

Energieausweis für Wohngebäude

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	Werndlgasse2/Brünner Straße 42		Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Erdgeschoss - 3.Obergeschoss		Baujahr	1912
Nutzungsprofil	Geschoßwohnbauten		Letzte Veränderung	2010
Straße	Werndlgasse2/Brünner Straße 42		Katastralgemeinde	Großjedlersdorf II
PLZ/Ort	1210	Wien	KG-Nr.	1607
Grundstücksnr.	311/6		Seehöhe	164 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				
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 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)	1.887,1 m²	Heiztage	291 d/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	1.509,7 m²	Heizgradtage	3635 Kd/a	Solarthermie	
Brutto-Volumen (V _B)	7.101,8 m³	Klimaregion	N	Photovoltaik	
Gebäude-Hüllfläche (A)	2.829,2 m²	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Stromspeicher	
Kompaktheit (A/V)	0,40 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	2,51 m	mittlerer U-Wert	1,03 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF		LEK _T -WERT	68,67	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} = 131,9 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 131,9 kWh/m²a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 233,4 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 2,30
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} = 274.473 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 145,4 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 274.473 kWh/a	HWB _{SK} = 145,4 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 19.286 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 431.292 kWh/a	HEB _{SK} = 228,5 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 2,05
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,43
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,47
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 42.980 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m²a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 474.272 kWh/a	EEB _{SK} = 251,3 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 544.588 kWh/a	PEB _{SK} = 288,6 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} = 518.245 kWh/a	PEB _{n,em,SK} = 274,6 kWh/m²a
Endenergiebedarf	Q _{PEBem,SK} = 26.343 kWh/a	PEB _{em,SK} = 14,0 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 116.282 kg/a	CO _{2eq,SK} = 61,6 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 2,33
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	PVE _{Export,SK} =

ERSTELLT

GWR-Zahl	1622638
Ausstellungsdatum	28.März 2023
Gültigkeitsdatum	28.März 2033
Geschäftszahl	AB2301437

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} : 145,45 kWh/m²a

Gesamtenergieeffizienz-Faktor

f_{GEE,SK} : 2,33

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 nicht hervorgehen und auch bei der Begehung nicht festgestellt werden konnten, wurden gleichwertige dem Baujahr und dem damaligen Stand der Technik entsprechende Aufbauten und die darausfolgenden bauphysikalischen Werte zur Berechnung herangezogen.
- Die Kennwerte der Fenster und der transparenten Bauteile wurden auf Grund einer Begehung und dem Baujahr entsprechend angenommen.
- Da bei der Begehung nicht alle Wohnungen zugänglich waren, wurden für die Haustechnikanlage Gaskombithermen, als wahrscheinlich überwiegender Teil der Wärme- und Warmwassergewinnung, angenommen.
- Das Stiegenhaus wurde nicht zum konditionierten Bruttovolumen gerechnet.
- Auf Grund der Unzugänglichkeit der innenliegenden Lichthöfe wurden die Fenster hier anhand der Beschaffenheit der restlichen Fenster angenommen.

1. QUALITÄT DER GEBÄUDEHÜLLE

Wände gegen Außenluft

zul. U-Wert (W/m²K) - lt. BO : 0,35

vorh. U-Wert (W/m²K) - lt. BO : 1,46

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 unbeheizte frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume)

zul. U-Wert (W/m²K) - lt. BO : 0,60

vorh. U-Wert (W/m²K) - lt. BO : 1,31

Es wird empfohlen, die Trennwände von Wohneinheiten zum unbeheizten Stiegenhaus entsprechend zu dämmen. Das Aufbringen einer Wärmedämmung verbessert mit geringem Aufwand, die gesamte Energiebilanz.

Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücksgrenzen (Feuermauer)

zul. U-Wert (W/m²K) - lt. BO : 0,50

vorh. U-Wert (W/m²K) - lt. BO : 1,38

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.

Innendecken gegen unbeheizte Gebäudeteile

zul. U-Wert (W/m²K) - lt. BO : 0,40

vorh. U-Wert (W/m²K) - lt. BO : 0,85

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

ENERGIEAUSWEIS

Sanierungsmaßnahmen

Decken gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)

zul. U-Wert ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. BO : 0,20

vorh. U-Wert ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. BO : 0,48

Die Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile – 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 ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. BO : 1,40

vorh. U-Wert ($\text{W/m}^2\text{K}$) - lt. BO : 2,40

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 Wände 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 Warmwasserbereitung oder/und einer Photovoltaikanlage zur eigenen Stromerzeugung erfolgen. Damit können Heiz- und Stromkosten eingespart werden.

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

Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 1887,09

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
49.422,528137	49.422,528239	12.693,700966	20.091,597788	48.785,676283	48.785,676385	11.095,393151	18.493,289981
38.779,525265	38.779,525347	9.087,412945	15.067,979017	38.204,305198	38.204,305280	7.643,781084	13.624,346633
31.931,076687	31.931,076759	6.017,885613	11.237,297822	31.294,238493	31.294,238565	4.420,061727	9.639,039195
18.393,937345	18.393,937392	959,382419	4.710,340579	17.778,006181	17.778,006229	140,456878	3.131,706550
6.632,980231	6.632,980258		25,272321	6.028,119546	6.028,119574		
123,032044	123,032047			57,004075	57,004077		
4.568,791722	4.568,791749		15,071865	3.808,086035	3.808,086060		
20.034,052613	20.034,052662	1.941,344846	5.920,386637	19.397,339611	19.397,339660	544,451800	4.305,027347
33.728,066581	33.728,066653	7.577,699245	12.844,889170	33.111,760527	33.111,760600	6.030,957804	11.298,141928
45.244,225653	45.244,225747	11.449,610338	18.256,500075	44.607,373901	44.607,373995	9.851,302554	16.658,192297
Q _h	248.858,216275	248.858,216852	49.727,036371	88.169,335274	243.071,909852	243.071,910424	39.726,404998
HWB _{BGF}	131,87406	131,87406	26,35117	46,72238	128,80780	128,80780	21,05168

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
	49.422,528239	51.609,511609	51.609,511715	50.972,659670	50.972,659776	11.897,633363	19.574,444301
	38.779,525347	41.885,068976	41.885,069064	41.309,848364	41.309,848452	8.746,039116	15.130,105577
	31.931,076759	34.901,404674	34.901,404751	34.264,560331	34.264,560408	5.442,788422	11.054,322132
	18.393,937392	20.355,473684	20.355,473736	19.739,401068	19.739,401119	360,379585	4.048,445208
	6.632,980258	8.953,134734	8.953,134766	8.329,972457	8.329,972489		13,409464
	123,032047	650,889481	650,889489	441,514331	441,514338		
		11,096165	11,096165	2,626112	2,626112		
	4.568,791749	7.535,470060	7.535,470087	6.932,701525	6.932,701551		9,735741
	20.034,052662	23.356,304150	23.356,304206	22.719,510100	22.719,510156	1.428,383205	5.891,345820
	33.728,066653	37.038,737293	37.038,737372	36.422,430038	36.422,430117	7.180,519395	12.882,996604
	45.244,225747	48.175,620000	48.175,620099	47.538,768105	47.538,768204	10.886,991353	18.075,712907
Q _h	248.858,216852	274.472,710827	274.472,711450	268.673,992102	268.673,992723	45.942,734438	86.680,517751
HWB _{BGF}	131,874063	145,44760	145,44760	142,374768	142,374769	24,345811	45,933432

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 1887,09		L _T 2920,788		L _V 507,129	
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	2.877,83		61.746,34	31,97	64.656,15
Februar	2.618,66		48.760,41	25,23	51.404,30
März	2.952,89		41.038,63	21,21	44.012,73
April	2.956,77		27.201,70	14,05	30.172,52
Mai	3.113,52		23.808,51	12,31	26.934,34
Juni	3.599,61		6.840,09	4,00	10.443,70
Juli	5.353,16			1,42	5.354,59
August	5.353,16			1,42	5.354,59
September	3.077,65		18.830,10	9,81	21.917,55
Oktober	3.048,00		28.759,10	14,86	31.821,96
November	2.841,33		42.951,15	22,21	45.814,69
Dezember	2.890,97		56.736,81	29,37	59.657,15
Summe [kWh/a]	40.683,56	0,00	356.672,84	187,86	397.544,26
spezifisch [kWh/m²a]	21,56	0,00	189,01	0,10	210,67

BGF 1887,09		L _T 2920,788		L _V 507,129	
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	2.877,83		61.746,34	31,97	64.656,15
Februar	2.618,66		48.760,41	25,23	51.404,30
März	2.952,89		41.038,63	21,21	44.012,73
April	2.956,77		27.201,70	14,05	30.172,52
Mai	3.113,52		23.808,51	12,31	26.934,34
Juni	3.599,61		6.840,09	4,00	10.443,70
Juli	5.353,16			1,42	5.354,59
August	5.353,16			1,42	5.354,59
September	3.077,65		18.830,10	9,81	21.917,55
Oktober	3.048,00		28.759,10	14,86	31.821,96
November	2.841,33		42.951,15	22,21	45.814,69
Dezember	2.890,97		56.736,81	29,37	59.657,15
Summe [kWh/a]	40.683,56	0,00	356.672,84	187,86	397.544,26
spezifisch [kWh/m²a]	21,56	0,00	189,01	0,10	210,67

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage					
BGF 1887,09		L _T 627,862		L _V 507,129	
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	4.707,57	44,52	13.410,52	180,11	18.342,71
Februar	4.172,15	40,21	9.258,09	135,39	13.605,85
März	4.558,74	44,52	6.086,29	107,75	10.797,31
April	4.461,65	43,09	913,67	53,23	5.471,63
Mai	4.622,38	44,52		45,18	4.712,09
Juni	4.436,73	43,09		43,41	4.523,23
Juli	4.563,01	44,52		44,68	4.652,21
August	4.569,77	44,52		44,73	4.659,03
September	4.463,59	43,09		43,64	4.550,32
Oktober	4.576,40	44,52	1.754,15	63,15	6.438,23
November	4.407,97	43,09	7.447,38	120,28	12.018,72
Dezember	4.660,90	44,52	11.867,38	165,32	16.738,13
Summe [kWh/a]	54.200,88	524,22	50.737,49	1.046,87	106.509,46
spezifisch [kWh/m²a]	28,72	0,28	26,89	0,55	56,44

BGF 1887,09		L _T 1089,701		L _V 507,129	
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	4.739,15	41,73	22.054,99	243,59	27.079,47
Februar	4.213,60	37,69	16.119,02	186,85	20.557,17
März	4.542,20	41,73	11.329,36	148,45	16.061,75
April	4.389,19	40,39	4.557,15	82,91	9.069,63
Mai	4.675,80	41,73		41,60	4.759,13
Juni	4.486,25	40,39		39,97	4.566,61
Juli	4.612,90	41,73		41,13	4.695,76
August	4.620,06	41,73		41,19	4.702,98
September	4.514,71	40,39		40,18	4.595,27
Oktober	4.524,95	41,73	5.606,13	94,10	10.266,91
November	4.410,09	40,39	13.191,76	164,34	17.806,58
Dezember	4.695,83	41,73	19.773,35	223,66	24.734,57
Summe [kWh/a]	54.424,74	491,36	92.631,76	1.347,97	148.895,83
spezifisch [kWh/m²a]	28,84	0,26	49,09	0,71	78,90

Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)					
BGF 1887,09		L _T 2920,788		L _V 507,129	
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	2.872,65		64.389,63	33,34	67.295,62
Februar	2.608,67		52.491,12	27,16	55.126,96
März	2.936,88		44.499,93	23,00	47.459,81
April	2.941,32		28.810,56	14,87	31.766,75
Mai	3.112,59		24.037,20	12,42	27.162,20
Juni	3.209,71		13.612,08	7,22	16.829,01
Juli	5.353,16			1,42	5.354,59
August	4.686,42		1.776,20	1,96	6.464,58
September	3.014,74		23.100,50	11,94	26.127,17
Oktober	3.020,05		31.757,79	16,40	34.794,24
November	2.825,78		46.878,27	24,24	49.728,28
Dezember	2.882,48		60.268,91	31,19	63.182,59
Summe [kWh/a]	39.464,46	0,00	391.622,18	205,15	431.291,80
spezifisch [kWh/m²a]	20,91	0,00	207,53	0,11	228,55

BGF 1887,09		L _T 2920,788		L _V 507,129	
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	2.872,65		64.389,63	33,34	67.295,62
Februar	2.608,67		52.491,12	27,16	55.126,96
März	2.936,88		44.499,93	23,00	47.459,81
April	2.941,32		28.810,56	14,87	31.766,75
Mai	3.112,59		24.037,20	12,42	27.162,20
Juni	3.209,71		13.612,08	7,22	16.829,01
Juli	5.353,16			1,42	5.354,59
August	4.686,42		1.776,20	1,96	6.464,58
September	3.014,74		23.100,50	11,94	26.127,17
Oktober	3.020,05		31.757,79	16,40	34.794,24
November	2.825,78		46.878,27	24,24	49.728,28
Dezember	2.882,48		60.268,91	31,19	63.182,59
Summe [kWh/a]	39.464,46	0,00	391.622,19	205,15	431.291,80
spezifisch [kWh/m²a]	20,91	0,00	207,53	0,11	228,55

