,771803		
	5.028,089195	6.609,117643	6.609,117655	6.358,715558	6.358,715570		123,073666
	13.969,281090	16.085,642621	16.085,642645	15.816,163091	15.816,163115	1.118,731020	3.037,726957
	22.203,618887	24.493,489175	24.493,489209	24.231,840623	24.231,840656	3.430,122008	6.103,493740
	29.342,527982	31.604,423263	31.604,423306	31.333,935778	31.333,935821	5.105,830960	8.488,453036
Q _h	170.562,739491	192.004,720400	192.004,720679	189.216,569982	189.216,570261	23.085,551925	42.473,529419
HWB _{BGF}	212,735406	239,47905	239,47905	236,001509	236,001509	28,793594	52,975366

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 801,76		L _T 1922,975		L _V 215,462	
H 5050 6.4.1	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
5	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	1.220,74		40.207,81	28,23	41.456,79
Februar	1.109,22		32.201,14	22,56	33.332,92
März	1.246,41		27.797,05	19,38	29.062,84
April	1.243,81		18.406,18	12,72	19.662,70
Mai	1.350,92		12.460,60	8,50	13.820,02
Juni	1.361,99		8.589,02	5,88	9.956,89
Juli	2.299,07			0,83	2.299,91
August	1.533,70		4.545,86	3,30	6.082,86
September	1.317,76		11.416,76	7,78	12.742,30
Oktober	1.283,81		19.246,42	13,30	20.543,53
November	1.201,74		28.471,80	19,88	29.693,42
Dezember	1.225,69		37.008,75	25,95	38.260,39
Summe [kWh/a]	16.394,86	0,00	240.351,39	168,33	256.914,57
spezifisch [kWh/m²a]	20,45	0,00	299,78	0,21	320,44

BGF 801,76		L _T 1922,975		L _V 215,462	
H 5050 6.4.2	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
6	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	1.220,74		40.207,81	28,23	41.456,79
Februar	1.109,22		32.201,14	22,56	33.332,92
März	1.246,41		27.797,05	19,38	29.062,84
April	1.243,81		18.406,18	12,72	19.662,71
Mai	1.350,92		12.460,60	8,50	13.820,02
Juni	1.361,99		8.589,02	5,88	9.956,89
Juli	2.299,07			0,83	2.299,91
August	1.533,70		4.545,86	3,30	6.082,86
September	1.317,76		11.416,76	7,78	12.742,30
Oktober	1.283,81		19.246,42	13,30	20.543,53
November	1.201,74		28.471,80	19,88	29.693,42
Dezember	1.225,69		37.008,75	25,95	38.260,39
Summe [kWh/a]	16.394,86	0,00	240.351,39	168,33	256.914,57
spezifisch [kWh/m²a]	20,45	0,00	299,78	0,21	320,44

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage					
BGF 801,76		L _T 288,400		L _V 215,462	
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	2.188,03	31,70	6.311,50	88,91	8.620,15
Februar	1.940,32	28,63	4.554,05	68,74	6.591,74
März	2.109,34	31,70	3.235,67	56,94	5.433,65
April	2.044,80	30,67	1.012,31	32,05	3.119,84
Mai	2.146,93	31,70		21,85	2.200,47
Juni	2.055,51	30,67		20,94	2.107,12
Juli	2.110,91	31,70		21,52	2.164,12
August	2.115,01	31,70		21,56	2.168,27
September	2.071,80	30,67		21,09	2.123,56
Oktober	2.107,30	31,70	1.231,36	35,09	3.405,45
November	2.041,33	30,67	3.682,89	61,09	5.815,99
Dezember	2.163,71	31,70	5.597,32	81,69	7.874,42
Summe [kWh/a]	25.095,00	373,21	25.625,11	531,47	51.624,78
spezifisch [kWh/m²a]	31,30	0,47	31,96	0,66	64,39

BGF 801,76		L _T 502,547		L _V 215,462	
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	2.202,71	30,25	10.296,33	118,69	12.647,97
Februar	1.957,47	27,32	7.704,02	92,64	9.781,45
März	2.101,83	30,25	5.720,89	76,42	7.929,39
April	2.021,89	29,27	2.774,26	46,47	4.871,89
Mai	2.149,11	30,25	251,70	22,30	2.453,36
Juni	2.086,08	29,27		19,14	2.134,49
Juli	2.141,73	30,25		19,67	2.191,64
August	2.146,07	30,25		19,70	2.196,02
September	2.082,15	29,27	165,68	20,80	2.297,91
Oktober	2.086,78	30,25	3.099,50	50,30	5.266,83
November	2.043,84	29,27	6.319,04	81,46	8.473,62
Dezember	2.179,73	30,25	9.231,31	108,96	11.550,25
Summe [kWh/a]	25.199,40	356,13	45.562,73	676,55	71.794,81
spezifisch [kWh/m²a]	31,43	0,44	56,83	0,84	89,55

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)					
BGF 801,76		L _T 1922,975		L _V 215,462	
H 5050 6.5.1	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
9	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	1.218,14		41.871,83	29,43	43.119,39
Februar	1.104,88		34.573,72	24,26	35.702,86
März	1.238,69		30.438,82	21,27	31.698,78
April	1.230,19		20.640,93	14,31	21.885,43
Mai	1.327,02		14.148,54	9,70	15.485,26
Juni	1.330,84		10.629,85	7,24	11.967,93
Juli	1.384,03		10.552,74	7,17	11.943,94
August	1.382,89		10.606,34	7,21	11.996,45
September	1.301,62		12.360,81	8,45	13.670,88
Oktober	1.270,07		21.549,52	14,95	22.834,55
November	1.194,73		31.166,37	21,81	32.382,90
Dezember	1.221,12		39.701,20	27,88	40.950,20
Summe [kWh/a]	15.204,21	0,00	278.240,68	193,68	293.638,57
spezifisch [kWh/m²a]	18,96	0,00	347,04	0,24	366,24

BGF 801,76		L _T 1922,975		L _V 215,462	
H 5050 6.5.2	Q _{HEB,TW}	Q _{TW,HE}	Q _{HEB,RH}	Q _{RH,HE}	Q _{HEB}
10	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	1.218,14		41.871,83	29,43	43.119,39
Februar	1.104,88		34.573,72	24,26	35.702,86
März	1.238,69		30.438,82	21,27	31.698,78
April	1.230,19		20.640,93	14,31	21.885,43
Mai	1.327,02		14.148,54	9,70	15.485,26
Juni	1.330,84		10.629,85	7,24	11.967,93
Juli	1.384,03		10.552,74	7,17	11.943,94
August	1.382,89		10.606,34	7,21	11.996,45
September	1.301,62		12.360,81	8,45	13.670,88
Oktober	1.270,07		21.549,52	14,95	22.834,55
November	1.194,73		31.166,37	21,81	32.382,90
Dezember	1.221,12		39.701,20	27,88	40.950,20
Summe [kWh/a]	15.204,21	0,00	278.240,68	193,68	293.638,57
spezifisch [kWh/m²a]	18,96	0,00	347,04	0,24	366,24

Standortklima (SK) mit Referenzanlage					
BGF 801,76		L _T 288,400		L _V 215,462	
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	2.199,95	31,68	6.711,16	92,88	9.035,68
Februar	1.960,01	28,62	5.106,86	74,30	7.169,79
März	2.114,56	31,68	3.763,30	62,67	5.972,22
April	2.034,54	30,66	1.819,28	40,74	3.925,22
Mai	2.157,84	31,68	1,87	21,95	2.213,34
Juni	2.063,46	30,66		20,99	2.115,12
Juli	2.117,41	31,68		21,56	2.170,66
August	2.121,79	31,68		21,60	2.175,07
September	2.079,51	30,66		21,14	2.131,31
Oktober	2.101,20	31,68	1.946,36	42,81	4.122,05
November	2.050,50	30,66	4.248,12	67,17	6.396,45
Dezember	2.184,64	31,68	6.244,22	88,17	8.548,71
Summe [kWh/a]	25.185,41	373,06	29.841,16	575,98	55.975,61
spezifisch [kWh/m²a]	31,41	0,47	37,22	0,72	69,82

BGF 801,76		L _T 502,547		L _V 215,462	
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	2.213,81	30,24	10.875,82	123,91	13.243,77
Februar	1.975,70	27,31	8.525,26	100,10	10.628,37
März	2.117,67	30,24	6.586,73	84,70	8.819,33
April	2.024,56	29,26	3.436,99	53,02	5.543,83
Mai	2.117,64	30,24	831,08	27,91	3.006,86
Juni	2.094,56	29,26		19,19	2.143,00
Juli	2.148,67	30,24		19,70	2.198,61
August	2.153,30	30,24		19,74	2.203,28
September	2.064,76	29,26	428,08	23,33	2.545,43
Oktober	2.089,83	30,24	3.807,68	57,31	5.985,06
November	2.069,67	29,26	7.241,16	89,90	9.429,99
Dezember	2.199,19	30,24	10.172,23	117,48	12.519,14
Summe [kWh/a]	25.269,36	356,01	51.905,03	736,27	78.266,67
spezifisch [kWh/m²a]	31,52	0,44	64,74	0,92	97,62

