

# Energieausweis für Wohngebäude



<b>BEZEICHNUNG</b>	<b>1010 Wien, Grünangergasse 6</b>	<b>Umsetzungsstand</b>	Bestand
Gebäude(-teil)	Erdgeschoss - 4.Obergeschoss	Baujahr	1772
Nutzungsprofil	Geschoßwohnbauten	Letzte Veränderung	2019
Straße	Grünangergasse 6	Katastralgemeinde	Innere Stadt
PLZ/Ort	1010 Wien	KG-Nr.	01004
Grundstücksnr.	833	Seehöhe	170 m

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

	HWB <sub>Ref,SK</sub>	PEB <sub>SK</sub>	CO <sub>2eq,SK</sub>	f <sub>GEE,SK</sub>
<b>A ++</b>				
<b>A +</b>				
<b>A</b>				
<b>B</b>				
<b>C</b>				
<b>D</b>				<b>D</b>
<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>		
<b>F</b>			<b>F</b>	
<b>G</b>				

**HWB<sub>Ref</sub>:** 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<sub>GEE</sub>:** 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<sub>ern</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n,ern</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

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

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

# Energieausweis für Wohngebäude



## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	1.007,2 m <sup>2</sup>	Heiztage	302 d/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	805,7 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3641 Kd/a	Solarthermie	
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	3.461,5 m <sup>3</sup>	Klimaregion	N	Photovoltaik	
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.894,6 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-11,3 °C	Stromspeicher	
Kompaktheit (A/V)	0,55 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l <sub>c</sub> )	1,83 m	mittlerer U-Wert	0,92 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF		LEK <sub>T</sub> -WERT	72,17	RH-WB-System (primär)	Erdgas
Teil-BF		Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V <sub>B</sub>					

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

	Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> = 147,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 147,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> = 257,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 2,28
Erneuerbarer Anteil	

## Nachweis über HEB

	Anforderungen
HWB <sub>Ref,RK,zul</sub>	
EEB <sub>RK,zul</sub>	
f <sub>GEE,RK,zul</sub>	

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 164.304 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> = 163,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 164.304 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = 163,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = 10.293 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 257.156 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = 255,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>AWZ,WW</sub> = 1,75
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>AWZ,RH</sub> = 1,46
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub> = 1,47
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> = 22.940 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 280.096 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = 278,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 320.343 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = 318,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn,ern,SK</sub> = 306.258 kWh/a	PEB <sub>n,ern,SK</sub> = 304,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>PEBem,SK</sub> = 14.085 kWh/a	PEB <sub>em,SK</sub> = 14,0 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 68.722 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> = 68,2 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub> = 2,31
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> =	PVE <sub>Export,SK</sub> =

## ERSTELLT

GWR-Zahl	10052040
Ausstellungsdatum	25.November 2020
Gültigkeitsdatum	25.November 2030
Geschäftszahl	EA_662103

ErstellerIn

IFS Immobilien Facility Services GmbH

Unterschrift





### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten :	Lt. Ausführungsplänen vom 13.04.2018 und 02.09.2019
Bauphysikalische Daten	Begehung vom 19.11.2020 und lt. Ausführungsplänen vom 13.04.2018 und 02.09.2019
Haustechnik Daten :	Begehung und lt. Angaben des Auftraggebers

### Haustechniksystem

Raumheizung :	Begehung und lt. Angaben des Auftraggebers
Warmwasser :	Begehung und lt. Angaben des Auftraggebers
RLT-Anlage :	Nicht vorhanden (Fensterlüftung)

### Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen :	schwer		
Luftdichtheit:	Wenig dicht		
Lüftung :	<input checked="" type="checkbox"/> Natürliche Lüftung :	Luftwechselzahl:	0,380 1/h
	<input type="checkbox"/> mechanische Lüftung:	-	-
Wärmegewinne:	Luftwechselrate:	0,38	1/h
	Interne Wärmegewinne:	4,06	W/m <sup>2</sup>

### Berechnungsgrundlagen :

**Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : April 2019**

ÖNORM B 8110-3	Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse
ÖNORM B 8110-5	Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Heizwärmebedarf und Kühlbedarf
ÖNORM B 1800	Ermittlung von Flächen und Rauminhalten von Bauwerken
ÖNORM H 5050	Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
ÖNORM H 5056	Heiztechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5057	RLT - Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
ÖNORM H 5058	Kühltechnik - Energiebedarf
ÖNORM H 5059	Beleuchtungsenergiebedarf
EN ISO 13788	Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen
EN ISO 6946	Wärmedurchlaßwiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient
EN ISO 10077-1	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten
OI3-Berechnungsleitfaden Version 4.0, 2018 - OI3_Kennzahlen - Baubook (ÖBOX)	

### Validierung:

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

ÖNORM B 8110-6-1 2019-01-15	ÖNORM H 5057-1 2019-01-15
ÖNORM B 8110-6-2 2019-11-01	ÖNORM H 5057-2 2019-11-01
ÖNORM H 5050-1 2019-01-15	ÖNORM H 5058-1 2019-01-15
ÖNORM H 5050-2 2019-11-01	ÖNORM H 5058-2 2019-11-01
ÖNORM H 5056-1 2019-01-15	ÖNORM H 5059-1 2019-01-15
ÖNORM H 5056-2 2019-11-01	ÖNORM H 5059-2 2019-11-01

## Energieausweisvorlagegesetz 2012

Auszug aus dem EAVG - 2012 :

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

**Heizwärmebedarf**

HWB<sub>SK</sub> :

**Gesamtenergieeffizienz-Faktor**

f<sub>GEE,SK</sub> :

# 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 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 und Verkaufsstätten zugänglich waren, wurden für die Haustechnikanlagen Gaskombitherme, als wahrscheinlich überwiegender Teil der Wärme- und Warmwassergewinnung, angenommen.