Standortklima (SK) mit Referenzanlage					
BGF 1887,09		L _T 627,862		L _V 507,129	
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	4.735,73	44,65	14.419,19	190,31	19.389,89
Februar	4.217,95	40,33	10.596,59	148,69	15.003,55
März	4.563,13	44,65	7.077,41	118,45	11.803,64
April	4.443,16	43,21	1.514,62	59,57	6.060,56
Mai	4.632,01	44,65		45,45	4.722,11
Juni	4.443,04	43,21		43,64	4.529,89
Juli	4.568,25	44,65		44,90	4.657,81
August	4.575,28	44,65		44,96	4.664,90
September	4.472,17	43,21		43,89	4.559,27
Oktober	4.560,91	44,65	2.854,65	74,71	7.534,92
November	4.420,09	43,21	8.693,21	133,55	13.290,07
Dezember	4.700,31	44,65	13.157,44	178,21	18.080,62
Summe [kWh/a]	54.332,05	525,73	58.313,12	1.126,32	114.297,23
spezifisch [kWh/m²a]	28,79	0,28	30,90	0,60	60,57

BGF 1887,09		L _T 1089,701		L _V 507,129	
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	4.764,14	41,84	23.418,08	256,17	28.480,23
Februar	4.253,50	37,79	18.000,03	203,84	22.495,16
März	4.551,72	41,84	12.932,99	164,16	17.690,71
April	4.386,94	40,49	5.462,06	91,79	9.981,27
Mai	4.654,00	41,84	307,06	44,59	5.047,49
Juni	4.492,59	40,49		40,17	4.573,25
Juli	4.618,10	41,84		41,32	4.701,26
August	4.625,54	41,84		41,38	4.708,76
September	4.490,13	40,49	327,71	43,34	4.901,68
Oktober	4.524,95	41,84	7.221,19	109,78	11.897,76
November	4.464,42	40,49	15.156,08	182,08	19.843,07
Dezember	4.730,93	41,84	21.551,51	239,83	26.564,11
Summe [kWh/a]	54.556,97	492,63	104.376,71	1.458,45	160.884,76
spezifisch [kWh/m²a]	28,91	0,26	55,31	0,77	85,26

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)	21,56		189,01	0,10	210,67	22,78	233,44	EEB_{RK}
H 5050 6.4.2 (RK)	21,56		189,01	0,10	210,67	22,78	233,44	
H 5050 6.4.3 (RK)	28,72	0,28	26,89	0,55	56,44	22,78	79,22	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	28,84	0,26	49,09	0,71	78,90	22,78	101,68	$EEB_{26,RK}$
H 5050 6.5.1 (SK)	20,91		207,53	0,11	228,55	22,78	251,32	EEB_{SK}
H 5050 6.5.2 (SK)	20,91		207,53	0,11	228,55	22,78	251,32	
H 5050 6.5.3 (SK)	28,79	0,28	30,90	0,60	60,57	22,78	83,34	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	28,91	0,26	55,31	0,77	85,26	22,78	108,03	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$	79,22 kWh/m ² a	f_{GEE} 2,296	$f_{GEE,SK}$ 2,326
----------------	----------------------------	-----------------	--------------------

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}	23,71		207,91	0,16	231,78	37,12	268,91
$PEB_{n,em.,RK}$	23,71		207,91	0,10	231,72	23,23	254,96
$PEB_{em.,RK}$				0,06	0,06	13,89	13,95
$CO2_{RK}$	5,33		46,68	0,02	52,03	5,17	57,20
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}	23,00		228,28	0,18	251,46	37,12	288,59
$PEB_{n,em.,SK}$	23,00		228,28	0,11	251,39	23,23	274,63
$PEB_{em.,SK}$				0,07	0,07	13,89	13,96
$CO2_{SK}$	5,17		51,26	0,02	56,45	5,17	61,62

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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

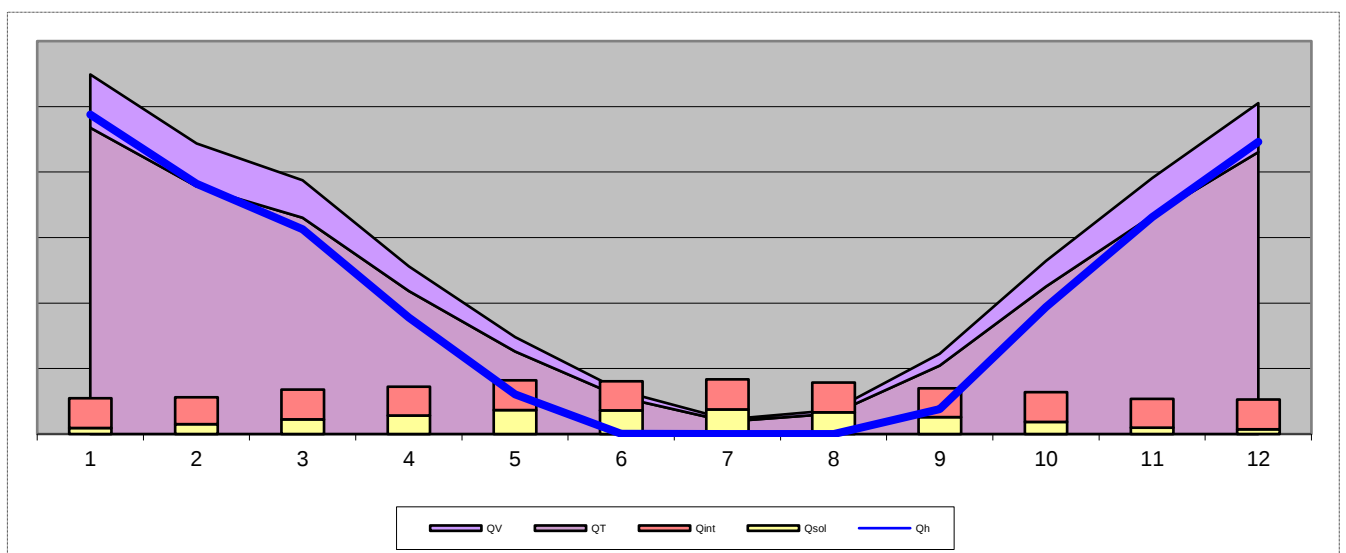
L _T	2920,79 W/K
L _V	507,13 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f _s	0,4
q _{int}	4,06 W/m ²
BF	0,80 1.509,67 m ²
Q _h	243.071,91 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	128,81 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,11	100,00%	100,00%	48.785,68
Februar	2,73	19,27	0,14	100,00%	100,00%	38.204,31
März	6,81	15,19	0,19	100,00%	100,00%	31.294,24
April	11,62	10,38	0,31	99,99%	100,00%	17.778,01
Mai	16,20	5,80	0,60	99,13%	100,00%	6.028,12
Juni	19,33	2,67	1,31	73,54%	24,98%	57,00
Juli	21,12	0,88	4,00	24,99%		
August	20,56	1,44	2,32	43,10%		
September	17,03	4,97	0,62	98,91%	80,27%	3.808,09
Oktober	11,64	10,36	0,27	100,00%	100,00%	19.397,34
November	6,16	15,84	0,15	100,00%	100,00%	33.111,76
Dezember	2,19	19,81	0,12	100,00%	100,00%	44.607,37

	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	46.786,12	8.123,35	54.909,47	923,96	4.562,98	6.123,79
Februar	37.822,57	6.567,04	44.389,60	1.488,68	4.121,40	6.185,30
März	33.008,88	5.731,25	38.740,12	2.246,08	4.562,98	7.445,91
April	21.828,80	3.790,08	25.618,88	2.809,56	4.415,79	7.841,66
Mai	12.603,78	2.188,36	14.792,15	3.641,09	4.562,98	8.840,92
Juni	5.614,92	974,90	6.589,83	3.618,19	4.415,79	8.650,29
Juli	1.912,30	332,03	2.244,33	3.779,57	4.562,98	8.979,41
August	3.129,22	543,32	3.672,53	3.311,29	4.562,98	8.511,13
September	10.451,75	1.814,71	12.266,46	2.572,72	4.415,79	7.604,82
Oktober	22.512,97	3.908,87	26.421,84	1.824,92	4.562,98	7.024,75
November	33.311,00	5.783,70	39.094,71	950,85	4.415,79	5.982,95
Dezember	43.048,44	7.474,39	50.522,83	715,62	4.562,98	5.915,46
	272.030,74	47.232,01	319.262,75	27.882,53	53.725,45	89.106,40

C 355092 α 7,474
τ 103,59 1,133797
η₀ 0,881996



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

Standort : Wien-Floridsdorf Region:N H=164

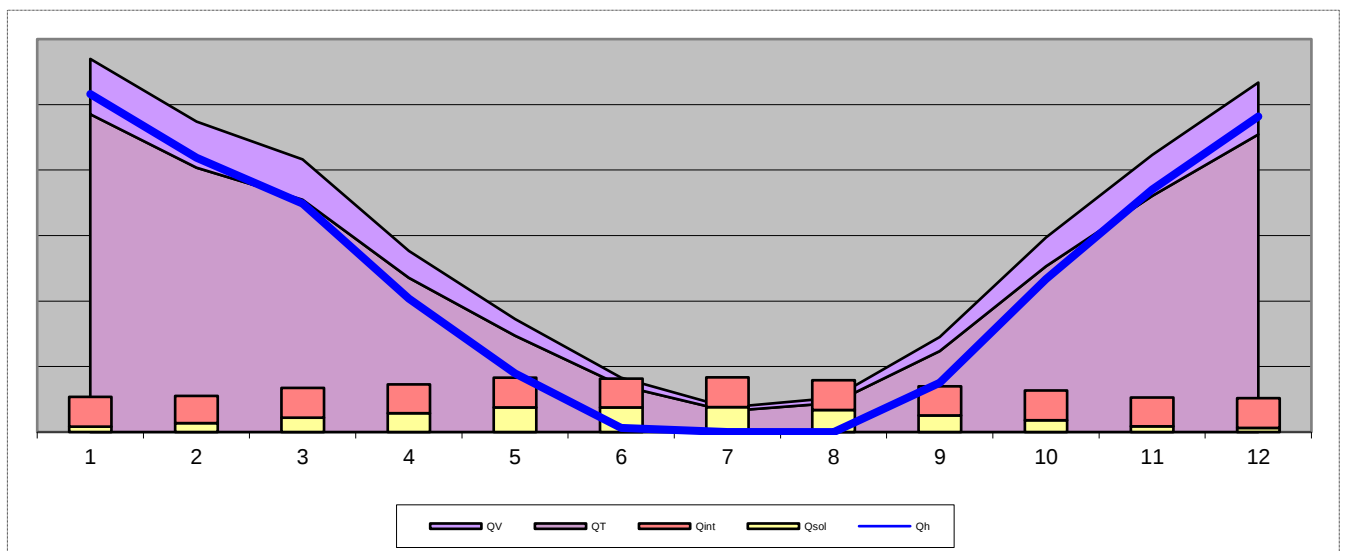
L _T	2920,79 W/K
L _V	507,13 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	118,3 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,4
q _{int}	4,06 W/m ²
BF	0,80 1.509,67 m ²
Q _h	274.472,71 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	145,45 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-0,34	22,34	0,09	100,00%	100,00%	51.609,51
Februar	1,43	20,57	0,12	100,00%	100,00%	41.885,07
März	5,67	16,33	0,16	100,00%	100,00%	34.901,40
April	10,80	11,20	0,26	100,00%	100,00%	20.355,47
Mai	15,23	6,77	0,48	99,78%	100,00%	8.953,13
Juni	18,63	3,37	0,98	88,96%	62,13%	650,89
Juli	20,53	1,47	2,23	44,80%		
August	19,95	2,05	1,51	65,10%	13,33%	11,10
September	16,13	5,87	0,48	99,78%	100,00%	7.535,47
Oktober	10,35	11,65	0,21	100,00%	100,00%	23.356,30
November	4,85	17,15	0,12	100,00%	100,00%	37.038,74
Dezember	1,08	20,92	0,10	100,00%	100,00%	48.175,62

	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	48.550,04	8.429,62	56.979,66	807,16	4.562,98	5.370,15
Februar	40.374,40	7.010,11	47.384,51	1.378,04	4.121,40	5.499,44
März	35.489,30	6.161,92	41.651,22	2.186,84	4.562,98	6.749,82
April	23.560,22	4.090,70	27.650,92	2.879,91	4.415,79	7.295,70
Mai	14.705,75	2.553,32	17.259,07	3.761,51	4.562,98	8.324,49
Juni	7.087,84	1.230,64	8.318,48	3.757,25	4.415,79	8.173,04
Juli	3.194,58	554,67	3.749,25	3.794,64	4.562,98	8.357,62
August	4.462,35	774,79	5.237,13	3.354,39	4.562,98	7.917,37
September	12.348,20	2.143,99	14.492,19	2.556,21	4.415,79	6.972,00
Oktober	25.310,40	4.394,58	29.704,98	1.785,74	4.562,98	6.348,72
November	36.063,87	6.261,68	42.325,55	871,02	4.415,79	5.286,81
Dezember	45.463,24	7.893,67	53.356,91	618,30	4.562,98	5.181,29
	296.610,19	51.499,67	348.109,86	27.751,00	53.725,45	81.476,46