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)	20,45		299,78	0,21	320,44	22,78	343,21	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	20,45		299,78	0,21	320,44	22,78	343,21	
H 5050 6.4.3 (RK)	31,30	0,47	31,96	0,66	64,39	22,78	87,17	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	31,43	0,44	56,83	0,84	89,55	22,78	112,32	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	18,96		347,04	0,24	366,24	22,78	389,02	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	18,96		347,04	0,24	366,24	22,78	389,02	
H 5050 6.5.3 (SK)	31,41	0,47	37,22	0,72	69,82	22,78	92,59	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	31,52	0,44	64,74	0,92	97,62	22,78	120,39	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$	87,17 kWh/m ² a	f_{GEE} 3,056	$f_{GEE,SK}$ 3,231
----------------	----------------------------	-----------------	--------------------

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}	22,49		329,76	0,34	352,59	37,12	389,72
$PEB_{n,em.,RK}$	22,49		329,76	0,21	352,47	23,23	375,70
$PEB_{em.,RK}$				0,13	0,13	13,89	14,02
$CO2_{RK}$	5,05		74,05	0,05	79,14	5,17	84,31
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}	20,86		381,74	0,39	402,99	37,12	440,12
$PEB_{n,em.,SK}$	20,86		381,74	0,25	402,85	23,23	426,08
$PEB_{em.,SK}$				0,15	0,15	13,89	14,04
$CO2_{SK}$	4,68		85,72	0,05	90,46	5,17	95,63

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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

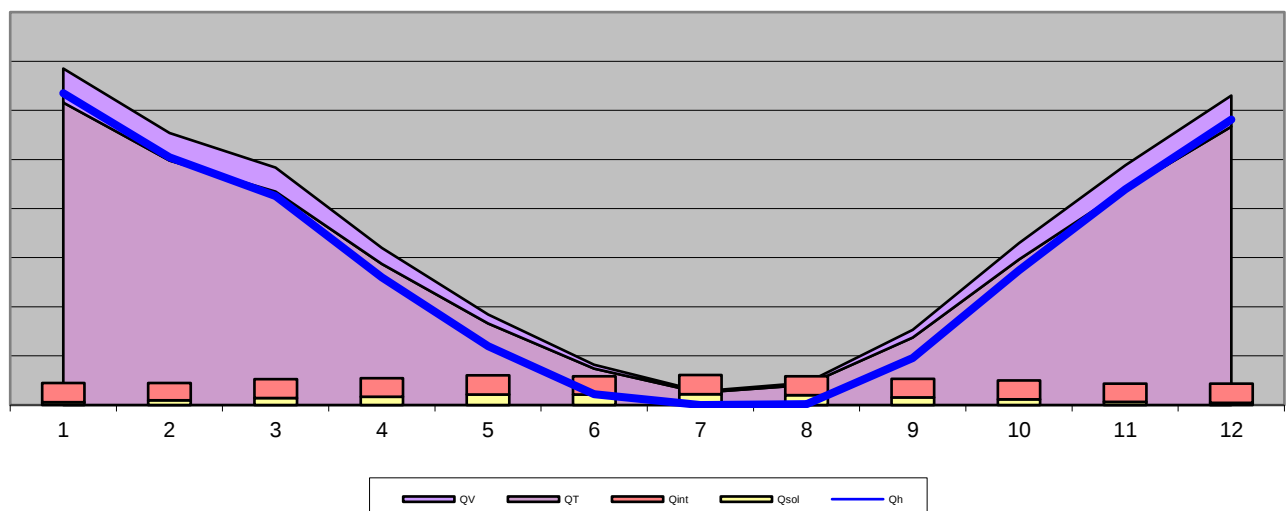
L _T	1922,98 W/K
L _V	215,46 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,5
q _{int}	4,06 W/m ²
BF	0,80 641,41 m ²
Q _h	167.925,52 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	209,45 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,07	99,99%	100,00%	31.746,18
Februar	2,73	19,27	0,09	99,98%	100,00%	25.220,24
März	6,81	15,19	0,12	99,95%	100,00%	21.260,59
April	11,62	10,38	0,19	99,78%	100,00%	13.002,42
Mai	16,20	5,80	0,36	98,28%	100,00%	5.995,74
Juni	19,33	2,67	0,78	86,47%	81,79%	1.099,92
Juli	21,12	0,88	2,37	41,01%		
August	20,56	1,44	1,40	63,56%	38,93%	100,36
September	17,03	4,97	0,38	97,87%	100,00%	4.785,69
Oktober	11,64	10,36	0,17	99,84%	100,00%	13.700,29
November	6,16	15,84	0,10	99,97%	100,00%	21.942,04
Dezember	2,19	19,81	0,08	99,99%	100,00%	29.072,06

	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	30.802,83	3.451,34	34.254,17	298,98	1.938,66	2.508,22
Februar	24.901,45	2.790,11	27.691,56	476,34	1.751,04	2.471,78
März	21.732,23	2.435,01	24.167,24	698,90	1.938,66	2.908,13
April	14.371,55	1.610,28	15.981,82	848,06	1.876,12	2.986,03
Mai	8.298,02	929,76	9.227,78	1.079,38	1.938,66	3.288,61
Juni	3.696,73	414,20	4.110,93	1.060,97	1.876,12	3.198,93
Juli	1.259,01	141,07	1.400,08	1.108,43	1.938,66	3.317,66
August	2.060,20	230,84	2.291,04	989,80	1.938,66	3.199,03
September	6.881,17	771,01	7.652,18	790,86	1.876,12	2.928,83
Oktober	14.821,98	1.660,74	16.482,73	577,65	1.938,66	2.786,88
November	21.931,15	2.457,30	24.388,44	309,12	1.876,12	2.447,08
Dezember	28.342,04	3.175,61	31.517,65	236,63	1.938,66	2.445,87
	179.098,36	20.067,27	199.165,63	8.475,13	22.826,11	34.487,06

C 86218 α 3,52
τ 40,318 1,284091
η₀ 0,778756



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

Standort : Wiener Neustadt Region:N_SO H=265

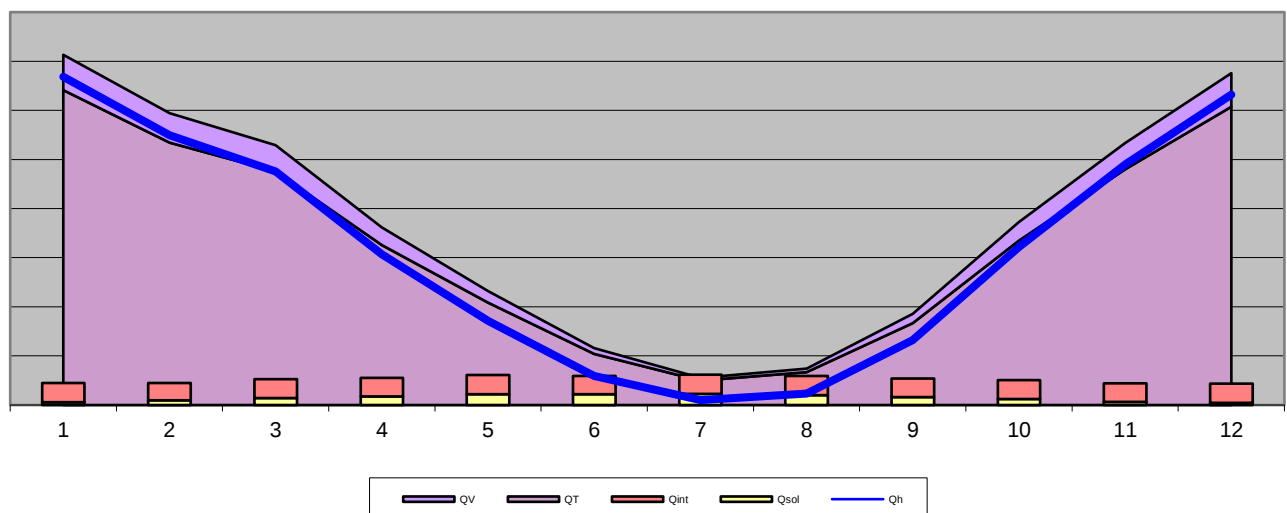
L _T	1922,98 W/K
L _V	215,46 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	75,1 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,5
q _{int}	4,06 W/m ²
BF	0,80 641,41 m ²
Q _h	192.004,72 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	239,48 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-0,41	22,41	0,06	99,99%	100,00%	33.415,38
Februar	1,34	20,66	0,08	99,99%	100,00%	27.462,06
März	5,38	16,62	0,10	99,97%	100,00%	23.793,21
April	10,25	11,75	0,15	99,89%	100,00%	15.331,79
Mai	14,71	7,29	0,26	99,33%	100,00%	8.566,90
Juni	18,24	3,76	0,51	95,10%	100,00%	2.962,60
Juli	20,26	1,74	1,11	73,56%	100,00%	502,54
August	19,67	2,33	0,80	85,80%	100,00%	1.177,57
September	15,97	6,03	0,29	99,08%	100,00%	6.609,12
Oktober	10,29	11,71	0,14	99,92%	100,00%	16.085,64
November	4,66	17,34	0,08	99,99%	100,00%	24.493,49
Dezember	0,77	21,23	0,06	99,99%	100,00%	31.604,42