- Das Stiegenhaus wurde ab 1.Obergeschoss zum konditionierten Bruttovolumen gerechnet.

- Die Geschäftslokale im Erdgeschoss wurden aufgrund der OIB-Richtlinie 6 zusammen mit den Wohnungen (überwiegende Nutzung) in die Berechnung herangezogen.

#### 1. QUALITÄT DER GEBÄUDEHÜLLE

##### *Wände gegen Außenluft*

zul. U-Wert (W/m<sup>2</sup>K) - lt. Wr BO : 0,35

vorh. U-Wert (W/m<sup>2</sup>K) - lt. Wr BO : 1,11

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

##### *Innendecken gegen unbeheizte Gebäudeteile*

zul. U-Wert (W/m<sup>2</sup>K) - lt. Wr BO : 0,40

vorh. U-Wert (W/m<sup>2</sup>K) - lt. Wr BO : 0,50

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.

##### *Decken gegen Außenluft*

zul. U-Wert (W/m<sup>2</sup>K) - lt. Wr BO : 0,20

vorh. U-Wert (W/m<sup>2</sup>K) - lt. Wr BO : 0,28

Die Decken gegen Außenluft – Durchgang zum Hof entspricht nicht den heutigen Bestimmungen. Durch das Aufbringen einer entsprechenden Wärmedämmung entspräche der Bauteil den heutigen Vorschriften.

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

zul. U-Wert (W/m<sup>2</sup>K) - lt. Wr BO : 1,40

vorh. U-Wert (W/m<sup>2</sup>K) - lt. Wr BO : 5,18

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

# ENERGIEAUSWEIS

## Sanierungsmaßnahmen

*Decken gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)*

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

vorh. U-Wert ( $W/m^2K$ ) - lt. Wr BO : 0,24

Die Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile – Dachbodendecke entspricht nicht den heutigen Bestimmungen. Durch das Aufbringen einer entsprechenden Wärmedämmung (auf der Dachbodenseite) entspräche der Bauteil den heutigen Vorschriften.

### 2. EMPFEHLUNGEN - HAUSTECHNISCHE ANLAGEN

**Derzeit** werden die Wohnungen mit Gaskombithermen 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 1007,18

	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
	29.225,653582	29.225,653637	7.869,993770	12.292,408120	29.056,002960	29.056,003014	7.016,942957	11.439,357372
	22.935,041960	22.935,042004	5.670,816510	9.245,959854	22.781,810414	22.781,810458	4.900,321420	8.475,464109
	18.979,719164	18.979,719202	3.912,699026	7.032,826359	18.810,080956	18.810,080994	3.059,997889	6.179,849865
	11.130,049262	11.130,049287	1.070,532325	3.230,130346	10.966,056376	10.966,056401	312,591119	2.413,973365
	4.382,866395	4.382,866410		119,391188	4.220,459453	4.220,459468		11,007009
	216,331860	216,331862			181,336851	181,336853		
	3.163,151670	3.163,151687		49,206524	2.917,594168	2.917,594184		2,610340
	11.947,781951	11.947,781977	1.539,991989	3.799,702922	11.778,224446	11.778,224473	602,323064	2.949,779536
	19.982,109843	19.982,109882	4.777,199861	7.925,891633	19.817,934281	19.817,934320	3.951,678821	7.100,364414
	26.744,957568	26.744,957619	7.095,369640	11.164,483822	26.575,307097	26.575,307147	6.242,318934	10.311,433204
Q <sub>h</sub>	148.707,663257	148.707,663567	31.936,603120	54.860,000768	147.104,807003	147.104,807312	26.086,174203	48.883,839214
HWB <sub>BGF</sub>	147,64755	147,64755	31,70893	54,46891	146,05612	146,05612	25,90021	48,53535

	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
	29.225,653637	30.558,023164	30.558,023220	30.388,372412	30.388,372468	7.518,991267	12.113,351918
	22.935,042004	24.804,183217	24.804,183264	24.650,950978	24.650,951025	5.580,049947	9.401,501560
	18.979,719202	20.774,268051	20.774,268092	20.604,624688	20.604,624729	3.691,095449	7.052,040188
	11.130,049287	12.338,891151	12.338,891179	12.174,835018	12.174,835046	623,247629	2.962,848751
	4.382,866410	5.811,482173	5.811,482190	5.645,191926	5.645,191943		105,451713
	216,331862	799,591344	799,591351	686,686772	686,686779		
		34,716957	34,716958	23,923298	23,923299		
	3.163,151687	4.731,276437	4.731,276452	4.571,172157	4.571,172171		45,262873
	11.947,781977	13.940,537200	13.940,537230	13.770,929829	13.770,929859	1.309,171794	3.908,172206
	19.982,109882	21.977,126428	21.977,126470	21.812,949565	21.812,949607	4.662,143006	8.076,842827
	26.744,957619	28.533,899122	28.533,899175	28.364,248434	28.364,248487	6.895,334164	11.199,680580
Q <sub>h</sub>	148.707,663567	164.303,995244	164.303,995580	162.693,885078	162.693,885414	30.280,033256	54.865,152617
HWB <sub>BGF</sub>	147,647549	163,13270	163,13270	161,534065	161,534065	30,064171	54,474027