C 355092 α 7,474
τ 103,59 1,133797
η₀ 0,881996



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

Standort : Wien-Floridsdorf Region:N H=164

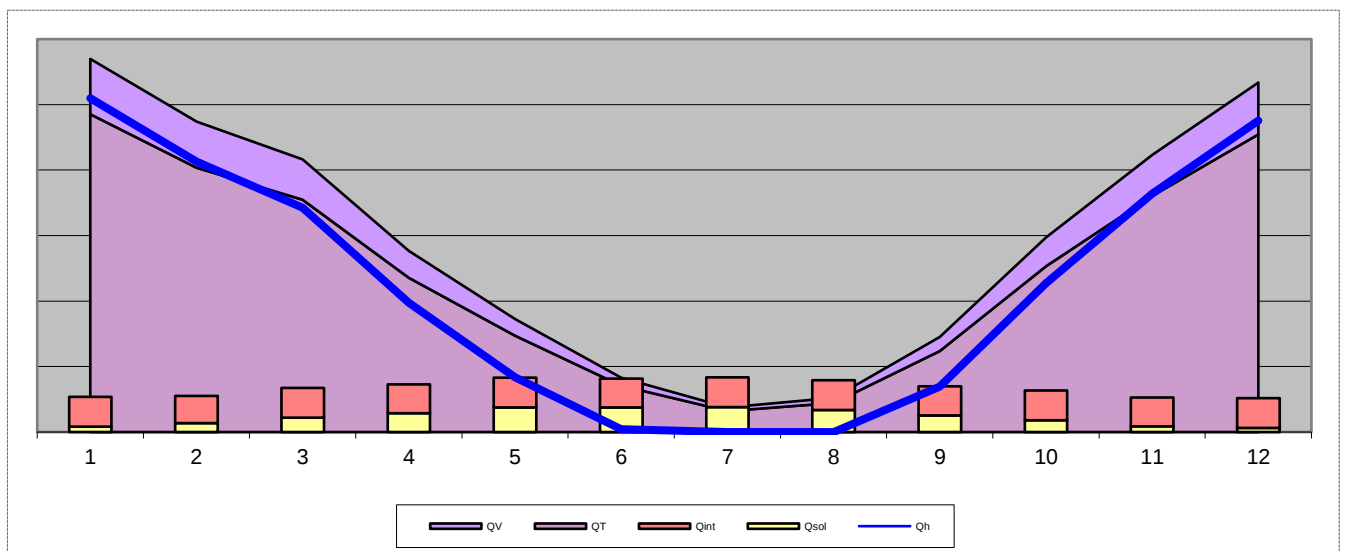
L _T	2920,79 W/K
L _V	507,13 W/K
θ _{ih}	22,00 °C
t _{Heiz,d}	24,00 h/d
Heizlast P _{tot}	118,3 kW

Verschattungsfaktor f _s	0,4
q _{int}	4,06 W/m ²
BF	0,80 1.509,67 m ²
Q _h	268.673,99 kWh/a
HWB _{BGF(H,RK)}	142,37 kWh/m ² a

	θ _{e,Standortklima} °C	Δθ K	γ	η %	f _h %	Q _h kWh/M
Jänner	-0,34	22,34	0,11	100,00%	100,00%	50.972,66
Februar	1,43	20,57	0,13	100,00%	100,00%	41.309,85
März	5,67	16,33	0,18	100,00%	100,00%	34.264,56
April	10,80	11,20	0,29	99,99%	100,00%	19.739,40
Mai	15,23	6,77	0,52	99,64%	100,00%	8.329,97
Juni	18,63	3,37	1,06	85,63%	55,75%	441,51
Juli	20,53	1,47	2,40	41,65%		
August	19,95	2,05	1,63	60,61%	4,98%	2,63
September	16,13	5,87	0,52	99,62%	100,00%	6.932,70
Oktober	10,35	11,65	0,24	100,00%	100,00%	22.719,51
November	4,85	17,15	0,14	100,00%	100,00%	36.422,43
Dezember	1,08	20,92	0,11	100,00%	100,00%	47.538,77

	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	48.550,04	8.429,62	56.979,66	807,16	4.562,98	6.007,00
Februar	40.374,40	7.010,11	47.384,51	1.378,04	4.121,40	6.074,66
März	35.489,30	6.161,92	41.651,22	2.186,84	4.562,98	7.386,67
April	23.560,22	4.090,70	27.650,92	2.879,91	4.415,79	7.912,01
Mai	14.705,75	2.553,32	17.259,07	3.761,51	4.562,98	8.961,34
Juni	7.087,84	1.230,64	8.318,48	3.757,25	4.415,79	8.789,35
Juli	3.194,58	554,67	3.749,25	3.794,64	4.562,98	8.994,48
August	4.462,35	774,79	5.237,13	3.354,39	4.562,98	8.554,22
September	12.348,20	2.143,99	14.492,19	2.556,21	4.415,79	7.588,31
Oktober	25.310,40	4.394,58	29.704,98	1.785,74	4.562,98	6.985,57
November	36.063,87	6.261,68	42.325,55	871,02	4.415,79	5.903,12
Dezember	45.463,24	7.893,67	53.356,91	618,30	4.562,98	5.818,14
	296.610,19	51.499,67	348.109,86	27.751,00	53.725,45	88.974,88

C 355092 α 7,474
τ 103,59 1,133797
η₀ 0,881996



WARMWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung dezentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelfähigkeit	Zweigriffarmaturen
Verbrauchserfassung	Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung

Warmwasserverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	0,00 m		70	1/3 gedämmt	☐
Steigleitung	☒	0,00 m		40	1/3 gedämmt	☐
Stichleitung		301,93 m	301,93 m	Material : Stahl		
		301,93 m	301,93 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	253,6 kW	berechnet	253,6 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	kein Warmwasserspeicher		
☐ konditioniert	$q_{b,WS}$	5,284	$V_{TW,WS}$ 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		
	$\theta_{TW,beh}$	24,03	$\theta_{TW,unbeh}$	

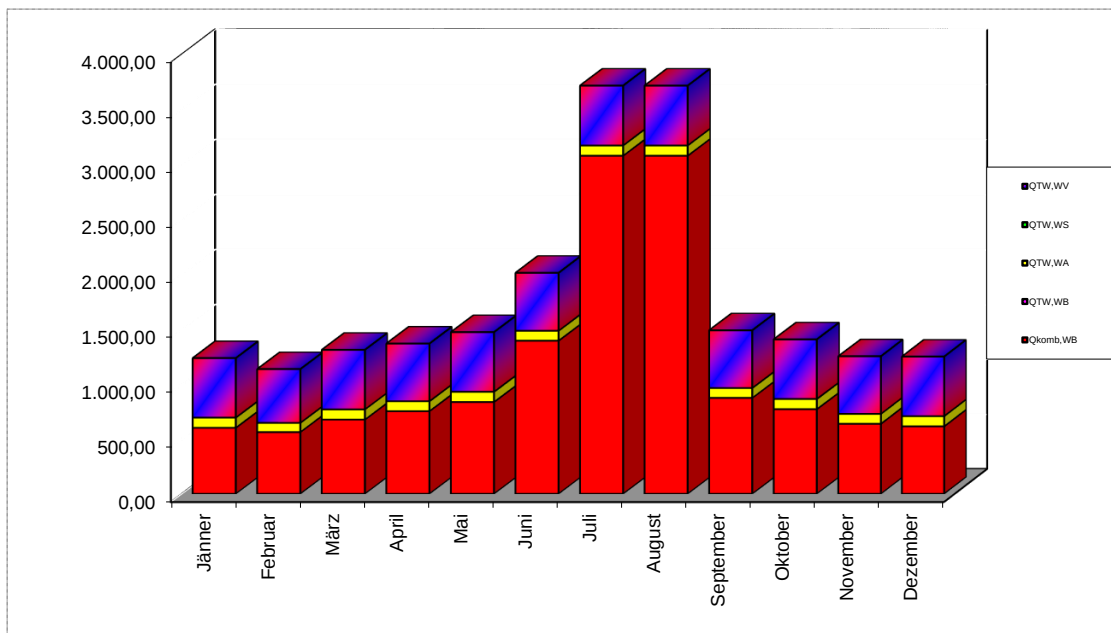
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	93,23	543,63			602,99	1.239,84	543,63
Februar	84,20	491,02			563,96	1.139,18	491,02
März	93,23	543,63			678,04	1.314,90	543,63
April	90,22	526,09			755,30	1.371,61	526,09
Mai	93,23	543,63			838,68	1.475,53	543,63
Juni	90,22	526,09			1.398,15	2.014,46	526,09
Juli	93,23	543,63			3.078,32	3.715,17	543,63
August	93,23	543,63			3.078,32	3.715,17	543,63
September	90,22	526,09			876,18	1.492,49	526,09
Oktober	93,23	543,63			773,16	1.410,01	543,63
November	90,22	526,09			639,87	1.256,17	526,09
Dezember	93,23	543,63			616,13	1.252,98	543,63
	1.097,65	6.400,77	0,00	0,00	13.899,08	21.397,50	6.400,77

Bilanzierung

	Q _{tw} kWh/M	Q* _{tw} kWh/M	Q _{HEB,TW} kWh/M	Q _{TW,HE} kWh/M	Q _{HEB,TW (+HE)} kWh/M
Jänner	1.637,99	2.274,85	2.877,83		2.877,83
Februar	1.479,48	2.054,70	2.618,66		2.618,66
März	1.637,99	2.274,85	2.952,89		2.952,89
April	1.585,16	2.201,46	2.956,77		2.956,77
Mai	1.637,99	2.274,85	3.113,52		3.113,52
Juni	1.585,16	2.201,46	3.599,61		3.599,61
Juli	1.637,99	2.274,85	5.353,16		5.353,16
August	1.637,99	2.274,85	5.353,16		5.353,16
September	1.585,16	2.201,46	3.077,65		3.077,65
Oktober	1.637,99	2.274,85	3.048,00		3.048,00
November	1.585,16	2.201,46	2.841,33		2.841,33
Dezember	1.637,99	2.274,85	2.890,97		2.890,97
	19.286,06	26.784,48	40.683,56	0,00	40.683,56



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

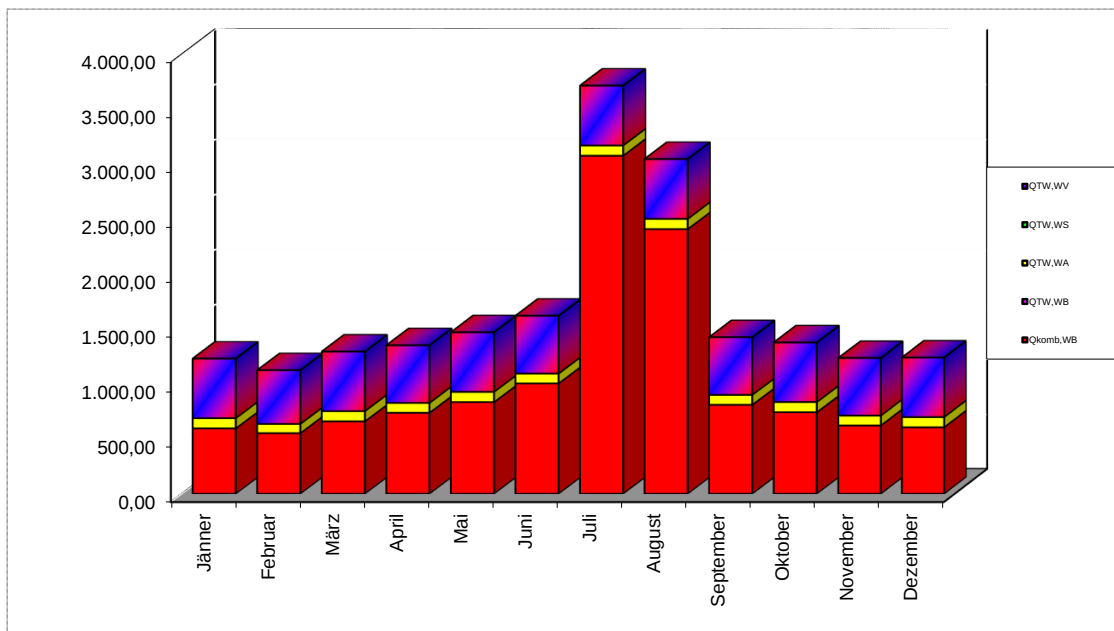
WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

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	93,23	543,63			597,81	1.234,66	543,63
Februar	84,20	491,02			553,97	1.129,19	491,02
März	93,23	543,63			662,03	1.298,88	543,63
April	90,22	526,09			739,86	1.356,16	526,09
Mai	93,23	543,63			837,74	1.474,60	543,63
Juni	90,22	526,09			1.008,25	1.624,56	526,09
Juli	93,23	543,63			3.078,32	3.715,17	543,63
August	93,23	543,63			2.411,58	3.048,43	543,63
September	90,22	526,09			813,28	1.429,58	526,09
Oktober	93,23	543,63			745,21	1.382,06	543,63
November	90,22	526,09			624,31	1.240,62	526,09
Dezember	93,23	543,63			607,63	1.244,49	543,63
	1.097,65	6.400,77	0,00	0,00	12.679,98	20.178,40	6.400,77