	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	32.063,20	3.592,56	35.655,75	301,84	1.938,66	2.240,50
Februar	26.703,74	2.992,05	29.695,78	482,91	1.751,04	2.233,95
März	23.776,19	2.664,03	26.440,22	709,08	1.938,66	2.647,74
April	16.271,76	1.823,19	18.094,95	890,19	1.876,12	2.766,31
Mai	10.428,75	1.168,50	11.597,25	1.112,19	1.938,66	3.050,85
Juni	5.207,95	583,53	5.791,49	1.098,61	1.876,12	2.974,73
Juli	2.486,62	278,62	2.765,23	1.137,53	1.938,66	3.076,18
August	3.340,03	374,24	3.714,26	1.017,95	1.938,66	2.956,61
September	8.344,29	934,94	9.279,23	818,72	1.876,12	2.694,84
Oktober	16.749,77	1.876,75	18.626,52	604,20	1.938,66	2.542,86
November	24.006,44	2.689,83	26.696,26	326,97	1.876,12	2.203,08
Dezember	30.374,91	3.403,39	33.778,30	235,35	1.938,66	2.174,01
	199.753,65	22.381,61	222.135,26	8.735,54	22.826,11	31.561,65

C 86218 α 3,52
τ 40,318 1,284091
η₀ 0,778756



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

Standort : Wiener Neustadt Region:N_SO H=265

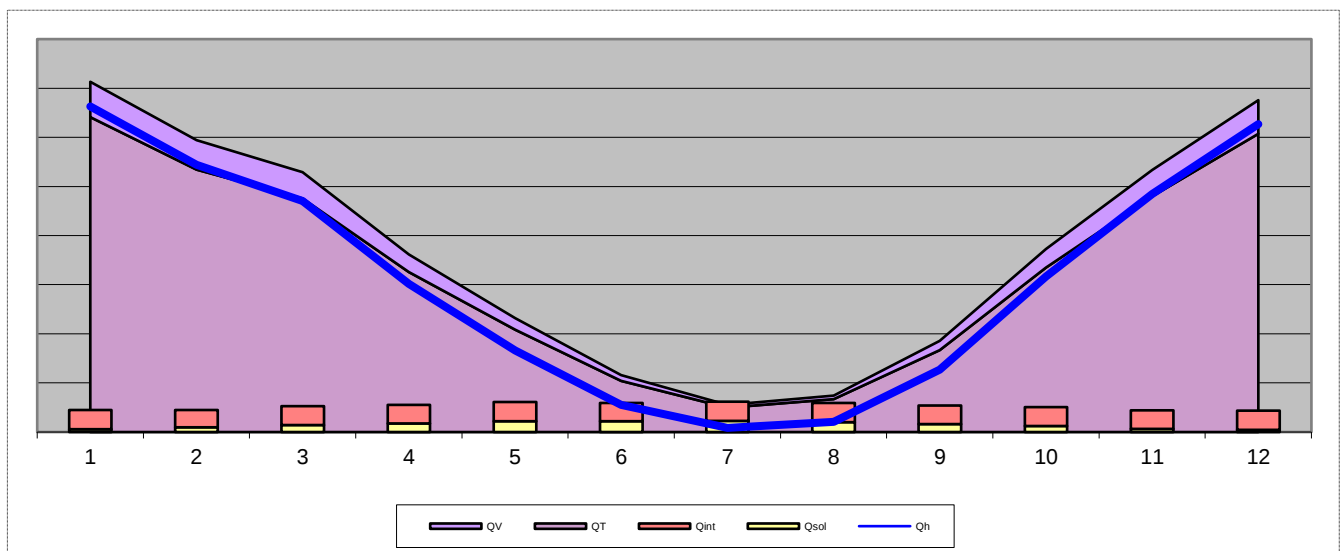
L _T	1922,98 W/K
L _V	215,46 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	75,1 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,5
q _{int}	4,06 W/m ²
BF	0,80 641,41 m ²
Q _h	189.216,57 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	236,00 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-0,41	22,41	0,07	99,99%	100,00%	33.144,89
Februar	1,34	20,66	0,08	99,99%	100,00%	27.217,81
März	5,38	16,62	0,11	99,96%	100,00%	23.523,02
April	10,25	11,75	0,17	99,85%	100,00%	15.071,46
Mai	14,71	7,29	0,29	99,12%	100,00%	8.305,00
Juni	18,24	3,76	0,56	93,87%	100,00%	2.753,37
Juli	20,26	1,74	1,21	69,94%	100,00%	424,61
August	19,67	2,33	0,87	83,00%	100,00%	1.035,77
September	15,97	6,03	0,32	98,78%	100,00%	6.358,72
Oktober	10,29	11,71	0,15	99,89%	100,00%	15.816,16
November	4,66	17,34	0,09	99,98%	100,00%	24.231,84
Dezember	0,77	21,23	0,07	99,99%	100,00%	31.333,94

	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	32.063,20	3.592,56	35.655,75	301,84	1.938,66	2.511,07
Februar	26.703,74	2.992,05	29.695,78	482,91	1.751,04	2.478,34
März	23.776,19	2.664,03	26.440,22	709,08	1.938,66	2.918,31
April	16.271,76	1.823,19	18.094,95	890,19	1.876,12	3.028,16
Mai	10.428,75	1.168,50	11.597,25	1.112,19	1.938,66	3.321,43
Juni	5.207,95	583,53	5.791,49	1.098,61	1.876,12	3.236,58
Juli	2.486,62	278,62	2.765,23	1.137,53	1.938,66	3.346,76
August	3.340,03	374,24	3.714,26	1.017,95	1.938,66	3.227,19
September	8.344,29	934,94	9.279,23	818,72	1.876,12	2.956,68
Oktober	16.749,77	1.876,75	18.626,52	604,20	1.938,66	2.813,44
November	24.006,44	2.689,83	26.696,26	326,97	1.876,12	2.464,93
Dezember	30.374,91	3.403,39	33.778,30	235,35	1.938,66	2.444,58
	199.753,65	22.381,61	222.135,26	8.735,54	22.826,11	34.747,47

C 86218 α 3,52
τ 40,318 1,284091
η₀ 0,778756



WARMWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung dezentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelfähigkeit	Zweigriffarmaturen
Verbrauchserfassung	Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung

Warmwasserverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	0,00 m		50	1/3 gedämmt	☐
Steigleitung	☒	0,00 m		30	1/3 gedämmt	☐
Stichleitung		128,28 m	128,28 m	Material : Stahl		
		128,28 m	128,28 m			
☐ Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Erdgas
Heizsystem	Kombitherme ohne Kleinspeicher 199	f_{PE}	1,10
		$f_{PE,n.ern.}$	1,10
Aufstellungsort	Betriebsweise		
☒ konditioniert	☐ modulierend		
Kesselleistung	107,8 kW	berechnet	107,8 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	kein Warmwasserspeicher		
☐ konditioniert	$q_{b,WS}$	2,245	$V_{TW,WS}$ 0 l
☐ Anschlusssteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS}$	0,000	$\theta_{TW,WS}$ 0 °C
☐ E-Patrone			

Wärmeabgabe der Leitungen				
Verteilleitung	fero1=	1,25	$q_{Verteil}$	0,45
Steigleitung	fero2=	1,13	q_{Steigl}	0,45
Verteilleitung-Z	fero1=	1,25		
Steigleitung-Z	fero2=	1,13		
	$\theta_{TW,beh}$	13,54	$\theta_{TW,unbeh}$	

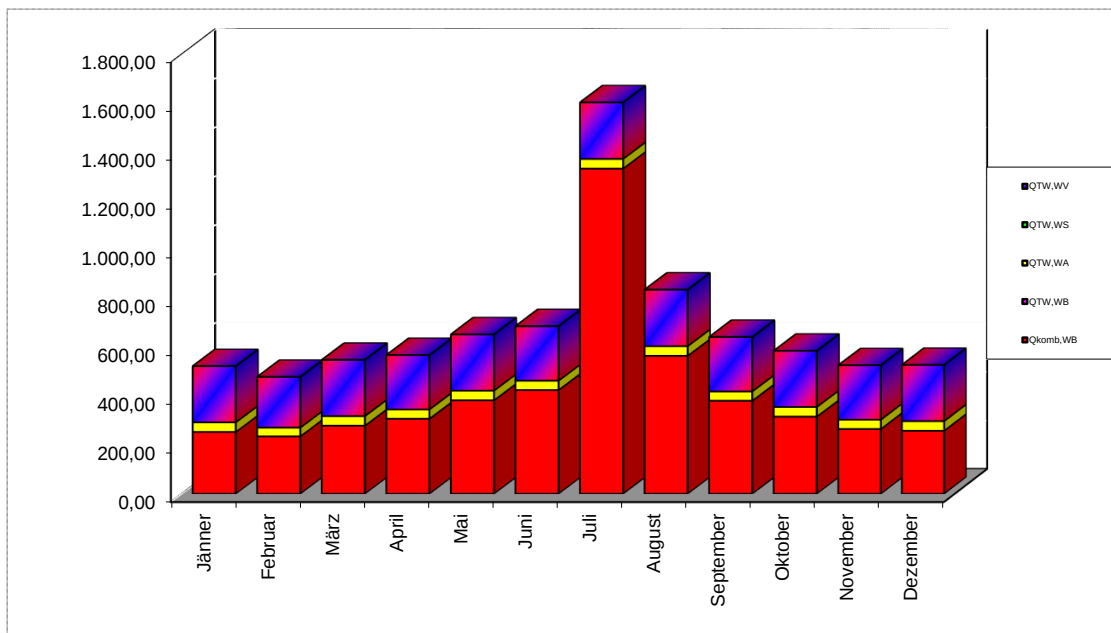
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	39,61	230,97			254,24	524,82	230,97
Februar	35,78	208,62			236,25	480,64	208,62
März	39,61	230,97			279,91	550,49	230,97
April	38,33	223,52			308,48	570,33	223,52
Mai	39,61	230,97			384,41	654,99	230,97
Juni	38,33	223,52			426,66	688,51	223,52
Juli	39,61	230,97			1.332,57	1.603,15	230,97
August	39,61	230,97			567,20	837,77	230,97
September	38,33	223,52			382,43	644,28	223,52
Oktober	39,61	230,97			317,30	587,88	230,97
November	38,33	223,52			266,42	528,27	223,52
Dezember	39,61	230,97			259,19	529,76	230,97
	466,35	2.719,47	0,00	0,00	5.015,05	8.200,87	2.719,47