H5050 6.2.5	HWB <sub>RK</sub> mit L <sub>T,real</sub> und L <sub>V,real</sub> und f <sub>H,real</sub> bei RK	Monatlicher Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmissionsleitwert und realem Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen
H5050 6.2.6	HWB <sub>Ref,RK</sub> mit L <sub>T,real</sub> und L <sub>V,Ref</sub> und f <sub>H,Ref</sub> bei RK	Monatlicher Referenz-Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmissionsleitwert und Referenz-Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen
H5050 6.2.7	HWB <sub>zul,RK</sub> mit L <sub>T,zul</sub> und L <sub>V,Ref</sub> und f <sub>H,zul</sub> bei RK	Monatlicher zulässiger Heizwärmebedarf mit maximal zulässigem Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert
H5050 6.2.8	HWB <sub>26,RK</sub> mit L <sub>T,26</sub> und L <sub>V,Ref</sub> und f <sub>H,26</sub> bei RK	Monatlicher Bezugs-Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert
H5050 6.4.1	HWB <sub>RK</sub> mit L <sub>T,real</sub> und L <sub>V,real</sub> und f <sub>H,real</sub> bei RK	Monatlicher Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmissionsleitwert und realem Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen (inkl. TW <sub>gain</sub> )
H5050 6.4.2	HWB <sub>Ref,RK</sub> mit L <sub>T,real</sub> und L <sub>V,Ref</sub> und f <sub>H,Ref</sub> bei RK	Monatlicher Referenz-Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmissionsleitwert und Referenz-Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen (inkl. TW <sub>gain</sub> )
H5050 6.4.3	HWB <sub>zul,RK</sub> mit L <sub>T,zul</sub> und L <sub>V,Ref</sub> und f <sub>H,zul</sub> bei RK	Monatlicher zulässiger Heizwärmebedarf mit maximal zulässigem Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert (inkl. TW <sub>gain</sub> )
H5050 6.4.4	HWB <sub>26,RK</sub> mit L <sub>T,26</sub> und L <sub>V,Ref</sub> und f <sub>H,26</sub> bei RK	Monatlicher Bezugs-Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert (inkl. TW <sub>gain</sub> )

H5050 6.5.1	HWB <sub>SK</sub> mit L <sub>T,real</sub> und L <sub>V,real</sub> und f <sub>H,real</sub> bei SK	6.5.x - wie 6.4.x nur mit Standortklimabedingungen (SK)
-------------	--	---

## Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK)					
BGF 1007,18		L <sub>T</sub> 1744,251		L <sub>V</sub> 270,666	
H 5050 6.4.1	Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HEB</sub>
5	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	1.327,63		36.981,12	23,42	38.332,16
Februar	1.208,45		29.257,19	18,48	30.484,12
März	1.363,35		24.834,49	15,59	26.213,44
April	1.368,23		16.480,83	10,25	17.859,31
Mai	1.455,05		13.578,26	8,38	15.041,69
Juni	1.515,72		7.161,72	4,50	8.681,93
Juli	2.667,52			0,81	2.668,33
August	2.667,52			0,81	2.668,33
September	1.422,80		11.861,45	7,33	13.291,58
Oktober	1.410,86		17.349,33	10,79	18.770,98
November	1.311,81		25.884,58	16,28	27.212,67
Dezember	1.333,99		34.002,62	21,50	35.358,11
Summe [kWh/a]	19.052,91	0,00	217.391,60	138,14	236.582,65
spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]	18,92	0,00	215,84	0,14	234,90

BGF 1007,18		L <sub>T</sub> 1744,251		L <sub>V</sub> 270,666	
H 5050 6.4.2	Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HEB</sub>
6	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	1.327,63		36.981,12	23,42	38.332,16
Februar	1.208,45		29.257,19	18,48	30.484,12
März	1.363,35		24.834,49	15,59	26.213,44
April	1.368,23		16.480,83	10,25	17.859,31
Mai	1.455,05		13.578,26	8,38	15.041,69
Juni	1.515,72		7.161,72	4,50	8.681,93
Juli	2.667,52			0,81	2.668,33
August	2.667,52			0,81	2.668,33
September	1.422,80		11.861,45	7,33	13.291,58
Oktober	1.410,86		17.349,33	10,79	18.770,98
November	1.311,81		25.884,58	16,28	27.212,67
Dezember	1.333,99		34.002,62	21,50	35.358,11
Summe [kWh/a]	19.052,91	0,00	217.391,60	138,14	236.582,65
spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]	18,92	0,00	215,84	0,14	234,90



Referenzklima (RK) mit Referenzanlage					
BGF 1007,18		L <sub>T</sub> 411,049		L <sub>V</sub> 270,666	
H 5050 6.4.3	Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HEB</sub>
7	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	2.668,36	33,67	8.462,33	111,70	11.276,06
Februar	2.362,32	30,41	5.889,13	83,97	8.365,83
März	2.577,10	33,67	3.930,72	66,47	6.607,97
April	2.511,42	32,58	963,89	34,79	3.542,69
Mai	2.628,98	33,67		25,65	2.688,30
Juni	2.518,78	32,58		24,61	2.575,97
Juli	2.587,72	33,67		25,30	2.646,68
August	2.592,42	33,67		25,34	2.651,42
September	2.537,44	32,58		24,77	2.594,79
Oktober	2.583,99	33,67	1.292,71	38,98	3.949,34
November	2.491,78	32,58	4.781,84	74,49	7.380,70
Dezember	2.639,40	33,67	7.496,25	102,36	10.271,67
Summe [kWh/a]	30.699,71	396,38	32.816,87	638,43	64.551,40
spezifisch [kWh/m²a]	30,48	0,39	32,58	0,63	64,09