Bilanzierung

	Q_{TW} kWh/M	Q^*_{TW} kWh/M	$Q_{HEB,TW}$ kWh/M	$Q_{TW,HE}$ kWh/M	$Q_{HEB,TW (+HE)}$ kWh/M
Jänner	1.637,99	2.274,85	2.872,65		2.872,65
Februar	1.479,48	2.054,70	2.608,67		2.608,67
März	1.637,99	2.274,85	2.936,88		2.936,88
April	1.585,16	2.201,46	2.941,32		2.941,32
Mai	1.637,99	2.274,85	3.112,59		3.112,59
Juni	1.585,16	2.201,46	3.209,71		3.209,71
Juli	1.637,99	2.274,85	5.353,16		5.353,16
August	1.637,99	2.274,85	4.686,42		4.686,42
September	1.585,16	2.201,46	3.014,74		3.014,74
Oktober	1.637,99	2.274,85	3.020,05		3.020,05
November	1.585,16	2.201,46	2.825,78		2.825,78
Dezember	1.637,99	2.274,85	2.882,48		2.882,48
	19.286,06	26.784,48	39.464,46	0,00	39.464,46



WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

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

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

RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung dezentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelung	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		70	1/3 gedämmt	☐
Steigleitung	☒	0,00 m		40	1/3 gedämmt	☐
Anbindeleitung		1.056,77 m	1.056,77 m	20	1/3 gedämmt	☐
		1.056,77 m	1.056,77 m			

Wärmebereitstellungs-System				
Baujahr			Energieträger	Erdgas
Heizsystem	Kombitherme ohne Kleinspeicher		f _{PE}	1,10
	1994 - ...		f _{PE,n.em.}	1,10
Aufstellungsort	Betriebsweise		Heizkreisregelung	
☒ konditioniert	☐ modulierend		☐ gleitend	
Kesselleistung	118,3 kW	berechnet		118,3 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	

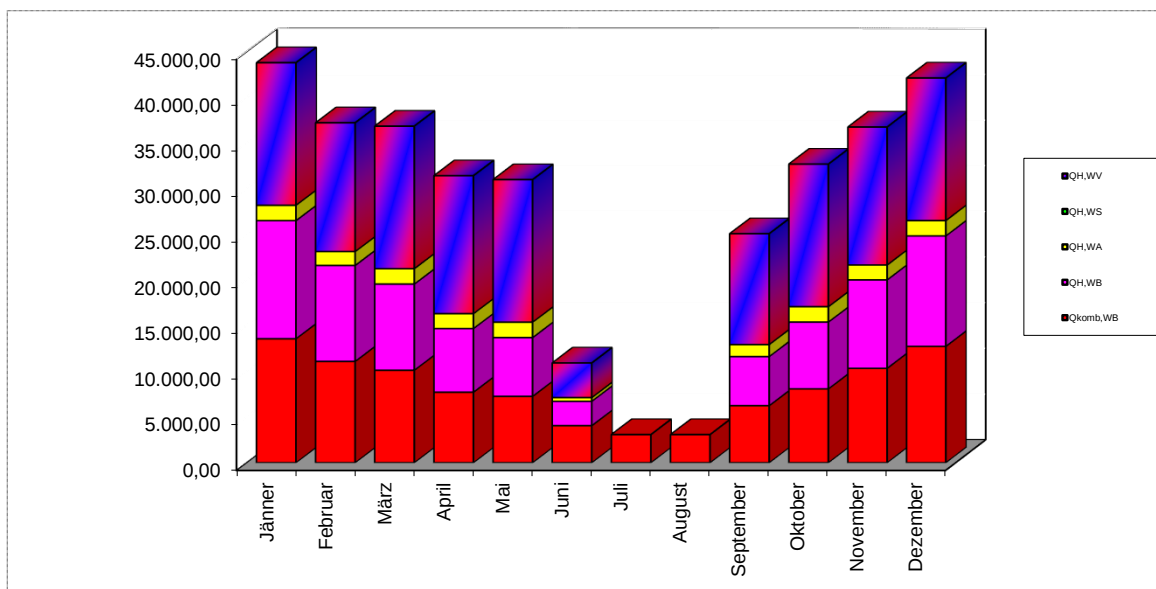
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

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	1.684,79	15.618,80		12.937,57	13.540,56	30.241,16	17.303,59
Februar	1.521,75	14.107,30		10.501,14	11.065,10	26.130,19	15.629,05
März	1.684,79	15.618,80		9.423,31	10.101,36	26.726,90	17.303,59
April	1.630,45	15.114,97		6.948,64	7.703,95	23.694,05	16.745,41
Mai	1.684,79	15.618,80		6.413,19	7.251,87	23.716,79	17.303,59
Juni	407,31	3.775,95		2.656,80	4.054,95	6.840,06	4.183,26
Juli					3.078,32		
August					3.078,32		
September	1.308,74	12.132,59		5.360,78	6.236,96	18.802,11	13.441,33
Oktober	1.684,79	15.618,80		7.295,04	8.068,20	24.598,63	17.303,59
November	1.630,45	15.114,97		9.672,58	10.312,44	26.417,99	16.745,41
Dezember	1.684,79	15.618,80		12.091,81	12.707,94	29.395,40	17.303,59
	14.922,66	138.339,76	0,00	83.300,87	97.199,95	236.563,29	153.262,42

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	48.808,77	2.274,85	51.083,62	54.909,47	100,00%	6.123,79	61.778,31
Februar	38.259,26	2.054,70	40.313,96	44.389,60	100,00%	6.185,30	48.785,64
März	31.615,32	2.274,85	33.890,16	38.740,12	100,00%	7.445,91	41.059,84
April	20.253,05	2.201,46	22.454,52	25.618,88	99,99%	7.841,66	27.215,75
Mai	17.395,31	2.274,85	19.670,16	14.792,15	99,13%	8.840,92	23.820,82
Juni	4.183,29	2.201,46	6.384,75	6.589,83	73,54%	8.650,29	6.844,09
Juli		2.274,85	2.274,85	2.244,33	24,99%	8.979,41	1,42
August		2.274,85	2.274,85	3.672,53	43,10%	8.511,13	1,42
September	13.469,32	2.201,46	15.670,78	12.266,46	98,91%	7.604,82	18.839,91
Oktober	21.464,06	2.274,85	23.738,91	26.421,84	100,00%	7.024,75	28.773,96
November	33.278,57	2.201,46	35.480,04	39.094,71	100,00%	5.982,95	42.973,36
Dezember	44.645,00	2.274,85	46.919,85	50.522,83	100,00%	5.915,46	56.766,18
	273.371,97	26.784,48	300.156,45	319.262,75		89.106,40	356.860,70



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) 158,7 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		31,97					31,97
Februar		25,23					25,23
März		21,21					21,21
April		14,05					14,05
Mai		12,31					12,31
Juni		4,00					4,00
Juli		1,42					1,42
August		1,42					1,42
September		9,81					9,81
Oktober		14,86					14,86
November		22,21					22,21
Dezember		29,37					29,37
	0,00	187,86	0,00	0,00	0,00	0,00	187,86

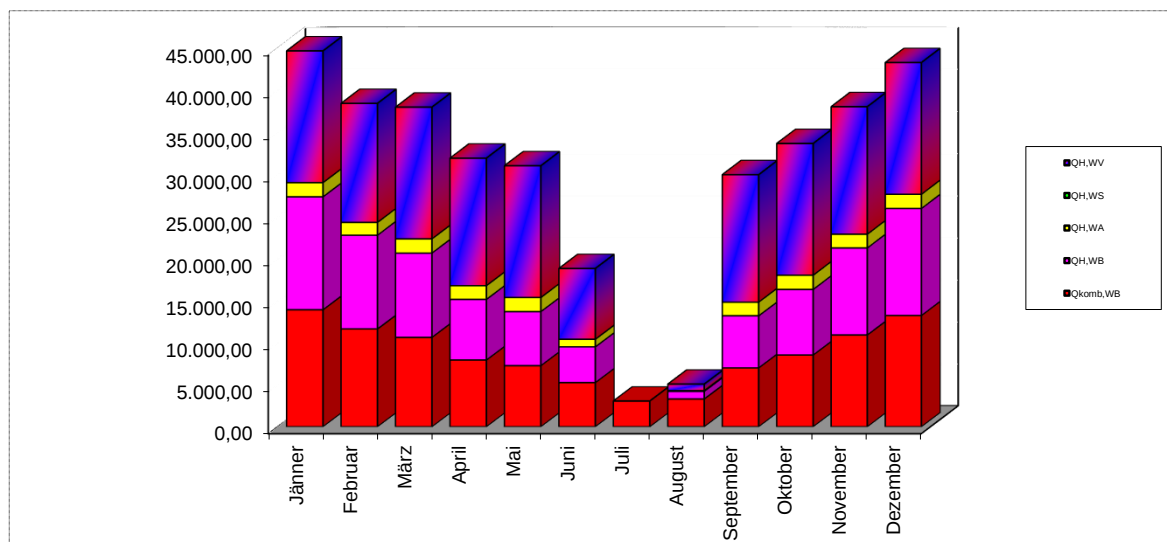
RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{H,kom,WB}$ kWh/M	Q_H kWh/M	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M
Jänner	1.684,79	15.618,80		13.399,67	13.997,48	30.703,27	17.303,59
Februar	1.521,75	14.107,30		11.146,88	11.700,85	26.775,93	15.629,05
März	1.684,79	15.618,80		10.031,16	10.693,18	27.334,75	17.303,59
April	1.630,45	15.114,97		7.246,96	7.986,82	23.992,38	16.745,41
Mai	1.684,79	15.618,80		6.469,54	7.307,28	23.773,13	17.303,59
Juni	908,97	8.426,59		4.275,89	5.284,14	13.611,45	9.335,56
Juli					3.078,32		
August	83,95	778,24		914,01	3.325,59	1.776,20	862,19
September	1.630,45	15.114,97		6.231,74	7.045,01	22.977,15	16.745,41
Oktober	1.684,79	15.618,80		7.836,32	8.581,53	25.139,92	17.303,59
November	1.630,45	15.114,97		10.357,02	10.981,33	27.102,44	16.745,41
Dezember	1.684,79	15.618,80		12.704,84	13.312,47	30.008,43	17.303,59
	15.829,98	146.751,01	0,00	90.614,03	103.294,01	253.195,02	162.580,99

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	50.989,96	2.274,85	53.264,80	56.979,66	100,00%	6.007,00	64.422,97
Februar	41.344,25	2.054,70	43.398,95	47.384,51	100,00%	6.074,66	52.518,29
März	34.468,78	2.274,85	36.743,62	41.651,22	100,00%	7.386,67	44.522,93
April	21.563,59	2.201,46	23.765,06	27.650,92	99,99%	7.912,01	28.825,43
Mai	17.567,66	2.274,85	19.842,51	17.259,07	99,64%	8.961,34	24.049,61
Juni	9.336,19	2.201,46	11.537,65	8.318,48	85,63%	8.789,35	13.619,30
Juli		2.274,85	2.274,85	3.749,25	41,65%	8.994,48	1,42
August	862,19	2.274,85	3.137,03	5.237,13	60,61%	8.554,22	1.778,16
September	16.868,76	2.201,46	19.070,22	14.492,19	99,62%	7.588,31	23.112,43
Oktober	23.921,46	2.274,85	26.196,31	29.704,98	100,00%	6.985,57	31.774,18
November	36.521,25	2.201,46	38.722,71	42.325,55	100,00%	5.903,12	46.902,51
Dezember	47.564,08	2.274,85	49.838,92	53.356,91	100,00%	5.818,14	60.300,11
	301.008,16	26.784,48	327.792,64	348.109,86		88.974,88	391.827,34



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)	158,7 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		33,34					33,34
Februar		27,16					27,16
März		23,00					23,00
April		14,87					14,87
Mai		12,42					12,42
Juni		7,22					7,22
Juli		1,42					1,42
August		1,96					1,96
September		11,94					11,94
Oktober		16,40					16,40
November		24,24					24,24
Dezember		31,19					31,19
	0,00	205,15	0,00	0,00	0,00	0,00	205,15

TRINKWASSER-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelfähigkeit Zweigriffarmaturen

Verbrauchserfassung Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung

Warmwasserverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	0,00 m		70	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m		40	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung		301,93 m	301,93 m	Material : Kunststoff		
		301,93 m	301,93 m			
☒ Zirkulation						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	
Verteilleitung	☐	0,00 m		25	3/3 gedämmt	
Steigleitung	☒	0,00 m		25	3/3 gedämmt	

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Energieträger Gas

Heizsystem Brennwertgerät gasbeheizt 1995 - 1999

Aufstellungsort Betriebsweise

☐ konditioniert ☒ modulierend

Kesselleistung 253,6 kW berechnet 253,6 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher Indirekt gasbeheizter Speicher ab 1994