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	695,93	966,50	1.220,74		1.220,74
Februar	628,58	872,97	1.109,22		1.109,22
März	695,93	966,50	1.246,41		1.246,41
April	673,48	935,33	1.243,81		1.243,81
Mai	695,93	966,50	1.350,92		1.350,92
Juni	673,48	935,33	1.361,99		1.361,99
Juli	695,93	966,50	2.299,07		2.299,07
August	695,93	966,50	1.533,70		1.533,70
September	673,48	935,33	1.317,76		1.317,76
Oktober	695,93	966,50	1.283,81		1.283,81
November	673,48	935,33	1.201,74		1.201,74
Dezember	695,93	966,50	1.225,69		1.225,69
	8.193,99	11.379,81	16.394,86	0,00	16.394,86



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{TW, WV, p}$ (Zirkulationspumpe)
 $P_{TW, WS, p}$ (Speicherpumpe)
 $P_{TW, K, p}$ (Heizkesselpumpe)
 $P_{TW, K, Öl p}$ (Ölpumpe)
 $P_{TW, K, Geb}$ (Heizkesselgebläse)
 $P_{TW, BE}$ (Förderung von Biomasse)

	$t_{H, K, be}$	$Q_{HW, WV, HE}$	$Q_{TW, WS, HE}$	$Q_{TW, WB, HE}$	$Q_{TW, HE}$
Jänner	8,97				0,00
Februar	8,10				0,00
März	8,97				0,00
April	8,68				0,00
Mai	8,97				0,00
Juni	8,68				0,00
Juli	8,97				0,00
August	8,97				0,00
September	8,68				0,00
Oktober	8,97				0,00
November	8,68				0,00
Dezember	8,97				0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00

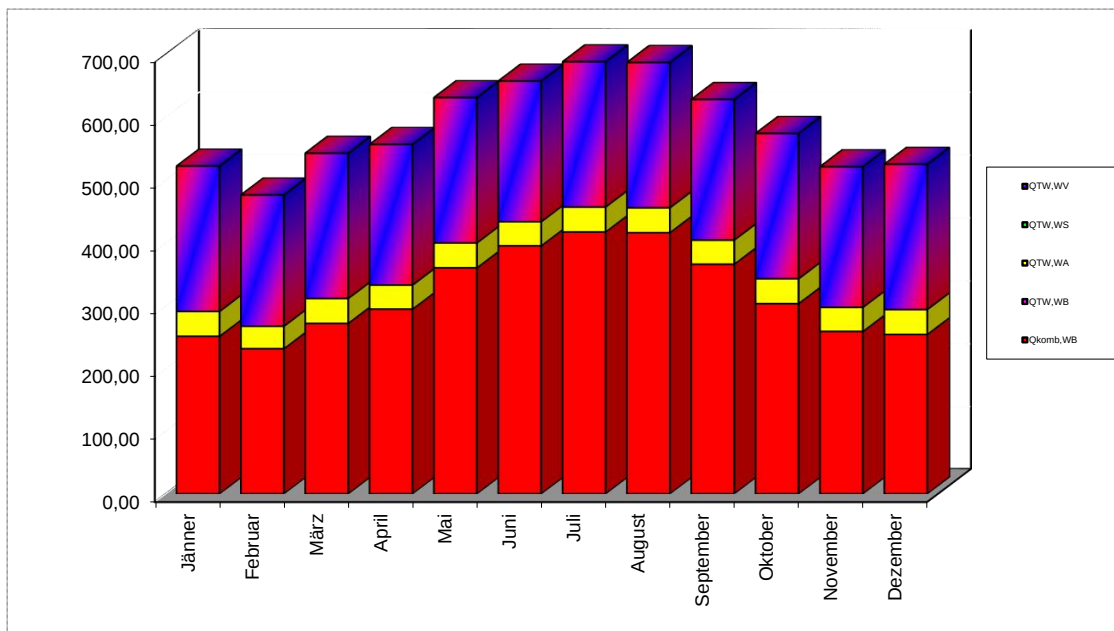
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$ kWh/M	$Q_{TW,WV}$ kWh/M	$Q_{TW,WS}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(TW)}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(RH)}$ kWh/M	Q_{TW} kWh/M	$Q_{TW,beh}$ kWh/M
Jänner	39,61	230,97			251,63	522,21	230,97
Februar	35,78	208,62			231,91	476,30	208,62
März	39,61	230,97			272,19	542,77	230,97
April	38,33	223,52			294,86	556,71	223,52
Mai	39,61	230,97			360,51	631,09	230,97
Juni	38,33	223,52			395,51	657,36	223,52
Juli	39,61	230,97			417,52	688,10	230,97
August	39,61	230,97			416,39	686,96	230,97
September	38,33	223,52			366,29	628,14	223,52
Oktober	39,61	230,97			303,57	574,15	230,97
November	38,33	223,52			259,40	521,25	223,52
Dezember	39,61	230,97			254,61	525,19	230,97
	466,35	2.719,47	0,00	0,00	3.824,40	7.010,22	2.719,47

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	695,93	966,50	1.218,14		1.218,14
Februar	628,58	872,97	1.104,88		1.104,88
März	695,93	966,50	1.238,69		1.238,69
April	673,48	935,33	1.230,19		1.230,19
Mai	695,93	966,50	1.327,02		1.327,02
Juni	673,48	935,33	1.330,84		1.330,84
Juli	695,93	966,50	1.384,03		1.384,03
August	695,93	966,50	1.382,89		1.382,89
September	673,48	935,33	1.301,62		1.301,62
Oktober	695,93	966,50	1.270,07		1.270,07
November	673,48	935,33	1.194,73		1.194,73
Dezember	695,93	966,50	1.221,12		1.221,12
	8.193,99	11.379,81	15.204,21	0,00	15.204,21



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

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

	$t_{H,K,be}$	$Q_{HW,WV,HE}$	$Q_{TW,WS,HE}$	$Q_{TW,WB,HE}$	$Q_{TW,HE}$
Jänner	8,97				0,00
Februar	8,10				0,00
März	8,97				0,00
April	8,68				0,00
Mai	8,97				0,00
Juni	8,68				0,00
Juli	8,97				0,00
August	8,97				0,00
September	8,68				0,00
Oktober	8,97				0,00
November	8,68				0,00
Dezember	8,97				0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00

RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung dezentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelung	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Wärmeabgabesystem	Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
Wärmeverbrauchsfeststellung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
Systemtemperaturen	Heizkörper (70°C/55°C)

Wärmeverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	0,00 m		50	1/3 gedämmt	☐
Steigleitung	☒	0,00 m		30	1/3 gedämmt	☐
Anbindeleitung		448,99 m	448,99 m	20	1/3 gedämmt	☐
		448,99 m	448,99 m			

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Erdgas
Heizsystem	Kombitherme ohne Kleinspeicher	f _{PE}	1,10
	1994 - ...	f _{PE,n.ern.}	1,10
Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung	
☒ konditioniert	☐ modulierend	☐ gleitend	
Kesselleistung	75,1 kW	berechnet	75,1 kW

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

Wärmeabgabe der Leitungen			
Verteilleitung	fero1	1,25	q _{Verteil} 0,45
Steigleitung	fero2	1,13	q _{Steigl} 0,45
	fero3	1,09	q _{Anbindeleitung} 0,45
	θ _{H,beh}	22,00	θ _{H,unbeh} 13,00