BGF 1007,18		L <sub>T</sub> 687,134		L <sub>V</sub> 270,666	
H 5050 6.4.4	Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HEB</sub>
8	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	2.685,98	32,08	13.648,26	149,87	16.516,19
Februar	2.385,74	28,98	10.030,29	115,15	12.560,16
März	2.566,45	32,08	7.247,73	92,65	9.938,91
April	2.474,42	31,05	3.197,67	53,04	5.756,18
Mai	2.645,13	32,08	174,18	25,17	2.876,55
Juni	2.554,76	31,05		22,65	2.608,46
Juli	2.623,98	32,08		23,29	2.679,35
August	2.628,97	32,08		23,32	2.684,38
September	2.560,46	31,05	105,32	23,73	2.720,56
Oktober	2.552,32	32,08	3.710,18	58,67	6.353,25
November	2.493,50	31,05	8.291,43	101,59	10.917,57
Dezember	2.659,05	32,08	12.243,71	137,49	15.072,33
Summe [kWh/a]	30.830,76	377,73	58.648,77	826,62	90.683,88
spezifisch [kWh/m²a]	30,61	0,38	58,23	0,82	90,04

## Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)					
BGF 1007,18		L <sub>T</sub> 1744,251		L <sub>V</sub> 270,666	
H 5050 6.5.1	Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HEB</sub>
9	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	1.325,37		38.603,53	24,45	39.953,35
Februar	1.203,87		31.513,28	19,92	32.737,07
März	1.355,96		26.943,05	16,94	28.315,95
April	1.360,04		17.597,65	10,95	18.968,64
Mai	1.453,04		13.879,89	8,56	15.341,50
Juni	1.454,96		9.845,21	6,10	11.306,27
Juli	2.667,52			0,81	2.668,33
August	1.781,79		3.650,88	2,47	5.435,14
September	1.409,48		13.208,90	8,15	14.626,52
Oktober	1.396,65		19.285,56	12,02	20.694,23
November	1.304,59		28.263,43	17,80	29.585,82
Dezember	1.330,10		36.170,31	22,88	37.523,29
Summe [kWh/a]	18.043,35	0,00	238.961,70	151,05	257.156,10
spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]	17,91	0,00	237,26	0,15	255,32

BGF 1007,18		L <sub>T</sub> 1744,251		L <sub>V</sub> 270,666	
H 5050 6.5.2	Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HEB</sub>
10	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	1.325,37		38.603,53	24,45	39.953,35
Februar	1.203,87		31.513,28	19,92	32.737,07
März	1.355,96		26.943,05	16,94	28.315,95
April	1.360,04		17.597,65	10,95	18.968,64
Mai	1.453,04		13.879,89	8,56	15.341,50
Juni	1.454,96		9.845,21	6,10	11.306,27
Juli	2.667,52			0,81	2.668,33
August	1.781,79		3.650,88	2,47	5.435,14
September	1.409,48		13.208,90	8,15	14.626,52
Oktober	1.396,65		19.285,56	12,02	20.694,23
November	1.304,59		28.263,43	17,80	29.585,82
Dezember	1.330,10		36.170,31	22,88	37.523,29
Summe [kWh/a]	18.043,35	0,00	238.961,70	151,05	257.156,10
spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]	17,91	0,00	237,26	0,15	255,32

Standortklima (SK) mit Referenzanlage						
BGF 1007,18		L <sub>T</sub> 411,049			L <sub>V</sub> 270,666	
H 5050 6.5.3	Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HEB</sub>	
11	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	
Jänner	2.690,51	33,92	9.122,60	119,34	11.966,37	
Februar	2.395,21	30,64	6.754,54	93,34	9.273,73	
März	2.579,43	33,92	4.613,49	74,58	7.301,43	
April	2.498,24	32,83	1.464,66	40,49	4.036,22	
Mai	2.632,39	33,92		26,05	2.692,37	
Juni	2.520,15	32,83		24,98	2.577,95	
Juli	2.588,33	33,92		25,67	2.647,92	
August	2.593,19	33,92		25,71	2.652,82	
September	2.540,22	32,83		25,15	2.598,20	
Oktober	2.571,37	33,92	2.128,38	48,26	4.781,93	
November	2.507,33	32,83	5.609,58	83,98	8.233,72	
Dezember	2.668,90	33,92	8.340,66	111,70	11.155,18	
Summe [kWh/a]	30.785,28	399,38	38.033,92	699,26	69.917,84	
spezifisch [kWh/m²a]	30,57	0,40	37,76	0,69	69,42	

BGF 1007,18		L <sub>T</sub> 687,134			L <sub>V</sub> 270,666	
H 5050 6.5.4	Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HEB</sub>	
12	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	
Jänner	2.706,14	32,30	14.532,00	159,18	17.429,62	
Februar	2.414,77	29,17	11.218,12	126,83	13.788,89	
März	2.583,50	32,30	8.280,74	103,41	10.999,95	
April	2.473,42	31,25	3.771,10	59,25	6.335,02	
Mai	2.622,02	32,30	432,91	27,91	3.115,13	
Juni	2.555,23	31,25		22,96	2.609,44	
Juli	2.623,64	32,30		23,60	2.679,53	
August	2.628,79	32,30		23,64	2.684,72	
September	2.538,89	31,25	322,97	26,06	2.919,18	
Oktober	2.552,59	32,30	4.733,26	69,30	7.387,44	
November	2.531,94	31,25	9.534,07	113,65	12.210,92	
Dezember	2.685,81	32,30	13.391,48	149,02	16.258,61	
Summe [kWh/a]	30.916,74	380,26	66.216,64	904,81	98.418,45	
spezifisch [kWh/m²a]	30,70	0,38	65,74	0,90	97,72	