☐ konditioniert
☒ Anschlusssteile gedämmt
☐ E-Patrone

RAUMHEIZUNG-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

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

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	0,00 m		70	1/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	0,00 m		40	1/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		1.056,77 m	1.056,77 m	20	1/3 gedämmt	☒
		1.056,77 m	1.056,77 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Energieträger Gas
 Heizsystem Brennwertgerät gasbeheizt 1995 - 1999

Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
☐ konditioniert ☒ modulierend ☒ gleitend
 Kesselleistung 118,3 kW berechnet 118,3 kW

Wärmespeicherung

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

Referenzsystem 15-2-3_400 Fossil gasf

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Ori- entierung		Bauteil	Anz	L	B	Fläche Brutto	Fläche Netto	Wärmedurch- gangskoeff.	Temperatur- korrektur		$A_i \cdot U_i \cdot f_i$	Kommentar
				m	m	m²	A_i m²	U_i [W/(m²K)]	Fakt. f_i	f_{FH}		
		Erdgeschoss - Wohnung										
FB	FB	1 - TD - 50cm Ziegelgewölbed./Bestand Parkett		23,00	10,40		239,22	0,85	0,50	1,00	101,79	
OSO	AW	3 - AW - 60cm VZ		23,00	4,20	96,60	78,76	0,90	1,00	1,00	70,72	
OSO	AF	F - 105/195 - Kunststofffenster	7	1,05	1,95		14,33	1,77	1,00	1,00	25,34	
OSO	AF	F - 180/195 - Kunststofffenster	1	1,80	1,95		3,51	1,69	1,00	1,00	5,94	
WNW	AW	4 - AW - 45cm VZ		2,90	4,20		12,18	1,11	1,00	1,00	13,54	
NNO	AW	5 - AW - 30cm VZ		1,80	4,20	7,56	5,66	1,46	1,00	1,00	8,26	
NNO	AF	F - 100/190 - Kunststofffenster	1	1,00	1,90		1,90	1,78	1,00	1,00	3,38	
OSO	AW	5 - AW - 30cm VZ		2,90	4,20	12,18	11,64	1,46	1,00	1,00	16,99	
OSO	AF	F - 30/90 - Kunststofffenster	2	0,30	0,90		0,54	2,21	1,00	1,00	1,19	
SSW	AW	4 - AW - 45cm VZ		1,80	4,20		7,56	1,11	1,00	1,00	8,41	
NNO	AW	3 - AW - 60cm VZ		12,70	4,20	53,34	45,15	0,90	1,00	1,00	40,55	
NNO	AF	F - 105/195 - Kunststofffenster	4	1,05	1,95		8,19	1,77	1,00	1,00	14,48	
WNW	IW	6 - TW zu Stiegenhaus - 30cm VZ		9,90	4,20		41,60	1,32	0,50	1,00	27,41	
SSW	IW	6 - TW zu Stiegenhaus - 30cm VZ		3,64	4,20	15,29	11,34	1,32	0,50	1,00	7,47	
SSW	IT	T - 100/205 - Innentür	1	1,00	2,05		2,05	2,00	0,50	1,00	2,05	
SSW	IF	F - 100/190 - Kunststofffenster	1	1,00	1,90		1,90	1,78	0,50	1,00	1,69	
WNW	IW	6 - TW zu Stiegenhaus - 30cm VZ		13,10	4,20	55,00	43,48	1,32	0,50	1,00	28,66	
WNW	IT	T - 100/205 - Innentür	1	1,00	2,05		2,05	2,00	0,50	1,00	2,05	
WNW	IF	F - 40/110 - Kunststofffenster	1	0,40	1,10		0,44	2,13	0,50	1,00	0,47	
WNW	IF	F - 105/275 - Kunststofffenster	1	1,05	2,75		2,89	1,74	0,50	1,00	2,50	
WNW	IF	F - 105/195 - Kunststofffenster	2	1,05	1,95		4,10	1,77	0,50	1,00	3,62	
WNW	IF	F - 105/195 - Kastenfenster	1	1,05	1,95		2,05	2,40	0,50	1,00	2,46	
SSW	IW	7 - FM - 30cm VZ		9,06	4,20		38,05	1,38	0,70	1,00	36,81	
		Obergeschoss 1										
FB	FB	2 - TD - 35cm Balkend./Bestand Parkett		29,10	18,88	549,29	251,69	0,46	0,00	1,00	0,00	
FB	TF	8 - TD zu unbeheizt - 35cm Balkend./Bestand		4,13	6,84		28,26	0,46	0,70	1,00	9,08	
FB	TF	9 - TD von Wohnung zu Büro- 35cm Balkend.		23,00	11,71		269,34	0,46	0,00	1,00	0,00	
OSO	AW	3 - AW - 60cm VZ		23,00	3,80	87,40	68,64	0,90	1,00	1,00	61,64	
OSO	AF	F - 105/205 - Kunststofffenster	7	1,05	2,05		15,07	1,76	1,00	1,00	26,55	
OSO	AF	F - 180/205 - Kunststofffenster	1	1,80	2,05		3,69	1,69	1,00	1,00	6,22	
WNW	AW	4 - AW - 45cm VZ		2,90	3,80		11,02	1,11	1,00	1,00	12,25	
NNO	AW	5 - AW - 30cm VZ		1,80	3,80	6,84	4,94	1,46	1,00	1,00	7,21	
NNO	AF	F - 100/190 - Kunststofffenster	1	1,00	1,90		1,90	1,78	1,00	1,00	3,38	
OSO	AW	5 - AW - 30cm VZ		2,90	3,80	11,02	10,48	1,46	1,00	1,00	15,30	
OSO	AF	F - 30/90 - Kunststofffenster	2	0,30	0,90		0,54	2,21	1,00	1,00	1,19	
SSW	AW	4 - AW - 45cm VZ		1,80	3,80		6,84	1,11	1,00	1,00	7,61	
NNO	AW	3 - AW - 60cm VZ		29,10	3,80	110,58	89,06	0,90	1,00	1,00	79,97	
NNO	AF	F - 105/205 - Kunststofffenster	10	1,05	2,05		21,53	1,76	1,00	1,00	37,93	
SSW	AW	4 - AW - 45cm VZ		1,80	3,80		6,84	1,11	1,00	1,00	7,61	
WNW	AW	5 - AW - 30cm VZ		2,90	3,80	11,02	10,21	1,46	1,00	1,00	14,91	
WNW	AF	F - 30/90 - Kunststofffenster	3	0,30	0,90		0,81	2,21	1,00	1,00	1,79	
NNO	AW	5 - AW - 30cm VZ		1,80	3,80	6,84	4,94	1,46	1,00	1,00	7,21	
NNO	AF	F - 100/190 - Kunststofffenster	1	1,00	1,90		1,90	1,78	1,00	1,00	3,38	
OSO	AW	4 - AW - 45cm VZ		2,90	3,80		11,02	1,11	1,00	1,00	12,25	
WNW	AW	3 - AW - 60cm VZ		23,00	3,80	87,40	68,64	0,90	1,00	1,00	61,64	
WNW	AF	F - 105/205 - Kunststofffenster	7	1,05	2,05		15,07	1,76	1,00	1,00	26,55	
WNW	AF	F - 180/205 - Kunststofffenster	1	1,80	2,05		3,69	1,69	1,00	1,00	6,22	
SSW	IW	7 - FM - 30cm VZ		9,04	3,80		34,35	1,38	0,70	1,00	33,23	
OSO	AW	3 - AW - 60cm VZ		11,20	3,80	42,56	32,95	0,90	1,00	1,00	29,58	
OSO	AF	F - 105/205 - Kastenfenster	2	1,05	2,05		4,31	2,40	1,00	1,00	10,32	
OSO	AF	F - 105/205 - Kunststofffenster	1	1,05	2,05		2,15	1,76	1,00	1,00	3,79	
OSO	AF	F - 30/90 - Kastenfenster	1	0,30	0,90		0,27	2,71	1,00	1,00	0,73	
OSO	AF	F - 105/275 - Kastenfenster	1	1,05	2,75		2,89	2,38	1,00	1,00	6,88	
SSW	AW	3 - AW - 60cm VZ		3,25	3,80	12,35	7,22	0,90	1,00	1,00	6,48	
SSW	AF	F - 105/275 - Kunststofffenster	1	1,05	2,75		2,89	1,74	1,00	1,00	5,01	
SSW	AF	F - 115/195 - Kunststofffenster	1	1,15	1,95		2,24	1,02	1,00	1,00	2,29	
WNW	AW	4 - AW - 45cm VZ		2,25	3,80		8,55	1,11	1,00	1,00	9,51	
WSW	AW	4 - AW - 45cm VZ		1,41	3,80	5,37	3,13	1,11	1,00	1,00	3,48	
WSW	AF	F - 115/195 - Kunststofffenster	1	1,15	1,95		2,24	1,02	1,00	1,00	2,29	
SSW	AW	4 - AW - 45cm VZ		2,50	3,80		9,50	1,11	1,00	1,00	10,56	
SSO	AW	4 - AW - 45cm VZ		1,41	3,80	5,37	3,13	1,11	1,00	1,00	3,48	
SSO	AF	F - 115/195 - Kunststofffenster	1	1,15	1,95		2,24	1,02	1,00	1,00	2,29	
OSO	AW	4 - AW - 45cm VZ		2,25	3,80		8,56	1,11	1,00	1,00	9,52	
SSW	AW	3 - AW - 60cm VZ		3,25	3,80	12,35	7,22	0,90	1,00	1,00	6,48	
SSW	AF	F - 115/195 - Kunststofffenster	1	1,15	1,95		2,24	1,02	1,00	1,00	2,29	
SSW	AF	F - 105/275 - Kunststofffenster	1	1,05	2,75		2,89	1,74	1,00	1,00	5,01	
WNW	AW	3 - AW - 60cm VZ		11,20	3,80	42,56	33,79	0,90	1,00	1,00	30,34	
WNW	AF	F - 105/205 - Kunststofffenster	2	1,05	2,05		4,31	1,76	1,00	1,00	7,59	
WNW	AF	F - 105/125 - Kastenfenster	1	1,05	1,25		1,31	2,43	1,00	1,00	3,19	
WNW	AF	F - 30/90 - Kunststofffenster	1	0,30	0,90		0,27	2,21	1,00	1,00	0,60	
WNW	AF	F - 105/275 - Kastenfenster	1	1,05	2,75		2,89	2,38	1,00	1,00	6,88	
SSW	IW	7 - FM - 30cm VZ		9,06	3,80		34,43	1,38	0,70	1,00	33,31	
		Obergeschoss 2										
FB	FB	2 - TD - 35cm Balkend./Bestand Parkett		29,10	18,88		549,29	0,46	0,00	1,00	0,00	
OSO	AW	4 - AW - 45cm VZ		23,00	3,70	85,10	67,26	1,11	1,00	1,00	74,79	
OSO	AF	F - 105/195 - Kunststofffenster	7	1,05	1,95		14,33	1,77	1,00	1,00	25,34	
OSO	AF	F - 180/195 - Kunststofffenster	1	1,80	1,95		3,51	1,69	1,00	1,00	5,94	
WNW	AW	4 - AW - 45cm VZ		2,90	3,70		10,73	1,11	1,00	1,00	11,93	
NNO	AW	5 - AW - 30cm VZ		1,80	3,70	6,66	4,76	1,46	1,00	1,00	6,95	