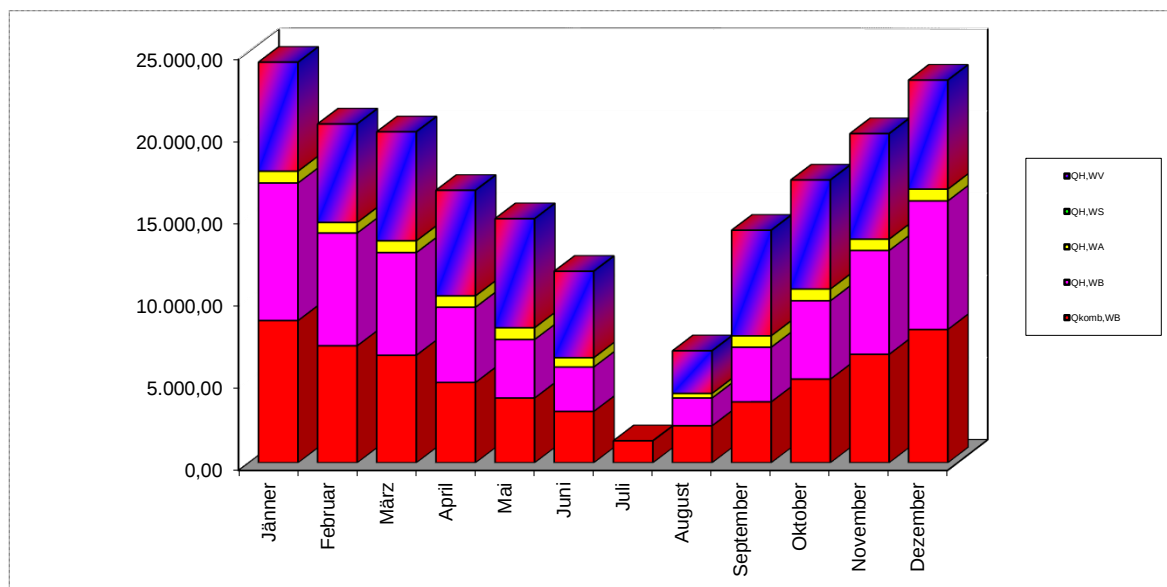
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{H,kom,WB}$ kWh/M	Q_H kWh/M	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M
Jänner	715,81	6.635,89		8.373,90	8.628,14	15.725,60	7.351,70
Februar	646,54	5.993,71		6.858,33	7.094,57	13.498,58	6.640,25
März	715,81	6.635,89		6.242,41	6.522,32	13.594,12	7.351,70
April	692,72	6.421,83		4.564,96	4.873,44	11.679,51	7.114,55
Mai	715,81	6.635,89		3.545,76	3.930,17	10.897,46	7.351,70
Juni	566,58	5.252,48		2.690,63	3.117,29	8.509,69	5.819,07
Juli					1.332,57		
August	278,65	2.583,21		1.681,16	2.248,35	4.543,01	2.861,86
September	692,72	6.421,83		3.313,30	3.695,74	10.427,86	7.114,55
Oktober	715,81	6.635,89		4.756,91	5.074,21	12.108,61	7.351,70
November	692,72	6.421,83		6.311,98	6.578,39	13.426,53	7.114,55
Dezember	715,81	6.635,89		7.825,91	8.085,10	15.177,62	7.351,70
	7.148,99	66.274,36	0,00	56.165,24	61.180,29	129.588,60	73.423,35

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	31.833,92	966,50	32.800,42	34.254,17	99,99%	2.508,22	40.236,05
Februar	25.342,81	872,97	26.215,78	27.691,56	99,98%	2.471,78	32.223,70
März	21.554,63	966,50	22.521,14	24.167,24	99,95%	2.908,13	27.816,43
April	13.841,22	935,33	14.776,55	15.981,82	99,78%	2.986,03	18.418,90
Mai	8.914,84	966,50	9.881,35	9.227,78	98,28%	3.288,61	12.469,10
Juni	5.898,39	935,33	6.833,72	4.110,93	86,47%	3.198,93	8.594,90
Juli		966,50	966,50	1.400,08	41,01%	3.317,66	0,83
August	2.864,70	966,50	3.831,21	2.291,04	63,56%	3.199,03	4.549,16
September	8.103,46	935,33	9.038,79	7.652,18	97,87%	2.928,83	11.424,54
Oktober	14.489,51	966,50	15.456,01	16.482,73	99,84%	2.786,88	19.259,72
November	22.159,83	935,33	23.095,15	24.388,44	99,97%	2.447,08	28.491,68
Dezember	29.182,84	966,50	30.149,34	31.517,65	99,99%	2.445,87	37.034,70
	184.186,15	11.379,81	195.565,96	199.165,63		34.487,06	240.519,71



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) 92,7 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		28,23					28,23
Februar		22,56					22,56
März		19,38					19,38
April		12,72					12,72
Mai		8,50					8,50
Juni		5,88					5,88
Juli		0,83					0,83
August		3,30					3,30
September		7,78					7,78
Oktober		13,30					13,30
November		19,88					19,88
Dezember		25,95					25,95
	0,00	168,33	0,00	0,00	0,00	0,00	168,33

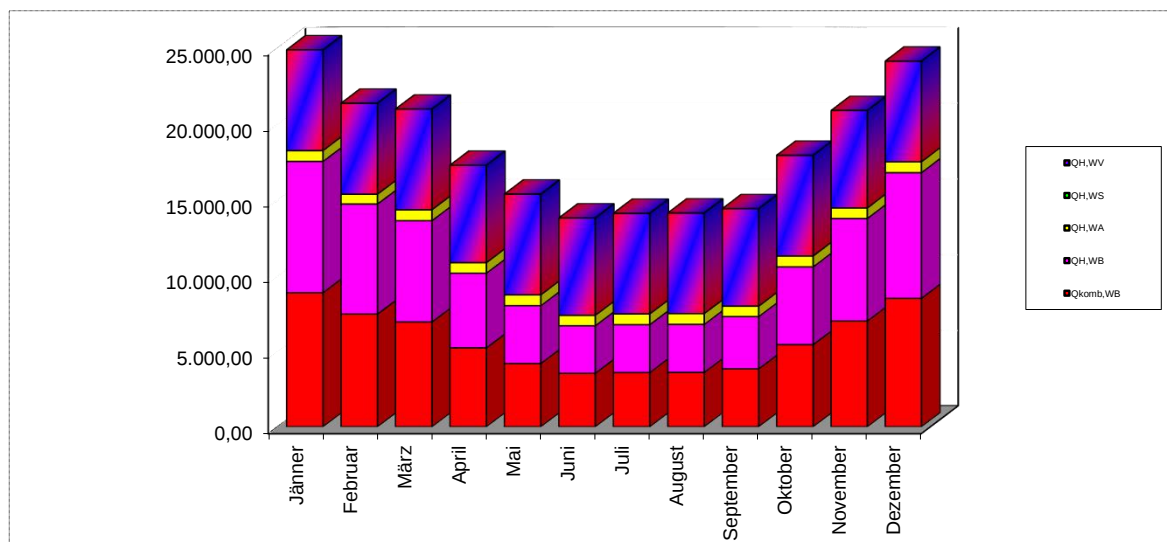
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	715,81	6.635,89		8.649,50	8.901,14	16.001,21	7.351,70
Februar	646,54	5.993,71		7.256,77	7.488,68	13.897,02	6.640,25
März	715,81	6.635,89		6.688,60	6.960,79	14.040,31	7.351,70
April	692,72	6.421,83		4.947,35	5.242,21	12.061,91	7.114,55
Mai	715,81	6.635,89		3.843,75	4.204,27	11.195,46	7.351,70
Juni	692,72	6.421,83		3.159,10	3.554,62	10.273,66	7.114,55
Juli	715,81	6.635,89		3.183,47	3.600,99	10.535,18	7.351,70
August	715,81	6.635,89		3.193,56	3.609,95	10.545,27	7.351,70
September	692,72	6.421,83		3.478,48	3.844,78	10.593,04	7.114,55
Oktober	715,81	6.635,89		5.150,71	5.454,28	12.502,42	7.351,70
November	692,72	6.421,83		6.766,84	7.026,24	13.881,39	7.114,55
Dezember	715,81	6.635,89		8.278,01	8.532,62	15.629,71	7.351,70
	8.428,10	78.132,29	0,00	64.596,17	68.420,56	151.156,56	86.560,39

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	33.222,33	966,50	34.188,83	35.655,75	99,99%	2.511,07	41.901,26
Februar	27.316,95	872,97	28.189,92	29.695,78	99,99%	2.478,34	34.597,98
März	23.750,21	966,50	24.716,72	26.440,22	99,96%	2.918,31	30.460,09
April	15.693,58	935,33	16.628,91	18.094,95	99,85%	3.028,16	20.655,25
Mai	10.304,79	966,50	11.271,29	11.597,25	99,12%	3.321,43	14.158,24
Juni	7.470,75	935,33	8.406,08	5.791,49	93,87%	3.236,58	10.637,09
Juli	7.369,27	966,50	8.335,77	2.765,23	69,94%	3.346,76	10.559,91
August	7.412,78	966,50	8.379,28	3.714,26	83,00%	3.227,19	10.613,55
September	8.882,32	935,33	9.817,65	9.279,23	98,78%	2.956,68	12.369,26
Oktober	16.398,81	966,50	17.365,31	18.626,52	99,89%	2.813,44	21.564,47
November	24.399,53	935,33	25.334,86	26.696,26	99,98%	2.464,93	31.188,18
Dezember	31.423,19	966,50	32.389,70	33.778,30	99,99%	2.444,58	39.729,08
	213.644,52	11.379,81	225.024,33	222.135,26		34.747,47	278.434,36



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)	92,7 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		29,43					29,43
Februar		24,26					24,26
März		21,27					21,27
April		14,31					14,31
Mai		9,70					9,70
Juni		7,24					7,24
Juli		7,17					7,17
August		7,21					7,21
September		8,45					8,45
Oktober		14,95					14,95
November		21,81					21,81
Dezember		27,88					27,88
	0,00	193,68	0,00	0,00	0,00	0,00	193,68

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		50	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m		30	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		128,28 m	128,28 m	Material : Kunststoff		
		128,28 m	128,28 m			
☒ Zirkulation						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	
Verteilleitung	☐	0,00 m		20	3/3 gedämmt	
Steigleitung	☒	0,00 m		20	3/3 gedämmt	

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr	Energieträger Gas		
Heizsystem	Brennwertgerät gasbeheizt 1995 - 1999		
Aufstellungsort	Betriebsweise		
☐ konditioniert	☒ modulierend		
Kesselleistung	107,8 kW	berechnet	107,8 kW