## Bilanzierung H 5050 - Endenergie, $f_{GEE}$ , Primärenergie, $CO_2$

### Endenergie und $f_{GEE}$

Bilanzierung	$Q_{HEB,TW}$	$Q_{TW,HE}$	$Q_{HEB,RH}$	$Q_{RH,HE}$	$Q_{HEB}$	$Q_{HH/BSB}$	$Q_{EEB}$	
<b>H 5050 6.4.1 (RK)</b>	18,92		215,84	0,14	234,90	22,78	257,67	$EEB_{RK}$
H 5050 6.4.2 (RK)	18,92		215,84	0,14	234,90	22,78	257,67	
H 5050 6.4.3 (RK)	30,48	0,39	32,58	0,63	64,09	22,78	86,87	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	30,61	0,38	58,23	0,82	90,04	22,78	112,81	$EEB_{26,RK}$
<b>H 5050 6.5.1 (SK)</b>	17,91		237,26	0,15	255,32	22,78	278,10	$EEB_{SK}$
H 5050 6.5.2 (SK)	17,91		237,26	0,15	255,32	22,78	278,10	
H 5050 6.5.3 (SK)	30,57	0,40	37,76	0,69	69,42	22,78	92,20	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	30,70	0,38	65,74	0,90	97,72	22,78	120,49	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$	86,87 kWh/m <sup>2</sup> a	$f_{GEE}$ 2,284	$f_{GEE,SK}$ 2,308
----------------	----------------------------	-----------------	--------------------

### Primärenergie und $CO_2$

<b>H 5050 6.4.1</b>	$E_{I_{HEB,TW}}$	$E_{I_{TW,HE}}$	$E_{I_{HEB,RH}}$	$E_{I_{RH,HE}}$	$E_{I_{HEB}}$	$E_{I_{HH/BSB}}$	$E_{I_{EEB}}$
$PEB_{RK}$	20,81		237,43	0,22	258,46	37,12	295,58
$PEB_{n,em,RK}$	20,81		237,43	0,14	258,37	23,23	281,61
$PEB_{em,RK}$				0,08	0,08	13,89	13,98
$CO_{2,RK}$	4,67		53,31	0,03	58,02	5,17	63,19

<b>H 5050 6.5.1</b>	$E_{I_{HEB,TW}}$	$E_{I_{TW,HE}}$	$E_{I_{HEB,RH}}$	$E_{I_{RH,HE}}$	$E_{I_{HEB}}$	$E_{I_{HH/BSB}}$	$E_{I_{EEB}}$
$PEB_{SK}$	19,71		260,98	0,24	280,93	37,12	318,06
$PEB_{n,em,SK}$	19,71		260,98	0,15	280,84	23,23	304,07
$PEB_{em,SK}$				0,09	0,09	13,89	13,98
$CO_{2,SK}$	4,42		58,60	0,03	63,06	5,17	68,23

# HWB<sub>Ref,RK</sub> mit $L_{T,real}$ und $L_{V,ref}$ und $f_{H,ref}$

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

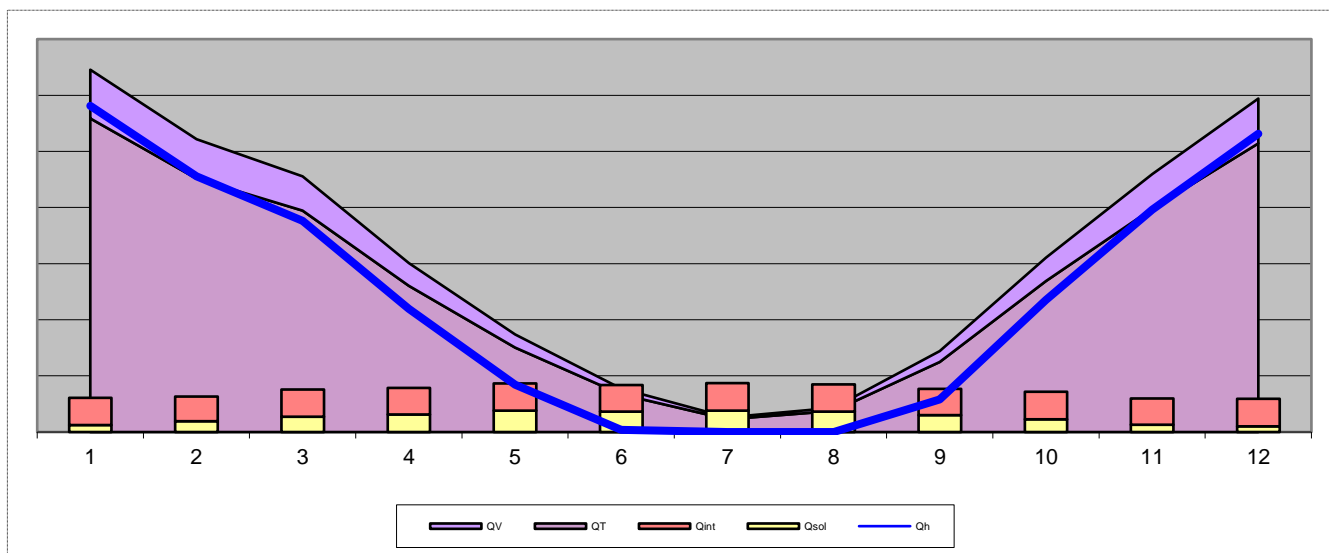
$L_T$	1744,25 W/K
$L_V$	270,67 W/K
$\theta_{ih}$	22,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