NNO	AF	F - 100/190 - Kunststofffenster	1	1,00	1,90		1,90	1,78	1,00	1,00	3,38
OSO	AW	5 - AW - 30cm VZ		2,90	3,70	10,73	10,19	1,46	1,00	1,00	14,88
OSO	AF	F - 30/90 - Kunststofffenster	2	0,30	0,90		0,54	2,21	1,00	1,00	1,19
SSW	AW	4 - AW - 45cm VZ		1,80	3,70		6,66	1,11	1,00	1,00	7,41
NNO	AW	4 - AW - 45cm VZ		29,10	3,70	107,67	87,19	1,11	1,00	1,00	96,96
NNO	AF	F - 105/195 - Kunststofffenster	9	1,05	1,95		18,43	1,77	1,00	1,00	32,58
NNO	AF	F - 105/195 - Kastenfenster	1	1,05	1,95		2,05	2,40	1,00	1,00	4,92
SSW	AW	4 - AW - 45cm VZ		1,80	3,70		6,66	1,11	1,00	1,00	7,41
WNW	AW	5 - AW - 30cm VZ		2,90	3,70	10,73	9,92	1,46	1,00	1,00	14,48
WNW	AF	F - 30/90 - Kunststofffenster	3	0,30	0,90		0,81	2,21	1,00	1,00	1,79
NNO	AW	5 - AW - 30cm VZ		1,80	3,70	6,66	4,76	1,46	1,00	1,00	6,95
NNO	AF	F - 100/190 - Kunststofffenster	1	1,00	1,90		1,90	1,78	1,00	1,00	3,38
OSO	AW	4 - AW - 45cm VZ		2,90	3,70		10,73	1,11	1,00	1,00	11,93
WNW	AW	4 - AW - 45cm VZ		23,00	3,70	85,10	67,26	1,11	1,00	1,00	74,79
WNW	AF	F - 105/195 - Kunststofffenster	7	1,05	1,95		14,33	1,77	1,00	1,00	25,34
WNW	AF	F - 180/195 - Kunststofffenster	1	1,80	1,95		3,51	1,69	1,00	1,00	5,94
SSW	IW	7 - FM - 30cm VZ		9,04	3,70		33,45	1,38	0,70	1,00	32,36
OSO	AW	4 - AW - 45cm VZ		11,20	3,70	41,44	32,14	1,11	1,00	1,00	35,74
OSO	AF	F - 105/195 - Kunststofffenster	3	1,05	1,95		6,14	1,77	1,00	1,00	10,86
OSO	AF	F - 105/275 - Kastenfenster	1	1,05	2,75		2,89	2,38	1,00	1,00	6,88
OSO	AF	F - 30/90 - Kunststofffenster	1	0,30	0,90		0,27	2,21	1,00	1,00	0,60
SSW	AW	4 - AW - 45cm VZ		3,25	3,70	12,02	6,89	1,11	1,00	1,00	7,67
SSW	AF	F - 105/275 - Kunststofffenster	1	1,05	2,75		2,89	1,74	1,00	1,00	5,01
SSW	AF	F - 115/195 - Kunststofffenster	1	1,15	1,95		2,24	1,02	1,00	1,00	2,29
WNW	AW	4 - AW - 45cm VZ		2,25	3,70		8,32	1,11	1,00	1,00	9,26
WSW	AW	4 - AW - 45cm VZ		1,41	3,70	5,23	2,99	1,11	1,00	1,00	3,32
WSW	AF	F - 115/195 - Kunststofffenster	1	1,15	1,95		2,24	1,02	1,00	1,00	2,29
SSW	AW	4 - AW - 45cm VZ		2,50	3,70		9,25	1,11	1,00	1,00	10,29
SSO	AW	4 - AW - 45cm VZ		1,41	3,70	5,23	2,98	1,11	1,00	1,00	3,32
SSO	AF	F - 115/195 - Kunststofffenster	1	1,15	1,95		2,24	1,02	1,00	1,00	2,29
OSO	AW	4 - AW - 45cm VZ		2,25	3,70		8,33	1,11	1,00	1,00	9,27
SSW	AW	4 - AW - 45cm VZ		3,25	3,70	12,02	6,89	1,11	1,00	1,00	7,67
SSW	AF	F - 115/195 - Kunststofffenster	1	1,15	1,95		2,24	1,02	1,00	1,00	2,29
SSW	AF	F - 105/275 - Kunststofffenster	1	1,05	2,75		2,89	1,74	1,00	1,00	5,01
WNW	AW	4 - AW - 45cm VZ		11,20	3,70	41,44	31,30	1,11	1,00	1,00	34,81
WNW	AF	F - 105/195 - Kunststofffenster	2	1,05	1,95		4,10	1,77	1,00	1,00	7,24
WNW	AF	F - 105/275 - Kastenfenster	2	1,05	2,75		5,78	2,38	1,00	1,00	13,77
WNW	AF	F - 30/90 - Kunststofffenster	1	0,30	0,90		0,27	2,21	1,00	1,00	0,60
SSW	IW	7 - FM - 30cm VZ		9,06	3,70		33,52	1,38	0,70	1,00	32,43
Obergeschoss 3											
FB	FB	2 - TD - 35cm Balkend./Bestand Parkett		29,10	18,88		549,29	0,46	0,00	1,00	0,00
DE	DE	10 - TD - 35cm Dippelbaumdecke		29,10	18,88		549,29	0,48	0,90	1,00	237,29
OSO	AW	4 - AW - 45cm VZ		23,00	3,60	82,80	65,42	1,11	1,00	1,00	72,74
OSO	AF	F - 105/190 - Kunststofffenster	7	1,05	1,90		13,97	1,77	1,00	1,00	24,73
OSO	AF	F - 180/190 - Kunststofffenster	1	1,80	1,90		3,42	1,69	1,00	1,00	5,79
WNW	AW	4 - AW - 45cm VZ		2,90	3,60		10,44	1,11	1,00	1,00	11,61
NNO	AW	5 - AW - 30cm VZ		1,80	3,60	6,48	4,58	1,46	1,00	1,00	6,69
NNO	AF	F - 100/190 - Kunststofffenster	1	1,00	1,90		1,90	1,78	1,00	1,00	3,38
OSO	AW	5 - AW - 30cm VZ		2,90	3,60	10,44	8,95	1,46	1,00	1,00	13,07
OSO	AF	F - 50/190 - Kunststofffenster	1	0,50	1,90		0,95	1,98	1,00	1,00	1,88
OSO	AF	F - 30/90 - Kunststofffenster	2	0,30	0,90		0,54	2,21	1,00	1,00	1,19
SSW	AW	4 - AW - 45cm VZ		1,80	3,60		6,48	1,11	1,00	1,00	7,21
NNO	AW	4 - AW - 45cm VZ		29,10	3,60	104,76	84,81	1,11	1,00	1,00	94,31
NNO	AF	F - 105/190 - Kunststofffenster	10	1,05	1,90		19,95	1,77	1,00	1,00	35,33
SSW	AW	4 - AW - 45cm VZ		1,80	3,60		6,48	1,11	1,00	1,00	7,21
WNW	AW	5 - AW - 30cm VZ		2,90	3,60	10,44	8,95	1,46	1,00	1,00	13,07
WNW	AF	F - 50/190 - Kunststofffenster	1	0,50	1,90		0,95	1,98	1,00	1,00	1,88
WNW	AF	F - 30/90 - Kunststofffenster	2	0,30	0,90		0,54	2,21	1,00	1,00	1,19
NNO	AW	5 - AW - 30cm VZ		1,80	3,60	6,48	4,58	1,46	1,00	1,00	6,69
NNO	AF	F - 100/190 - Kunststofffenster	1	1,00	1,90		1,90	1,78	1,00	1,00	3,38
OSO	AW	4 - AW - 45cm VZ		2,90	3,60		10,44	1,11	1,00	1,00	11,61
WNW	AW	4 - AW - 45cm VZ		23,00	3,60	82,80	65,42	1,11	1,00	1,00	72,74
WNW	AF	F - 105/190 - Kunststofffenster	7	1,05	1,90		13,97	1,77	1,00	1,00	24,73
WNW	AF	F - 180/190 - Kunststofffenster	1	1,80	1,90		3,42	1,69	1,00	1,00	5,79
SSW	IW	7 - FM - 30cm VZ		9,04	3,60		32,54	1,38	0,70	1,00	31,48
OSO	AW	4 - AW - 45cm VZ		11,20	3,60	40,32	30,85	1,11	1,00	1,00	34,31
OSO	AF	F - 100/190 - Kunststofffenster	3	1,00	1,90		5,70	1,78	1,00	1,00	10,15
OSO	AF	F - 125/270 - Kunststofffenster	1	1,25	2,70		3,38	1,71	1,00	1,00	5,76
OSO	AF	F - 30/130 - Kunststofffenster	1	0,30	1,30		0,39	2,21	1,00	1,00	0,86
SSW	AW	4 - AW - 45cm VZ		3,25	3,60	11,70	6,57	1,11	1,00	1,00	7,31
SSW	AF	F - 105/275 - Kunststofffenster	1	1,05	2,75		2,89	1,74	1,00	1,00	5,01
SSW	AF	F - 115/195 - Kunststofffenster	1	1,15	1,95		2,24	1,02	1,00	1,00	2,29
WNW	AW	4 - AW - 45cm VZ		2,25	3,60		8,10	1,11	1,00	1,00	9,01
WSW	AW	4 - AW - 45cm VZ		1,41	3,60	5,09	2,85	1,11	1,00	1,00	3,17
WSW	AF	F - 115/195 - Kunststofffenster	1	1,15	1,95		2,24	1,02	1,00	1,00	2,29
SSW	AW	4 - AW - 45cm VZ		2,50	3,60		9,00	1,11	1,00	1,00	10,01
SSO	AW	4 - AW - 45cm VZ		1,41	3,60	5,09	2,84	1,11	1,00	1,00	3,16
SSO	AF	F - 115/195 - Kunststofffenster	1	1,15	1,95		2,24	1,02	1,00	1,00	2,29
OSO	AW	4 - AW - 45cm VZ		2,25	3,60		8,11	1,11	1,00	1,00	9,02
SSW	AW	4 - AW - 45cm VZ		3,25	3,60	11,70	6,57	1,11	1,00	1,00	7,31
SSW	AF	F - 115/195 - Kunststofffenster	1	1,15	1,95		2,24	1,02	1,00	1,00	2,29
SSW	AF	F - 105/275 - Kunststofffenster	1	1,05	2,75		2,89	1,74	1,00	1,00	5,01
WNW	AW	4 - AW - 45cm VZ		11,20	3,60	40,32	30,26	1,11	1,00	1,00	33,65
WNW	AF	F - 105/190 - Kunststofffenster	1	1,05	1,90		2,00	1,77	1,00	1,00	3,53
WNW	AF	F - 105/275 - Kastenfenster	2	1,05	2,75		5,78	2,38	1,00	1,00	13,77
WNW	AF	F - 30/130 - Kunststofffenster	1	0,30	1,30		0,39	2,21	1,00	1,00	0,86
WNW	AF	F - 100/190 - Kunststofffenster	1	1,00	1,90		1,90	1,78	1,00	1,00	3,38
SSW	IW	7 - FM - 30cm VZ		9,06	3,60		32,62	1,38	0,70	1,00	31,55

Summe Fenster & Türen 163											
$\Sigma A_i = A =$							2829,23				

Fläche aus vereinfachter Berechnung :				
Summe Flächen :		2829,23		
Volumen:		3925,15		
Fenster:	163	Anteil an der Außenfassade:	15,8	%
Leitwert an Außenluft		Le	1.997,54 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$			2.655,26 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_{\chi}$		f = 0,1000	265,53 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	L_T			2.920,79 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT	$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung	$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste	L_V			507,13 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L			3.427,92 W/K
Gebäudeheizlast	P_{tot}			118,26 kW
flächenbezogene Heizlast	P_1			62,67 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	3 - AW - 60cm VZ			431,42	0,90	0,35	1,00	
AW	4 - AW - 45cm VZ			808,56	1,11	0,35	1,00	
AW	5 - AW - 30cm VZ			104,56	1,46	0,35	1,00	
IW	6 - TW zu Stiegenhaus - 30cm VZ			96,42	1,32	0,60	0,50	
IW	7 - FM - 30cm VZ			238,96	1,38	0,50	0,70	
FB	1 - TD - 50cm Ziegelgewölbed./Bestand Parkett			239,22	0,85	0,40	0,50	
TF	8 - TD zu unbeheizt - 35cm Balkend./Bestand Parkett			28,26	0,46	0,40	0,70	
DE	10 - TD - 35cm Dippelbaumdecke			549,29	0,48	0,20	0,90	
IF	F - 100/190 - Kunststofffenster			1,90	1,78	2,50	0,50	
AF	F - 100/190 - Kunststofffenster			20,90	1,78	1,40	1,00	
AF	F - 105/125 - Kastenfenster			1,31	2,43	1,40	1,00	
AF	F - 105/190 - Kunststofffenster			49,88	1,77	1,40	1,00	
IF	F - 105/195 - Kastenfenster			2,05	2,40	2,50	0,50	
AF	F - 105/195 - Kastenfenster			2,05	2,40	1,40	1,00	
IF	F - 105/195 - Kunststofffenster			4,10	1,77	2,50	0,50	
AF	F - 105/195 - Kunststofffenster			79,85	1,77	1,40	1,00	
AF	F - 105/205 - Kastenfenster			4,31	2,40	1,40	1,00	
AF	F - 105/205 - Kunststofffenster			58,12	1,76	1,40	1,00	
AF	F - 105/275 - Kastenfenster			20,21	2,38	1,40	1,00	
IF	F - 105/275 - Kunststofffenster			2,89	1,74	2,50	0,50	
AF	F - 105/275 - Kunststofffenster			17,33	1,74	1,40	1,00	
AF	F - 115/195 - Kunststofffenster			26,91	1,02	1,40	1,00	
AF	F - 125/270 - Kunststofffenster			3,38	1,71	1,40	1,00	
AF	F - 180/190 - Kunststofffenster			6,84	1,69	1,40	1,00	
AF	F - 180/195 - Kunststofffenster			10,53	1,69	1,40	1,00	
AF	F - 180/205 - Kunststofffenster			7,38	1,69	1,40	1,00	
AF	F - 30/130 - Kunststofffenster			0,39	2,21	1,40	1,00	
AF	F - 30/90 - Kastenfenster			0,27	2,71	1,40	1,00	
AF	F - 30/90 - Kunststofffenster			5,13	2,21	1,40	1,00	
IF	F - 40/110 - Kunststofffenster			0,44	2,13	2,50	0,50	
AF	F - 50/190 - Kunststofffenster			1,90	1,98	1,40	1,00	
IT	T - 100/205 - Innentür			4,10	2,00	2,50	0,50	
Summe Fenster & Türen				163	$\Sigma A_i = A =$	2829,23		
Fenster				163	Anteil an der Außenfassade		15,8	%
Leitwert an Außenluft				Le		1.997,54 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge				$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		2.655,26 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken				$L_{\psi} + L_{\chi}$		f =	0,1000	265,53 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge				L_T		2.920,79 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT				$L_{V,RLT}$				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung				$L_{V,FL}$				