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

RAUMHEIZUNG-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

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

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	0,00 m		50	1/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m		30	1/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		448,99 m	448,99 m	20	1/3 gedämmt	☒
		448,99 m	448,99 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Energieträger Gas
 Heizsystem Brennwertgerät gasbeheizt 1995 - 1999

Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
☐ konditioniert ☒ modulierend ☒ gleitend
 Kesselleistung 75,1 kW berechnet 75,1 kW

Wärmespeicherung

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

Referenzsystem 15-2-3_400 Fossil gasf

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung		Bauteil	Anz	L m	B m	Fläche Brutto m²	Fläche Netto A _i m²	Wärmedurch- gangskoeff. U _i [W/(m²K)]	Temperatur- korrektur Fakt. F _i f _{FH} [-]	A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
		Obergeschoss 1 Teil 1									
FB	FB	2 - TD - Fertigteildecke innen warm/Verkauf		17,66	15,05	265,81	191,79	0,51	0,00	1,00	0,00
FB	TF	1 - TD - Außendecke NÖ ab 01/1982		3,29	22,53		74,02	0,80	1,00	1,00	59,22
S	IW	4 - FM - 25cm VZ		17,66	3,80		67,10	1,75	0,70	1,00	82,25
O	AW	5 - AW - 38cm VZ		6,20	0,90		5,58	1,51	1,00	1,00	8,42
NNW	AW	5 - AW - 38cm VZ		0,52	3,80		1,98	1,51	1,00	1,00	2,98
N	AW	5 - AW - 38cm VZ		3,78	3,80	14,36	10,41	1,51	1,00	1,00	15,71
N	AF	F - 100/230 - Kunststofffenster	1	1,00	2,30		2,30	1,33	1,00	1,00	3,05
N	AF	F - 110/150 - Kastenfenster	1	1,10	1,50		1,65	2,41	1,00	1,00	3,98
O	AW	5 - AW - 38cm VZ		6,01	3,80	22,84	17,74	1,51	1,00	1,00	26,77
O	AF	F - 150/150 - Kunststofffenster	1	1,50	1,50		2,25	1,31	1,00	1,00	2,95
O	AF	F - 50/120 - Holzfenster 1-fach	1	0,50	1,20		0,60	3,10	1,00	1,00	1,86
O	AF	F - 150/150 - Kastenfenster	1	1,50	1,50		2,25	2,38	1,00	1,00	5,36
N	IW	4 - FM - 25cm VZ		13,71	3,80		52,11	1,75	0,70	1,00	63,87
W	AW	5 - AW - 38cm VZ		13,64	3,80	51,84	42,54	1,51	1,00	1,00	64,20
W	AF	F - 200/150 - Kunststofffenster	1	2,00	1,50		3,00	1,28	1,00	1,00	3,85
W	AF	F - 110/150 - Kunststofffenster	2	1,10	1,50		3,30	1,35	1,00	1,00	4,46
W	AF	F - 200/150 - Kastenfenster	1	2,00	1,50		3,00	2,36	1,00	1,00	7,09
N	AW	5 - AW - 38cm VZ		0,14	3,80		0,53	1,51	1,00	1,00	0,80
W	AW	5 - AW - 38cm VZ		4,05	3,80	15,39	13,14	1,51	1,00	1,00	19,83
W	AF	F - 150/150 - Kastenfenster	1	1,50	1,50		2,25	2,38	1,00	1,00	5,36
		Obergeschoss 1 Teil 2									
FB	FB	2 - TD - Fertigteildecke innen warm/Verkauf		6,36	4,27		27,19	0,51	0,00	1,00	0,00
DE	DE	6 - TD - Außendecke ab 1945 MFH		6,36	4,27		27,19	1,35	1,00	1,00	36,71
S	AW	5 - AW - 38cm VZ		4,59	3,80	17,44	13,78	1,51	1,00	1,00	20,79
S	AF	F - 90/224 - Kunststofffenster	1	0,90	2,24		2,02	1,35	1,00	1,00	2,71
S	AF	F - 110/150 - Kunststofffenster	1	1,10	1,50		1,65	1,35	1,00	1,00	2,23
O	AW	5 - AW - 38cm VZ		6,36	1,30	8,27	6,62	1,51	1,00	1,00	9,99
O	AF	F - 110/150 - Kunststofffenster	1	1,10	1,50		1,65	1,35	1,00	1,00	2,23
N	IW	4 - FM - 25cm VZ		2,08	3,80		7,89	1,75	0,70	1,00	9,66
W	IW	4 - FM - 25cm VZ		0,83	3,80		3,14	1,75	0,70	1,00	3,84
N	IW	4 - FM - 25cm VZ		2,46	3,80		9,34	1,75	0,70	1,00	11,45
		Obergeschoss 1 Teil 3									
FB	FB	2 - TD - Fertigteildecke innen warm/Verkauf		14,98	7,25		108,57	0,51	0,00	1,00	0,00
DE	DE	7(6) - FD - Flachdach 1.- 2. OG		14,98	7,25		108,57	0,37	1,00	1,00	39,74
S	AW	5 - AW - 38cm VZ		14,98	3,80		56,92	1,51	1,00	1,00	85,90
O	AW	5 - AW - 38cm VZ		7,49	3,80		28,46	1,51	1,00	1,00	42,95
N	AW	5 - AW - 38cm VZ		5,86	3,80	22,27	17,09	1,51	1,00	1,00	25,79
N	AT	T - 100/218 - Außentür Holz	1	1,00	2,18		2,18	3,50	1,00	1,00	7,63
N	AF	F - 200/150 - Kastenfenster	1	2,00	1,50		3,00	2,36	1,00	1,00	7,09
N	AW	5 - AW - 38cm VZ		9,14	3,80	34,73	28,73	1,51	1,00	1,00	43,36
N	AF	F - 200/150 - Kastenfenster	2	2,00	1,50		6,00	2,36	1,00	1,00	14,17
NW	AW	5 - AW - 38cm VZ		0,42	3,80		1,59	1,51	1,00	1,00	2,41
W	AW	5 - AW - 38cm VZ		0,32	3,80		1,22	1,51	1,00	1,00	1,84
		Obergeschoss 1 Teil 4									
FB	FB	2 - TD - Fertigteildecke innen warm/Verkauf		14,95	8,99		134,41	0,51	0,00	1,00	0,00
DE	DE	7(6) - FD - Flachdach 1.- 2. OG		14,95	8,99		134,41	0,37	1,00	1,00	49,19
S	AW	5 - AW - 38cm VZ		2,86	3,40	9,72	9,36	1,51	1,00	1,00	14,13
S	AF	F - 60/60 - Holzfenster 1-fach	1	0,60	0,60		0,36	2,90	1,00	1,00	1,05
S	AW	5 - AW - 38cm VZ		13,94	3,80	52,97	42,66	1,51	1,00	1,00	64,37
S	AF	F - 150/150 - Kastenfenster	3	1,50	1,50		6,75	2,38	1,00	1,00	16,09
S	AF	F - 110/150 - Kastenfenster	1	1,10	1,50		1,65	2,41	1,00	1,00	3,98
S	AT	T - 93/205 - Außentür Holz	1	0,93	2,05		1,91	3,50	1,00	1,00	6,69
O	AW	5 - AW - 38cm VZ		1,08	3,80		4,10	1,51	1,00	1,00	6,18
S	AW	5 - AW - 38cm VZ		5,11	3,80	19,42	17,17	1,51	1,00	1,00	25,91
S	AF	F - 150/150 - Kastenfenster	1	1,50	1,50		2,25	2,38	1,00	1,00	5,36
O	AW	5 - AW - 38cm VZ		6,86	3,80		26,08	1,51	1,00	1,00	39,36
N	IW	4 - FM - 25cm VZ		7,85	3,80		29,83	1,75	0,70	1,00	36,56
W	IW	4 - FM - 25cm VZ		3,68	3,80		13,98	1,75	0,70	1,00	17,14
N	IW	4 - FM - 25cm VZ		9,53	3,80		36,21	1,75	0,70	1,00	44,38
N	IW	4 - FM - 25cm VZ		3,58	3,80		13,61	1,75	0,70	1,00	16,68
W	IW	4 - FM - 25cm VZ		1,59	3,80		6,04	1,75	0,70	1,00	7,41
N	IW	4 - FM - 25cm VZ		1,30	3,80		4,96	1,75	0,70	1,00	6,08
		Obergeschoss 2									
FB	FB	2 - TD - Fertigteildecke innen warm/Verkauf		17,66	15,05		265,78	0,51	0,00	1,00	0,00
DE	DE	9 - TD - Oberste Geschossdecke ab 1945 M		17,66	15,05		265,78	1,35	0,90	1,00	322,92
S	IW	4 - FM - 25cm VZ		17,66	3,15		55,62	1,75	0,70	1,00	68,17
O	AW	5 - AW - 38cm VZ		6,09	3,15		19,20	1,51	1,00	1,00	28,97
N	AW	5 - AW - 38cm VZ		4,29	3,15	13,50	9,55	1,51	1,00	1,00	14,41
N	AF	F - 100/230 - Kunststofffenster	1	1,00	2,30		2,30	1,33	1,00	1,00	3,05
N	AF	F - 110/150 - Kastenfenster	1	1,10	1,50		1,65	2,41	1,00	1,00	3,98
O	AW	5 - AW - 38cm VZ		11,61	3,15	36,57	26,49	1,51	1,00	1,00	39,98
O	AF	F - 100/210 - Kunststofffenster	1	1,00	2,10		2,10	1,33	1,00	1,00	2,80
O	AF	F - 87/210 - Kunststofffenster	1	0,87	2,10		1,83	1,36	1,00	1,00	2,48
O	AF	F - 110/150 - Kunststofffenster	1	1,10	1,50		1,65	1,35	1,00	1,00	2,23
O	AF	F - 150/150 - Kunststofffenster	1	1,50	1,50		2,25	1,31	1,00	1,00	2,95
O	AF	F - 150/150 - Kastenfenster	1	1,50	1,50		2,25	2,38	1,00	1,00	5,36
N	IW	4 - FM - 25cm VZ		13,71	3,15		43,20	1,75	0,70	1,00	52,95
W	AW	5 - AW - 38cm VZ		13,64	3,15	42,98	33,68	1,51	1,00	1,00	50,82
W	AF	F - 200/150 - Kunststofffenster	2	2,00	1,50		6,00	1,28	1,00	1,00	7,70