Verschattungsfaktor $f_s$	0,4
$q_{int}$	4,06 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80
	805,74 m <sup>2</sup>
$Q_h$	147.104,81 kWh/a
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	146,06 kWh/m <sup>2</sup> a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$ %	$f_h$ %	$Q_h$ kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,10	100,00%	100,00%	29.056,00
Februar	2,73	19,27	0,13	100,00%	100,00%	22.781,81
März	6,81	15,19	0,17	100,00%	100,00%	18.810,08
April	11,62	10,38	0,27	99,98%	100,00%	10.966,06
Mai	16,20	5,80	0,52	99,26%	100,00%	4.220,46
Juni	19,33	2,67	1,12	80,93%	51,46%	181,34
Juli	21,12	0,88	3,43	29,18%		
August	20,56	1,44	2,05	48,50%		
September	17,03	4,97	0,56	98,92%	90,16%	2.917,59
Oktober	11,64	10,36	0,24	99,99%	100,00%	11.778,22
November	6,16	15,84	0,14	100,00%	100,00%	19.817,93
Dezember	2,19	19,81	0,11	100,00%	100,00%	26.575,31

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain+TW}$ kWh/M
Jänner	27.939,97	4.335,61	32.275,58	614,56	2.435,36	3.219,58
Februar	22.587,07	3.504,97	26.092,04	957,32	2.199,68	3.310,24
März	19.712,41	3.058,89	22.771,30	1.356,25	2.435,36	3.961,26
April	13.035,83	2.022,85	15.058,68	1.572,39	2.356,80	4.093,37
Mai	7.526,79	1.167,98	8.694,77	1.902,64	2.435,36	4.507,66
Juni	3.353,15	520,33	3.873,48	1.830,08	2.356,80	4.351,05
Juli	1.142,00	177,21	1.319,21	1.914,52	2.435,36	4.519,53
August	1.868,72	289,98	2.158,70	1.822,17	2.435,36	4.427,18
September	6.241,63	968,55	7.210,18	1.496,60	2.356,80	4.017,58
Oktober	13.444,41	2.086,25	15.530,65	1.147,75	2.435,36	3.752,77
November	19.892,83	3.086,89	22.979,72	640,82	2.356,80	3.161,80
Dezember	25.707,89	3.989,24	29.697,13	516,81	2.435,36	3.121,83
	162.452,71	25.208,73	187.661,44	15.771,92	28.674,42	46.443,84

C	173075	$\alpha$	6,369
$\tau$	85,897		1,157011
		$\eta_0$	0,864288



## 6.4.1 HWB<sub>RK</sub> mit L<sub>T,real</sub> und f<sub>H,real</sub> und L<sub>V,real</sub> bei RK

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

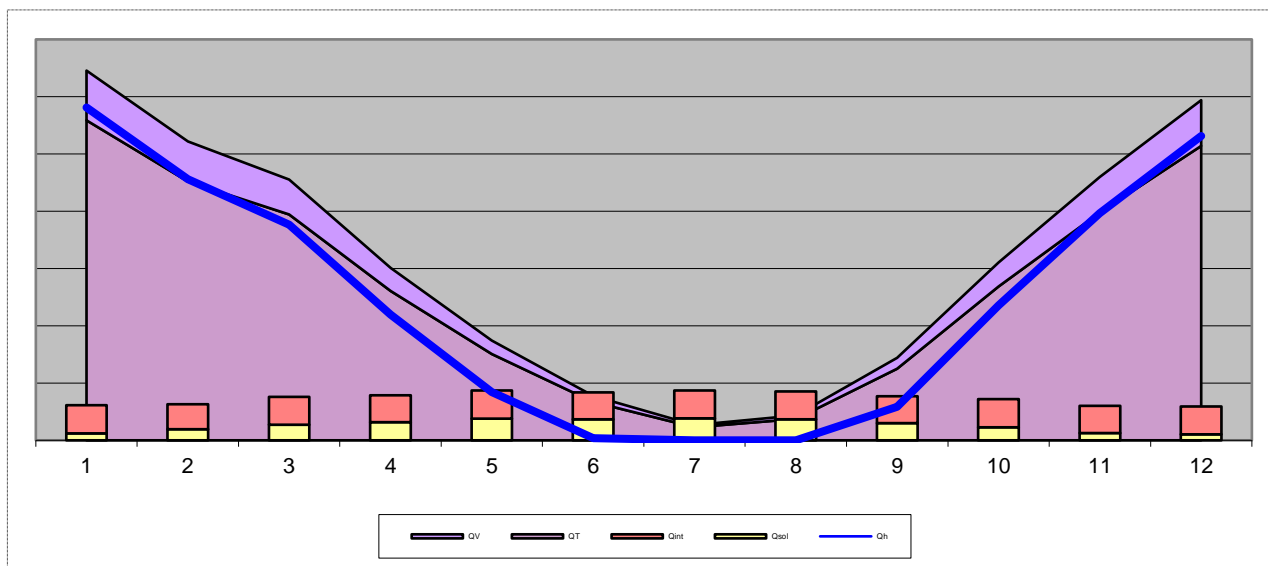
L <sub>T</sub>	1744,25	W/K
L <sub>V</sub>	270,67	W/K
n <sub>L,Winter</sub>	0,38	1/h
θ <sub>ih</sub>	22,00	°C
t <sub>Heiz,d</sub>	24,00	h/d

Verschattungsfaktor f <sub>s</sub>	0,4		
q <sub>int</sub>	4,0625	W/m <sup>2</sup>	
BF	0,80	805,74	m <sup>2</sup>
Q <sub>h</sub>	147.104,81	kWh/a	
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	146,06	kWh/m <sup>2</sup> a	