Lüftungswärmeverluste	L_v	507,13 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L	3.427,92 W/K
Gebäudeheizlast	P_{tot}	118,26 kW
flächenbezogene Heizlast	P_1	62,67 W/m ²

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung	Bauteil				Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]
WNW	AW	3 - AW - 60cm VZ			102,43	0,90	0,35	1,00
WNW	AW	4 - AW - 45cm VZ			263,58	1,11	0,35	1,00
WNW	AW	5 - AW - 30cm VZ			29,08	1,46	0,35	1,00
WNW	IW	6 - TW zu Stiegenhaus - 30cm VZ			85,08	1,32	0,60	0,50
WSW	AW	4 - AW - 45cm VZ			8,97	1,11	0,35	1,00
SSW	AW	3 - AW - 60cm VZ			14,44	0,90	0,35	1,00
SSW	AW	4 - AW - 45cm VZ			111,15	1,11	0,35	1,00
SSW	IW	6 - TW zu Stiegenhaus - 30cm VZ			11,34	1,32	0,60	0,50
SSW	IW	7 - FM - 30cm VZ			238,96	1,38	0,50	0,70
OSO	AW	3 - AW - 60cm VZ			180,35	0,90	0,35	1,00
OSO	AW	4 - AW - 45cm VZ			252,85	1,11	0,35	1,00
OSO	AW	5 - AW - 30cm VZ			41,26	1,46	0,35	1,00
NNO	AW	3 - AW - 60cm VZ			134,21	0,90	0,35	1,00
NNO	AW	4 - AW - 45cm VZ			172,01	1,11	0,35	1,00
NNO	AW	5 - AW - 30cm VZ			34,22	1,46	0,35	1,00
FB	FB	1 - TD - 50cm Ziegelgewölbed./Bestand Parkett			239,22	0,85	0,40	0,50
FB	TF	8 - TD zu unbeheizt - 35cm Balkend./Bestand Parkett			28,26	0,46	0,40	0,70
DE	DE	10 - TD - 35cm Doppelbaumdecke			549,29	0,48	0,20	0,90
WNW	AF	F - 100/190 - Kunststofffenster			1,90	1,78	1,40	1,00
WNW	AF	F - 105/125 - Kastenfenster			1,31	2,43	1,40	1,00
WNW	AF	F - 105/190 - Kunststofffenster			15,96	1,77	1,40	1,00
WNW	IF	F - 105/195 - Kastenfenster			2,05	2,40	2,50	0,50
WNW	IF	F - 105/195 - Kunststofffenster			4,10	1,77	2,50	0,50
WNW	AF	F - 105/195 - Kunststofffenster			18,43	1,77	1,40	1,00
WNW	AF	F - 105/205 - Kunststofffenster			19,37	1,76	1,40	1,00
WNW	AF	F - 105/275 - Kastenfenster			14,44	2,38	1,40	1,00
WNW	IF	F - 105/275 - Kunststofffenster			2,89	1,74	2,50	0,50
WNW	AF	F - 180/190 - Kunststofffenster			3,42	1,69	1,40	1,00
WNW	AF	F - 180/195 - Kunststofffenster			3,51	1,69	1,40	1,00
WNW	AF	F - 180/205 - Kunststofffenster			3,69	1,69	1,40	1,00
WNW	AF	F - 30/130 - Kunststofffenster			0,39	2,21	1,40	1,00
WNW	AF	F - 30/90 - Kunststofffenster			2,70	2,21	1,40	1,00
WNW	IF	F - 40/110 - Kunststofffenster			0,44	2,13	2,50	0,50
WNW	AF	F - 50/190 - Kunststofffenster			0,95	1,98	1,40	1,00
WSW	AF	F - 115/195 - Kunststofffenster			6,73	1,02	1,40	1,00
SSW	IF	F - 100/190 - Kunststofffenster			1,90	1,78	2,50	0,50
SSW	AF	F - 105/275 - Kunststofffenster			17,33	1,74	1,40	1,00
SSW	AF	F - 115/195 - Kunststofffenster			20,18	1,02	1,40	1,00
OSO	AF	F - 100/190 - Kunststofffenster			5,70	1,78	1,40	1,00
OSO	AF	F - 105/190 - Kunststofffenster			13,97	1,77	1,40	1,00
OSO	AF	F - 105/195 - Kunststofffenster			34,81	1,77	1,40	1,00
OSO	AF	F - 105/205 - Kastenfenster			4,31	2,40	1,40	1,00
OSO	AF	F - 105/205 - Kunststofffenster			17,22	1,76	1,40	1,00
OSO	AF	F - 105/275 - Kastenfenster			5,78	2,38	1,40	1,00
OSO	AF	F - 125/270 - Kunststofffenster			3,38	1,71	1,40	1,00
OSO	AF	F - 180/190 - Kunststofffenster			3,42	1,69	1,40	1,00
OSO	AF	F - 180/195 - Kunststofffenster			7,02	1,69	1,40	1,00

OSO	AF	F - 180/205 - Kunststofffenster			3,69	1,69	1,40	1,00
OSO	AF	F - 30/130 - Kunststofffenster			0,39	2,21	1,40	1,00
OSO	AF	F - 30/90 - Kastenfenster			0,27	2,71	1,40	1,00
OSO	AF	F - 30/90 - Kunststofffenster			2,43	2,21	1,40	1,00
OSO	AF	F - 50/190 - Kunststofffenster			0,95	1,98	1,40	1,00
NNO	AF	F - 100/190 - Kunststofffenster			13,30	1,78	1,40	1,00
NNO	AF	F - 105/190 - Kunststofffenster			19,95	1,77	1,40	1,00
NNO	AF	F - 105/195 - Kastenfenster			2,05	2,40	1,40	1,00
NNO	AF	F - 105/195 - Kunststofffenster			26,62	1,77	1,40	1,00
NNO	AF	F - 105/205 - Kunststofffenster			21,53	1,76	1,40	1,00
WNW	IT	T - 100/205 - Innentür			2,05	2,00	2,50	0,50
SSW	IT	T - 100/205 - Innentür			2,05	2,00	2,50	0,50
Summe Fenster & Türen			163	$\Sigma A_i = A =$	2829,23			
Fenster			163	Anteil an der Außenfassade		15,8	%	
Leitwert an Außenluft					Le	1.997,54 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	2.655,26 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_{\psi} + L_{\chi}$	f = 0,1000	265,53 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L_T	2.920,79 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT					$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste					L_V	507,13 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L	3.427,92 W/K		
Gebäudeheizlast					P_{tot}	118,26 kW		
flächenbezogene Heizlast					P_1	62,67 W/m2		

ENERGIEAUSWEIS

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
Erdgeschoss - Wohnung			239,22	1004,72
	FB aus CAD	4,20	239,22	1004,72
Obergeschoss 1			549,29	2087,30
	FB aus CAD	3,80	549,29	2087,30
Obergeschoss 2			549,29	2032,37
	FB aus CAD	3,70	549,29	2032,37
Obergeschoss 3			549,29	1977,44
	FB aus CAD	3,60	549,29	1977,44
	Summe Gebäude		1887,09	7101,84

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

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

Orien- tierung	Neigung	Bauteil	Anz	Fläche A_i [m ²]	Gesamtenergie- durchlaßgrad g [-]	Ver- schattung $F_s < 0,9$ [-]	Minderung Rahmen F_F [-]	Wärme- gewinne [kW]
OSO	90	F - 105/195 - Kunststofffenster	7	14,33	0,6	0,4	0,638	1.276,03
OSO	90	F - 180/195 - Kunststofffenster	1	3,51	0,6	0,4	0,759	371,76
NNO	90	F - 100/190 - Kunststofffenster	1	1,90	0,6	0,4	0,618	99,67
OSO	90	F - 30/90 - Kunststofffenster	2	0,54	0,6	0,4	0,7	52,75
NNO	90	F - 105/195 - Kunststofffenster	4	8,19	0,6	0,4	0,638	443,53
SSW	90	F - 100/190 - Kunststofffenster	1	1,90	0,6	0,4	0,618	200,68
WNW	90	F - 40/110 - Kunststofffenster	1	0,44	0,6	0,4	0,7	42,98
WNW	90	F - 105/275 - Kunststofffenster	1	2,89	0,6	0,4	0,705	284,07
WNW	90	F - 105/195 - Kunststofffenster	2	4,10	0,6	0,4	0,638	364,58
WNW	90	F - 105/195 - Kastenfenster	1	2,05	0,65	0,4	0,678	209,86
OSO	90	F - 105/205 - Kunststofffenster	7	15,07	0,6	0,4	0,65	1.366,70
OSO	90	F - 180/205 - Kunststofffenster	1	3,69	0,6	0,4	0,767	394,95
NNO	90	F - 100/190 - Kunststofffenster	1	1,90	0,6	0,4	0,618	99,67
OSO	90	F - 30/90 - Kunststofffenster	2	0,54	0,6	0,4	0,7	52,75
NNO	90	F - 105/205 - Kunststofffenster	10	21,53	0,6	0,4	0,65	1.187,60
WNW	90	F - 30/90 - Kunststofffenster	3	0,81	0,6	0,4	0,7	79,12
NNO	90	F - 100/190 - Kunststofffenster	1	1,90	0,6	0,4	0,618	99,67
WNW	90	F - 105/205 - Kunststofffenster	7	15,07	0,6	0,4	0,65	1.366,70
WNW	90	F - 180/205 - Kunststofffenster	1	3,69	0,6	0,4	0,767	394,95
OSO	90	F - 105/205 - Kastenfenster	2	4,31	0,65	0,4	0,684	445,15
OSO	90	F - 105/205 - Kunststofffenster	1	2,15	0,6	0,4	0,65	195,24
OSO	90	F - 30/90 - Kastenfenster	1	0,27	0,65	0,4	0,7	28,57
OSO	90	F - 105/275 - Kastenfenster	1	2,89	0,65	0,4	0,716	312,55
SSW	90	F - 105/275 - Kunststofffenster	1	2,89	0,6	0,4	0,705	347,92
SSW	90	F - 115/195 - Kunststofffenster	1	2,24	0,45	0,4	0,664	190,87
WSW	90	F - 115/195 - Kunststofffenster	1	2,24	0,45	0,4	0,664	183,38
SSO	90	F - 115/195 - Kunststofffenster	1	2,24	0,45	0,4	0,664	190,87
SSW	90	F - 115/195 - Kunststofffenster	1	2,24	0,45	0,4	0,664	190,87
SSW	90	F - 105/275 - Kunststofffenster	1	2,89	0,6	0,4	0,705	347,92
WNW	90	F - 105/205 - Kunststofffenster	2	4,31	0,6	0,4	0,65	390,49
WNW	90	F - 105/125 - Kastenfenster	1	1,31	0,65	0,4	0,604	119,84
WNW	90	F - 30/90 - Kunststofffenster	1	0,27	0,6	0,4	0,7	26,37
WNW	90	F - 105/275 - Kastenfenster	1	2,89	0,65	0,4	0,716	312,55
OSO	90	F - 105/195 - Kunststofffenster	7	14,33	0,6	0,4	0,638	1.276,03
OSO	90	F - 180/195 - Kunststofffenster	1	3,51	0,6	0,4	0,759	371,76
NNO	90	F - 100/190 - Kunststofffenster	1	1,90	0,6	0,4	0,618	99,67
OSO	90	F - 30/90 - Kunststofffenster	2	0,54	0,6	0,4	0,7	52,75
NNO	90	F - 105/195 - Kunststofffenster	9	18,43	0,6	0,4	0,638	997,93
NNO	90	F - 105/195 - Kastenfenster	1	2,05	0,65	0,4	0,678	127,65
WNW	90	F - 30/90 - Kunststofffenster	3	0,81	0,6	0,4	0,7	79,12
NNO	90	F - 100/190 - Kunststofffenster	1	1,90	0,6	0,4	0,618	99,67
WNW	90	F - 105/195 - Kunststofffenster	7	14,33	0,6	0,4	0,638	1.276,03
WNW	90	F - 180/195 - Kunststofffenster	1	3,51	0,6	0,4	0,759	371,76
OSO	90	F - 105/195 - Kunststofffenster	3	6,14	0,6	0,4	0,638	546,87
OSO	90	F - 105/275 - Kastenfenster	1	2,89	0,65	0,4	0,716	312,55
OSO	90	F - 30/90 - Kunststofffenster	1	0,27	0,6	0,4	0,7	26,37
SSW	90	F - 105/275 - Kunststofffenster	1	2,89	0,6	0,4	0,705	347,92
SSW	90	F - 115/195 - Kunststofffenster	1	2,24	0,45	0,4	0,664	190,87
WSW	90	F - 115/195 - Kunststofffenster	1	2,24	0,45	0,4	0,664	183,38
SSO	90	F - 115/195 - Kunststofffenster	1	2,24	0,45	0,4	0,664	190,87
SSW	90	F - 115/195 - Kunststofffenster	1	2,24	0,45	0,4	0,664	190,87
SSW	90	F - 105/275 - Kunststofffenster	1	2,89	0,6	0,4	0,705	347,92