W	AF	F - 110/150 - Kunststofffenster	2	1,10	1,50		3,30	1,35	1,00	1,00	4,46	
N	AW	5 - AW - 38cm VZ		0,14	3,14		0,44	1,51	1,00	1,00	0,66	
W	AW	5 - AW - 38cm VZ		4,05	3,15	12,76	10,51	1,51	1,00	1,00	15,86	
W	AF	F - 150/150 - Kastenfenster	1	1,50	1,50		2,25	2,38	1,00	1,00	5,36	

Summe Fenster & Türen		36	$\Sigma A_i = A =$	1474,17		
Fläche aus vereinfachter Berechnung :						
Summe Flächen :				1474,17		
Volumen:				1667,66		
Fenster:	34	Anteil an der Außenfassade:			8,3	%
Leitwert an Außenluft				Le	1.004,79 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge				$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	1.748,16 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken				$L_{\psi} + L_{\chi}$	f = 0,1000	174,82 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge				L_T	1.922,98 W/K	
Lüftungswärmeverluste RLT				$L_{V,RLT}$		
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung				$L_{V,FL}$		
Lüftungswärmeverluste				L_V	215,46 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste				L	2.138,44 W/K	
Gebäudeheizlast				P_{tot}	75,06 kW	
flächenbezogene Heizlast				P_1	93,62 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 [-]	
IW	4 - FM - 25cm VZ	343,02	1,75	0,50	0,70	
AW	5 - AW - 38cm VZ	445,58	1,51	0,35	1,00	
TF	1 - TD - Außendecke NÖ ab 01/1982	74,02	0,80	0,20	1,00	
DE	6 - TD - Außendecke ab 1945 MFH	27,19	1,35	0,20	1,00	
DE	7(6) - FD - Flachdach 1.- 2. OG	242,98	0,37	0,20	1,00	
DE	9 - TD - Oberste Geschossdecke ab 1945 MFH	265,78	1,35	0,20	0,90	
AF	F - 100/210 - Kunststofffenster	2,10	1,33	1,40	1,00	
AF	F - 100/230 - Kunststofffenster	4,60	1,33	1,40	1,00	
AF	F - 110/150 - Kastenfenster	4,95	2,41	1,40	1,00	
AF	F - 110/150 - Kunststofffenster	11,55	1,35	1,40	1,00	
AF	F - 150/150 - Kastenfenster	18,00	2,38	1,40	1,00	
AF	F - 150/150 - Kunststofffenster	4,50	1,31	1,40	1,00	
AF	F - 200/150 - Kastenfenster	12,00	2,36	1,40	1,00	
AF	F - 200/150 - Kunststofffenster	9,00	1,28	1,40	1,00	
AF	F - 50/120 - Holzfenster 1-fach	0,60	3,10	1,40	1,00	
AF	F - 60/60 - Holzfenster 1-fach	0,36	2,90	1,40	1,00	
AF	F - 87/210 - Kunststofffenster	1,83	1,36	1,40	1,00	
AF	F - 90/224 - Kunststofffenster	2,02	1,35	1,40	1,00	
AT	T - 100/218 - Außentür Holz	2,18	3,50	1,70	1,00	
AT	T - 93/205 - Außentür Holz	1,91	3,50	1,70	1,00	
Summe Fenster & Türen		36	$\Sigma A_i = A =$	1474,17		
Fenster		34	Anteil an der Außenfassade		8,3	%
Leitwert an Außenluft Le			1.004,79 W/K			
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		1.748,16 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken			$L_{\psi} + L_{\chi}$	$f = 0,1000$	174,82 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge			L_T		1.922,98 W/K	
Lüftungswärmeverluste RLT			$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung			$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste			L_V		215,46 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste			L		2.138,44 W/K	
Gebäudeheizlast			P_{tot}		75,06 kW	
flächenbezogene Heizlast			P_1		93,62 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	IW	4 - FM - 25cm VZ			23,16	1,75	0,50	0,70
W	AW	5 - AW - 38cm VZ			101,09	1,51	0,35	1,00
S	IW	4 - FM - 25cm VZ			122,72	1,75	0,50	0,70
S	AW	5 - AW - 38cm VZ			139,90	1,51	0,35	1,00
O	AW	5 - AW - 38cm VZ			134,26	1,51	0,35	1,00
N	IW	4 - FM - 25cm VZ			197,14	1,75	0,50	0,70
NNW	AW	5 - AW - 38cm VZ			68,73	1,51	0,35	1,00
NW	AW	5 - AW - 38cm VZ			1,59	1,51	0,35	1,00
FB	TF	1 - TD - Außendecke NÖ ab 01/1982			74,02	0,80	0,20	1,00
DE	DE	6 - TD - Außendecke ab 1945 MFH			27,19	1,35	0,20	1,00
DE	DE	7(6) - FD - Flachdach 1.- 2. OG			242,98	0,37	0,20	1,00
DE	DE	9 - TD - Oberste Geschossdecke ab 1945 MFH			265,78	1,35	0,20	0,90
W	AF	F - 110/150 - Kunststofffenster			6,60	1,35	1,40	1,00
W	AF	F - 150/150 - Kastenfenster			4,50	2,38	1,40	1,00
W	AF	F - 200/150 - Kastenfenster			3,00	2,36	1,40	1,00
W	AF	F - 200/150 - Kunststofffenster			9,00	1,28	1,40	1,00
S	AF	F - 110/150 - Kastenfenster			1,65	2,41	1,40	1,00
S	AF	F - 110/150 - Kunststofffenster			1,65	1,35	1,40	1,00
S	AF	F - 150/150 - Kastenfenster			9,00	2,38	1,40	1,00
S	AF	F - 60/60 - Holzfenster 1-fach			0,36	2,90	1,40	1,00
S	AF	F - 90/224 - Kunststofffenster			2,02	1,35	1,40	1,00
O	AF	F - 100/210 - Kunststofffenster			2,10	1,33	1,40	1,00
O	AF	F - 110/150 - Kunststofffenster			3,30	1,35	1,40	1,00
O	AF	F - 150/150 - Kastenfenster			4,50	2,38	1,40	1,00
O	AF	F - 150/150 - Kunststofffenster			4,50	1,31	1,40	1,00
O	AF	F - 50/120 - Holzfenster 1-fach			0,60	3,10	1,40	1,00
O	AF	F - 87/210 - Kunststofffenster			1,83	1,36	1,40	1,00
N	AF	F - 100/230 - Kunststofffenster			4,60	1,33	1,40	1,00
N	AF	F - 110/150 - Kastenfenster			3,30	2,41	1,40	1,00
N	AF	F - 200/150 - Kastenfenster			9,00	2,36	1,40	1,00
S	AT	T - 93/205 - Außentür Holz			1,91	3,50	1,70	1,00
N	AT	T - 100/218 - Außentür Holz			2,18	3,50	1,70	1,00

Summe Fenster & Türen 36 $\Sigma A_i = A =$ 1474,17

Fenster 34 Anteil an der Außenfassade 8,3 %

Leitwert an Außenluft Le 1.004,79 W/K

Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		1.748,16 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_{\chi}$	$f = 0,1000$	174,82 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	L_T		1.922,98 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT	$L_{V,RLT}$		
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung	$L_{V,FL}$		

Lüftungswärmeverluste	L_v	215,46 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L	2.138,44 W/K
Gebäudeheizlast	P_{tot}	75,06 kW
flächenbezogene Heizlast	P_1	93,62 W/m ²

ENERGIEAUSWEIS

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
Obergeschoss 1 Teil 1			265,81	1010,08
	FB aus CAD	3,80	265,81	1010,08
Obergeschoss 1 Teil 2			27,19	103,32
	FB aus CAD	3,80	27,19	103,32
Obergeschoss 1 Teil 3			108,57	412,57
	FB aus CAD	3,80	108,57	412,57
Obergeschoss 1 Teil 4			134,41	510,76
	FB aus CAD	3,80	134,41	510,76
Obergeschoss 2			265,78	837,21
	FB aus CAD	3,15	265,78	837,21
	Summe Gebäude		801,76	2873,93

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile $Q_{s,t}$ [kWh/a]