5	θ <sub>e,Referenzklima</sub> °C	Δθ K	γ	η %	f <sub>h</sub> %	Q <sub>h</sub> kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,10	100,00%	100,00%	29.056,00
Februar	2,73	19,27	0,13	100,00%	100,00%	22.781,81
März	6,81	15,19	0,17	100,00%	100,00%	18.810,08
April	11,62	10,38	0,27	99,98%	100,00%	10.966,06
Mai	16,20	5,80	0,52	99,26%	100,00%	4.220,46
Juni	19,33	2,67	1,12	80,93%	51,46%	181,34
Juli	21,12	0,88	3,43	29,18%		
August	20,56	1,44	2,05	48,50%		
September	17,03	4,97	0,56	98,92%	90,16%	2.917,59
Oktober	11,64	10,36	0,24	99,99%	100,00%	11.778,22
November	6,16	15,84	0,14	100,00%	100,00%	19.817,93
Dezember	2,19	19,81	0,11	100,00%	100,00%	26.575,31

	Q <sub>T</sub> kWh/M	Q <sub>V</sub> kWh/M	Q <sub>loss</sub> kWh/M	Q <sub>sol</sub> kWh/M	Q <sub>int</sub> kWh/M	Q <sub>gain+TW</sub> kWh/M
Jänner	27.939,97	4.335,61	32.275,58	614,56	2.435,36	3.219,58
Februar	22.587,07	3.504,97	26.092,04	957,32	2.199,68	3.310,24
März	19.712,41	3.058,89	22.771,30	1.356,25	2.435,36	3.961,26
April	13.035,83	2.022,85	15.058,68	1.572,39	2.356,80	4.093,37
Mai	7.526,79	1.167,98	8.694,77	1.902,64	2.435,36	4.507,66
Juni	3.353,15	520,33	3.873,48	1.830,08	2.356,80	4.351,05
Juli	1.142,00	177,21	1.319,21	1.914,52	2.435,36	4.519,53
August	1.868,72	289,98	2.158,70	1.822,17	2.435,36	4.427,18
September	6.241,63	968,55	7.210,18	1.496,60	2.356,80	4.017,58
Oktober	13.444,41	2.086,25	15.530,65	1.147,75	2.435,36	3.752,77
November	19.892,83	3.086,89	22.979,72	640,82	2.356,80	3.161,80
Dezember	25.707,89	3.989,24	29.697,13	516,81	2.435,36	3.121,83
	162.452,71	25.208,73	187.661,44	15.771,92	28.674,42	46.443,84

C	173075	α	6,369
τ	85,897		1,157011
		η <sub>0</sub>	0,864288



# HWB<sub>SK</sub> mit L<sub>T,real</sub> und L<sub>V,real</sub> und f<sub>H,real</sub>

Standort : Wien-Innere\_Stadt Region:N H=170

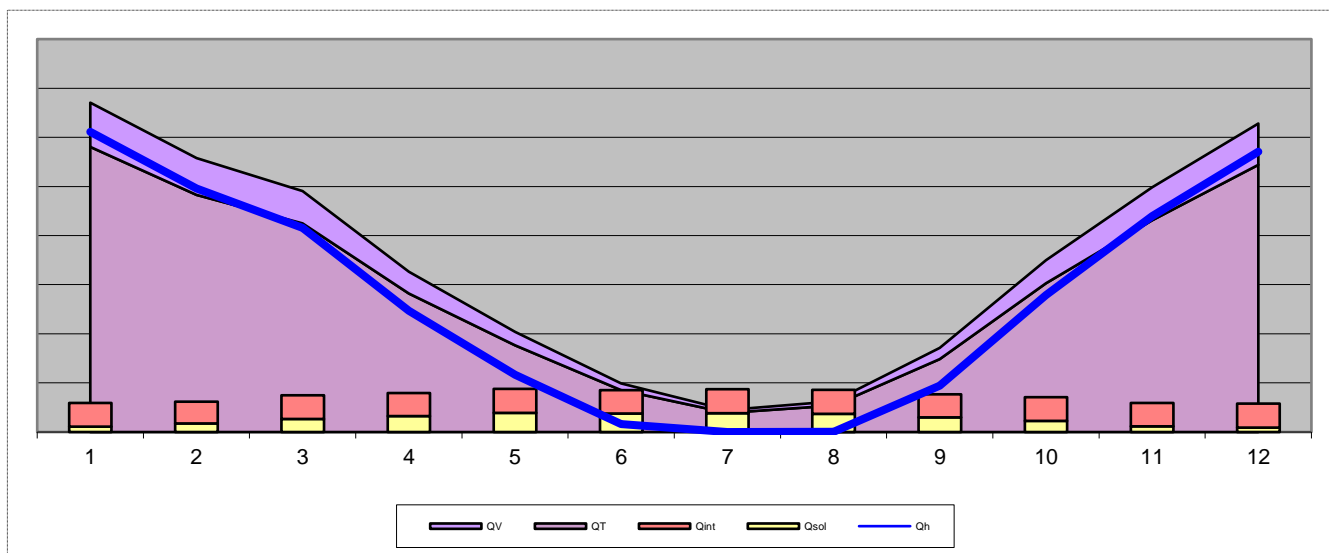
L <sub>T</sub>	1744,25 W/K
L <sub>V</sub>	270,67 W/K
θ <sub>ih</sub>	22,00 °C
t <sub>Heiz,d</sub>	24,00 h/d
Heizlast P <sub>tot</sub>	67,1 kW

Verschattungsfaktor f <sub>s</sub>	0,4
q <sub>int</sub>	4,06 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80
Q <sub>h</sub>	164.304,00 kWh/a
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	163,13 kWh/m <sup>2</sup> a