WNW	90	F - 105/195 - Kunststofffenster	2	4,10	0,6	0,4	0,638	364,58
WNW	90	F - 105/275 - Kastenfenster	2	5,78	0,65	0,4	0,716	625,09
WNW	90	F - 30/90 - Kunststofffenster	1	0,27	0,6	0,4	0,7	26,37
OSO	90	F - 105/190 - Kunststofffenster	7	13,97	0,6	0,4	0,632	1.231,62
OSO	90	F - 180/190 - Kunststofffenster	1	3,42	0,6	0,4	0,755	360,32
NNO	90	F - 100/190 - Kunststofffenster	1	1,90	0,6	0,4	0,618	99,67
OSO	90	F - 50/190 - Kunststofffenster	1	0,95	0,6	0,4	0,309	40,96
OSO	90	F - 30/90 - Kunststofffenster	2	0,54	0,6	0,4	0,7	52,75
NNO	90	F - 105/190 - Kunststofffenster	10	19,95	0,6	0,4	0,632	1.070,22
WNW	90	F - 50/190 - Kunststofffenster	1	0,95	0,6	0,4	0,309	40,96
WNW	90	F - 30/90 - Kunststofffenster	2	0,54	0,6	0,4	0,7	52,75
NNO	90	F - 100/190 - Kunststofffenster	1	1,90	0,6	0,4	0,618	99,67
WNW	90	F - 105/190 - Kunststofffenster	7	13,97	0,6	0,4	0,632	1.231,62
WNW	90	F - 180/190 - Kunststofffenster	1	3,42	0,6	0,4	0,755	360,32
OSO	90	F - 100/190 - Kunststofffenster	3	5,70	0,6	0,4	0,618	491,57
OSO	90	F - 125/270 - Kunststofffenster	1	3,38	0,6	0,4	0,741	348,99
OSO	90	F - 30/130 - Kunststofffenster	1	0,39	0,6	0,4	0,7	38,10
SSW	90	F - 105/275 - Kunststofffenster	1	2,89	0,6	0,4	0,705	347,92
SSW	90	F - 115/195 - Kunststofffenster	1	2,24	0,45	0,4	0,664	190,87
WSW	90	F - 115/195 - Kunststofffenster	1	2,24	0,45	0,4	0,664	183,38
SSO	90	F - 115/195 - Kunststofffenster	1	2,24	0,45	0,4	0,664	190,87
SSW	90	F - 115/195 - Kunststofffenster	1	2,24	0,45	0,4	0,664	190,87
SSW	90	F - 105/275 - Kunststofffenster	1	2,89	0,6	0,4	0,705	347,92
WNW	90	F - 105/190 - Kunststofffenster	1	2,00	0,6	0,4	0,632	175,95
WNW	90	F - 105/275 - Kastenfenster	2	5,78	0,65	0,4	0,716	625,09
WNW	90	F - 30/130 - Kunststofffenster	1	0,39	0,6	0,4	0,7	38,10
WNW	90	F - 100/190 - Kunststofffenster	1	1,90	0,6	0,4	0,618	163,86
163								
Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:				$F_{s,t,M} = \sum (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 * F_{s,t,Mi} * t_M)$			$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	27751,00

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	48550,04	8429,62	807,16	1,42%
Februar	28	40374,40	7010,11	1378,04	2,91%
März	31	35489,30	6161,92	2186,84	5,25%
April	30	23560,22	4090,70	2879,91	10,42%
Mai	31	14705,75	2553,32	3761,51	21,79%
Juni	17	7087,84	1230,64	3757,25	45,17%
Juli		3194,58	554,67	3794,64	
August	2	4462,35	774,79	3354,39	64,05%
September	30	12348,20	2143,99	2556,21	17,64%
Oktober	31	25310,40	4394,58	1785,74	6,01%
November	30	36063,87	6261,68	871,02	2,06%
Dezember	31	45463,24	7893,67	618,30	1,16%

in der Heizperiode

6,96%

SOLL

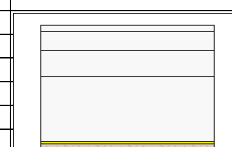
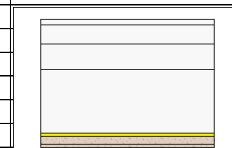
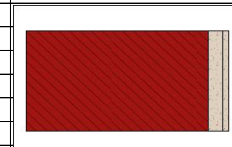
> 25 %

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m²K/W	Dichte	S-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
1 - TD - 50cm Ziegelgewölbed./Bestand Parkett										
	außen				0,17					
P22	Kalk-Zementputz	100.0	25	1	0,025	1800	45.00		X	
3014	Vollziegel (R=1400)	100.0	300	0,58	0,51724	1400	420.00		X	
2142715135	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	100.0	100	0,7	0,14286	1800	180.00		X	
1.202.06	Estrichbeton	100.0	75	1,48	0,05068	2000	150.00		X	
2398	Parkettboden geklebt	100.0	20	0,2	0,1	800	16.00		X	
	innen				0,17		811.000			
			520	U = 0.851 W/(m²K)						
10 - TD - 35cm Dippelbaumdecke										
	außen				0,1					
2142684347	Ziegel - Vollziegel	100.0	40	0,7	0,05714	1700	68.00		X	
2142715135	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	100.0	80	0,7	0,11429	1800	144.00		X	
2406	Vollholzbalken	100.0	200	0,13	1,53846	600	120.00		X	
2142684275	Schilfplatte, Wärmefluss quer zur Halmrichtung	100.0	9	0,06	0,15	140	1.26		X	
P22	Kalk-Zementputz	100.0	25	1	0,025	1800	45.00		X	
	innen				0,1		378.260			
			354	U = 0.480 W/(m²K)						
2 - TD - 35cm Balkend./Bestand Parkett										
	außen				0,1					
2398	Parkettboden geklebt	100.0	20	0,2	0,1	800	16.00		X	
1.202.06	Estrichbeton	100.0	60	1,48	0,04054	2000	120.00		X	
2142715135	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	100.0	80	0,7	0,11429	1800	144.00		X	
2406	Vollholzbalken	100.0	200	0,13	1,53846	600	120.00		X	
2142684275	Schilfplatte, Wärmefluss quer zur Halmrichtung	100.0	9	0,06	0,15	140	1.26		X	
P22	Kalk-Zementputz	100.0	25	1	0,025	1800	45.00		X	
	innen				0,1		446.260			
			394	U = 0.461 W/(m²K)						
3 - AW - 60cm VZ										
	außen				0,04					
2142714801	Einlagenputzmörtel für außen OC Kalkzement	100.0	40	0,78	0,05128	1600	64.00		X	
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	600	0,7	0,85714	1600	960.00		X	
P22	Kalk-Zementputz	100.0	25	1	0,025	1800	45.00		X	
P22	Kalk-Zementputz	100.0	10	1	0,01	1800	18.00		X	
	innen				0,13		1087.000			
			675	U = 0.898 W/(m²K)						
4 - AW - 45cm VZ										
	außen				0,04					
2142714801	Einlagenputzmörtel für außen OC Kalkzement	100.0	40	0,78	0,05128	1600	64.00		X	
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	450	0,7	0,64286	1600	720.00		X	
P22	Kalk-Zementputz	100.0	25	1	0,025	1800	45.00		X	
P22	Kalk-Zementputz	100.0	10	1	0,01	1800	18.00		X	
	innen				0,13		847.000			
			525	U = 1.112 W/(m²K)						
5 - AW - 30cm VZ										
	außen				0,04					
2142714801	Einlagenputzmörtel für außen OC Kalkzement	100.0	40	0,78	0,05128	1600	64.00		X	
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	300	0,7	0,42857	1600	480.00		X	
P22	Kalk-Zementputz	100.0	25	1	0,025	1800	45.00		X	
P22	Kalk-Zementputz	100.0	10	1	0,01	1800	18.00		X	
	innen				0,13		607.000			
			375	U = 1.460 W/(m²K)						
6 - TW zu Stiegenhaus - 30cm VZ										
	außen				0,13					
P22	Kalk-Zementputz	100.0	10	1	0,01	1800	18.00		X	
P22	Kalk-Zementputz	100.0	25	1	0,025	1800	45.00		X	
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	300	0,7	0,42857	1600	480.00		X	
P22	Kalk-Zementputz	100.0	25	1	0,025	1800	45.00		X	
P22	Kalk-Zementputz	100.0	10	1	0,01	1800	18.00		X	
	innen				0,13		606.000			
			370	U = 1.318 W/(m²K)						

7 - FM - 30cm VZ											
	außen				0,13						
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	300	0,7	0,42857	1600	480.00	X			
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	25	1	0,025	1800	45.00	X			
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	10	1	0,01	1800	18.00	X			
	innen				0,13		543.000				
			335	U = 1.382 W/(m²K)							
8 - TD zu unbeheizt - 35cm Balkend./Bestand Parkett											
	außen				0,1						
2398	Parkettboden geklebt	100.0	20	0,2	0,1	800	16.00	X			
1.202.06	Estrichbeton	100.0	60	1,48	0,04054	2000	120.00	X			
2142715135	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg	100.0	80	0,7	0,11429	1800	144.00	X	X		
2406	Vollholzbalken	100.0	200	0,13	1,53846	600	120.00	X			
2142684275	Schilfplatte, Wärmefluss quer zur Halmrichtu	100.0	9	0,06	0,15	140	1.26	X	X		
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	25	1	0,025	1800	45.00	X			
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	10	1	0,01	1800	18.00	X			
	innen				0,1		464.260				
			404	U = 0.459 W/(m²K)							
9 - TD von Wohnung zu Büro- 35cm Balkend./Bestand Parkett											
	außen				0,1						
2398	Parkettboden geklebt	100.0	20	0,2	0,1	800	16.00	X			
1.202.06	Estrichbeton	100.0	60	1,48	0,04054	2000	120.00	X			
2142715135	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg	100.0	80	0,7	0,11429	1800	144.00	X	X		
2406	Vollholzbalken	100.0	200	0,13	1,53846	600	120.00	X			
2142684275	Schilfplatte, Wärmefluss quer zur Halmrichtu	100.0	9	0,06	0,15	140	1.26	X	X		
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	25	1	0,025	1800	45.00	X			
	innen				0,1		446.260				
			394.0	U = 0.461 W/(m²K)							



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 - 105/195 - Kunststofffenster	1050	1950	0,60	0,06	1,80	1,50	0,64	1,77	1,71	
F - 180/195 - Kunststofffenster	1800	1950	0,60	0,06	1,80	1,50	0,76	1,69	1,71	
F - 100/190 - Kunststofffenster	1000	1900	0,60	0,06	1,80	1,50	0,62	1,78	1,71	
F - 30/90 - Kunststofffenster	300	900	0,60	0,06	1,80	1,50	0,00	2,21	1,71	
F - 40/110 - Kunststofffenster	400	1100	0,60	0,06	1,80	1,50	0,00	2,13	1,71	
F - 105/275 - Kunststofffenster	1050	2750	0,60	0,06	1,80	1,50	0,71	1,74	1,71	
F - 105/195 - Kastenfenster	1050	1950	0,65	0,06	2,35	2,20	0,68	2,40	2,39	
F - 105/205 - Kunststofffenster	1050	2050	0,60	0,06	1,80	1,50	0,65	1,76	1,71	
F - 180/205 - Kunststofffenster	1800	2050	0,60	0,06	1,80	1,50	0,77	1,69	1,71	
F - 105/205 - Kastenfenster	1050	2050	0,65	0,06	2,35	2,20	0,68	2,40	2,39	
F - 30/90 - Kastenfenster	300	900	0,65	0,06	2,35	2,20	0,00	2,71	2,39	
F - 105/275 - Kastenfenster	1050	2750	0,65	0,06	2,35	2,20	0,72	2,38	2,39	
F - 115/195 - Kunststofffenster	1150	1950	0,45	0,06	1,20	0,70	0,66	1,02	0,95	
F - 105/125 - Kastenfenster	1050	1250	0,65	0,06	2,35	2,20	0,60	2,43	2,39	
F - 105/190 - Kunststofffenster	1050	1900	0,60	0,06	1,80	1,50	0,63	1,77	1,71	
F - 180/190 - Kunststofffenster	1800	1900	0,60	0,06	1,80	1,50	0,76	1,69	1,71	
F - 50/190 - Kunststofffenster	500	1900	0,60	0,06	1,80	1,50	0,31	1,98	1,71	
F - 125/270 - Kunststofffenster	1250	2700	0,60	0,06	1,80	1,50	0,74	1,71	1,71	
F - 30/130 - Kunststofffenster	300	1300	0,60	0,06	1,80	1,50	0,00	2,21	1,71	
T - 100/205 - Innentür	1000	2050						2,00	0,00	