Orientierung	Neigung	Bauteil	Anz	Fläche A_i [m ²]	Gesamtenergie- durchlaßgrad g [-]	Ver- schattung $F_s < 0,9$ [-]	Minderung Rahmen F_F [-]	Wärme- gewinne [kW]
N	90	F - 100/230 - Kunststofffenster	1	2,30	0,61	0,5	0,66	169,33
N	90	F - 110/150 - Kastenfenster	1	1,65	0,65	0,5	0,648	127,09
O	90	F - 150/150 - Kunststofffenster	1	2,25	0,61	0,5	0,671	276,78
O	90	F - 50/120 - Holzfenster 1-fach	1	0,60	0,87	0,5	0,069	10,82
O	90	F - 150/150 - Kastenfenster	1	2,25	0,65	0,5	0,707	310,75
W	90	F - 200/150 - Kunststofffenster	1	3,00	0,61	0,5	0,73	401,48
W	90	F - 110/150 - Kunststofffenster	2	3,30	0,61	0,5	0,585	353,91
W	90	F - 200/150 - Kastenfenster	1	3,00	0,65	0,5	0,747	437,77
W	90	F - 150/150 - Kastenfenster	1	2,25	0,65	0,5	0,707	310,75
S	90	F - 90/224 - Kunststofffenster	1	2,02	0,61	0,5	0,623	285,34
S	90	F - 110/150 - Kunststofffenster	1	1,65	0,61	0,5	0,585	219,29
O	90	F - 110/150 - Kunststofffenster	1	1,65	0,61	0,5	0,585	176,96
N	90	F - 200/150 - Kastenfenster	1	3,00	0,65	0,5	0,747	266,37
N	90	F - 200/150 - Kastenfenster	2	6,00	0,65	0,5	0,747	532,75
S	90	F - 60/60 - Holzfenster 1-fach	1	0,36	0,87	0,5	0,7	81,65
S	90	F - 150/150 - Kastenfenster	3	6,75	0,65	0,5	0,707	1.155,29
S	90	F - 110/150 - Kastenfenster	1	1,65	0,65	0,5	0,648	258,84
S	90	F - 150/150 - Kastenfenster	1	2,25	0,65	0,5	0,707	385,10
N	90	F - 100/230 - Kunststofffenster	1	2,30	0,61	0,5	0,66	169,33
N	90	F - 110/150 - Kastenfenster	1	1,65	0,65	0,5	0,648	127,09
O	90	F - 100/210 - Kunststofffenster	1	2,10	0,61	0,5	0,641	246,78
O	90	F - 87/210 - Kunststofffenster	1	1,83	0,61	0,5	0,597	199,96
O	90	F - 110/150 - Kunststofffenster	1	1,65	0,61	0,5	0,585	176,96
O	90	F - 150/150 - Kunststofffenster	1	2,25	0,61	0,5	0,671	276,78
O	90	F - 150/150 - Kastenfenster	1	2,25	0,65	0,5	0,707	310,75
W	90	F - 200/150 - Kunststofffenster	2	6,00	0,61	0,5	0,73	802,97
W	90	F - 110/150 - Kunststofffenster	2	3,30	0,61	0,5	0,585	353,91
W	90	F - 150/150 - Kastenfenster	1	2,25	0,65	0,5	0,707	310,75

36

Solare Wärmegewinne
transparenter Bauteile:

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

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

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

$$Q_{s,t,M} = 8735,54$$

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

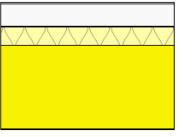
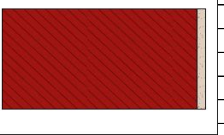
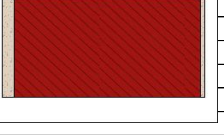
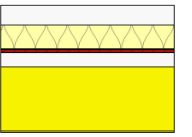
	Heiztage	Q _r kWh/M	Q _v kWh/M	Q _{sol} kWh/M	passive Solare Gewinne in % Q _{sol} /(Q _t +Q _v)
Jänner	31	32063,20	3592,56	301,84	0,85%
Februar	28	26703,74	2992,05	482,91	1,63%
März	31	23776,19	2664,03	709,08	2,68%
April	30	16271,76	1823,19	890,19	4,92%
Mai	31	10428,75	1168,50	1112,19	9,59%
Juni	30	5207,95	583,53	1098,61	18,97%
Juli	31	2486,62	278,62	1137,53	41,14%
August	31	3340,03	374,24	1017,95	27,41%
September	30	8344,29	934,94	818,72	8,82%
Oktober	31	16749,77	1876,75	604,20	3,24%
November	30	24006,44	2689,83	326,97	1,22%
Dezember	31	30374,91	3403,39	235,35	0,70%

in der Heizperiode 3,93%

SOLL > 25 %

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m²K/W	Dichte	S-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
1 - TD - Außendecke NÖ ab 01/1982										
				U = 0.800	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
2 - TD - Fertigteildecke innen warm/Verkauf										
	außen				0,1					
545	PVC-Belag	100.0	5	0,23	0,02174	1500	7.50	X		
1.3.2	Zement-Estrich	100.0	60	1,4	0,04286	2000	120.00	X		
44	PA-Folie d>=0,05mm	100.0	0,5	0,23	0,00217	1500	0.75	X		
639	ISOVER TDPS Trittschalldämmplatte TDPS	100.0	50	0,033	1,51515	68	3.40	X		
2142684233	Betonhohldiele 360 kg/m² (Decke)	100.0	220	1,33	0,16541	1800	396.00	X	X	
2142684342	Spachtel - Gipsputz	100.0	3	0,8	0,00375	1300	3.90	X	X	
	innen				0,1		531.550			
			338,5	U = 0.513	W/(m²K)					
4 - FM - 25cm VZ										
	außen				0,13					
1.102.08	Vollziegelmauerwerk	100.0	250	0,83	0,3012	1800	450.00	X		
P22	Kalk-Zementputz	100.0	10	1	0,01	1800	18.00	X		
	innen				0,13		468.000			
			260	U = 1.751	W/(m²K)					
5 - AW - 38cm VZ										
	außen				0,04					
P22	Kalk-Zementputz	100.0	25	1	0,025	1800	45.00	X		
1.102.08	Vollziegelmauerwerk	100.0	380	0,83	0,45783	1800	684.00	X		
P22	Kalk-Zementputz	100.0	10	1	0,01	1800	18.00	X		
	innen				0,13		747.000			
			415	U = 1.509	W/(m²K)					
6 - TD - Außendecke ab 1945 MFH										
				U = 1.350	W/(m²K)					U-Wert fixiert!
7(6) - FD - Flachdach 1.- 2. OG										
	außen				0,04					
3635	Schüttung (Kies, trocken)	100.0	70	0,7	0,1	1800	126.00	X		
2142684292	Vlies PE	100.0	0,5	0,5	0,001	600	0.30	X	X	
2254	STYRODUR 3035 CS 80	100.0	80	0,036	2,22222	30	2.40	X		
2142685573	Bauder Elastomerbitumen-Flachdachbahnen	100.0	4	0,17	0,02353	1000	4.00	X	X	
DIV06	PE-Dichtbahnen. Bitumen-Flaempappte	100.0	10	0,26	0,03846	1700	17.00	X		
1.202.06	Estrichbeton	100.0	50	1,48	0,03378	2000	100.00	X		
2142684233	Betonhohldiele 360 kg/m² (Decke)	100.0	220	1,33	0,16541	1800	396.00	X	X	
2142684367	Spachtel - Gipsputz	100.0	3	0,7	0,00429	1600	4.80	X	X	
	innen				0,1		650.500			
			437,5	U = 0.366	W/(m²K)					
9 - TD - Oberste Geschossdecke ab 1945 MFH										
				U = 1.350	W/(m²K)					U-Wert fixiert!

ENERGIEAUSWEIS

Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U Prüfnorm	U-Wert fix
F - 100/230 - Kunststofffenster	1000	2300	0,61	0,06	1,30	1,10	0,66	1,33	1,29	
F - 110/150 - Kastenfenster	1100	1500	0,65	0,06	2,35	2,20	0,65	2,41	2,39	
F - 150/150 - Kunststofffenster	1500	1500	0,61	0,06	1,30	1,10	0,67	1,31	1,29	
F - 50/120 - Holzfenster 1-fach	500	1200	0,87	0,04	2,70	5,80	0,07	3,10	5,29	
F - 150/150 - Kastenfenster	1500	1500	0,65	0,06	2,35	2,20	0,71	2,38	2,39	
F - 200/150 - Kunststofffenster	2000	1500	0,61	0,06	1,30	1,10	0,73	1,28	1,29	
F - 110/150 - Kunststofffenster	1100	1500	0,61	0,06	1,30	1,10	0,59	1,35	1,29	
F - 200/150 - Kastenfenster	2000	1500	0,65	0,06	2,35	2,20	0,75	2,36	2,39	
F - 90/224 - Kunststofffenster	900	2240	0,61	0,06	1,30	1,10	0,62	1,35	1,29	
F - 60/60 - Holzfenster 1-fach	600	600	0,87	0,04	2,70	5,80	0,00	2,90	5,29	
F - 100/210 - Kunststofffenster	1000	2100	0,61	0,06	1,30	1,10	0,64	1,33	1,29	
F - 87/210 - Kunststofffenster	870	2100	0,61	0,06	1,30	1,10	0,60	1,36	1,29	
T - 100/218 - Außentür Holz	1000	2180						3,50	0,00	
T - 93/205 - Außentür Holz	930	2050						3,50	0,00	