	θ <sub>e,Standortklima</sub> °C	Δθ K	γ	η %	f <sub>h</sub> %	Q <sub>h</sub> kWh/M
Jänner	-0,37	22,37	0,09	100,00%	100,00%	30.558,02
Februar	1,40	20,60	0,11	100,00%	100,00%	24.804,18
März	5,64	16,36	0,15	100,00%	100,00%	20.774,27
April	10,76	11,24	0,24	99,99%	100,00%	12.338,89
Mai	15,20	6,80	0,43	99,73%	100,00%	5.811,48
Juni	18,59	3,41	0,86	91,98%	77,71%	799,59
Juli	20,49	1,51	1,93	51,44%		
August	19,91	2,09	1,37	70,19%	27,17%	34,72
September	16,10	5,90	0,45	99,66%	100,00%	4.731,28
Oktober	10,33	11,67	0,20	100,00%	100,00%	13.940,54
November	4,82	17,18	0,12	100,00%	100,00%	21.977,13
Dezember	1,04	20,96	0,09	100,00%	100,00%	28.533,90

	Q <sub>T</sub> kWh/M	Q <sub>V</sub> kWh/M	Q <sub>loss</sub> kWh/M	Q <sub>sol</sub> kWh/M	Q <sub>int</sub> kWh/M	Q <sub>gain+TW</sub> kWh/M
Jänner	29.026,30	4.504,18	33.530,47	537,09	2.435,36	2.972,45
Februar	24.143,20	3.746,44	27.889,64	885,78	2.199,68	3.085,46
März	21.234,25	3.295,04	24.529,29	1.319,68	2.435,36	3.755,04
April	14.116,00	2.190,46	16.306,46	1.611,14	2.356,80	3.967,94
Mai	8.828,93	1.370,04	10.198,96	1.963,96	2.435,36	4.399,33
Juni	4.278,72	663,95	4.942,67	1.897,93	2.356,80	4.254,73
Juli	1.954,24	303,25	2.257,49	1.921,19	2.435,36	4.356,55
August	2.712,11	420,85	3.132,96	1.846,05	2.435,36	4.281,42
September	7.411,46	1.150,08	8.561,54	1.486,40	2.356,80	3.843,20
Oktober	15.147,15	2.350,47	17.497,62	1.121,83	2.435,36	3.557,20
November	21.573,43	3.347,67	24.921,10	587,18	2.356,80	2.943,98
Dezember	27.194,04	4.219,86	31.413,90	444,64	2.435,36	2.880,00
<b>Gesamt</b>	<b>177.619,83</b>	<b>27.562,30</b>	<b>205.182,12</b>	<b>15.622,88</b>	<b>28.674,42</b>	<b>44.297,30</b>

C	173075	α	6,369
τ	85,897		1,157011
		η <sub>0</sub>	0,864288



## 6.5.1 HWB<sub>SK</sub> mit L<sub>T,real</sub> und f<sub>H,real</sub> und L<sub>V,real</sub> bei SK

Standort : Wien-Innere\_Stadt Region:N H=170

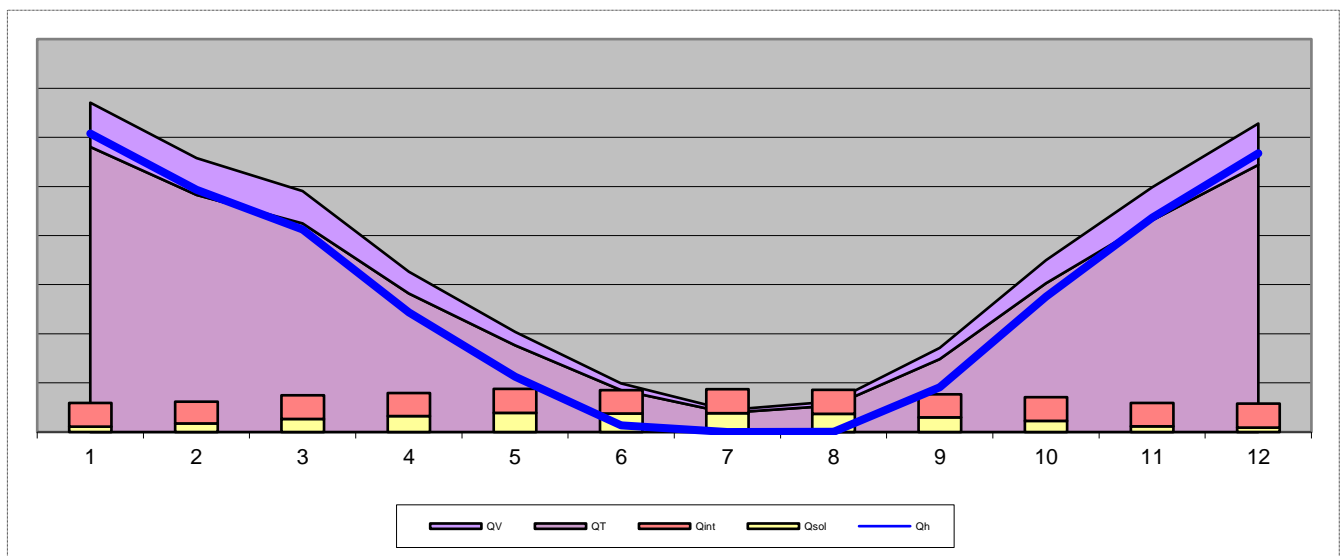
L <sub>T</sub>	1744,25 W/K
L <sub>V</sub>	270,67 W/K
θ <sub>ih</sub>	22,00 °C
t <sub>Heiz,d</sub>	24,00 h/d
Heizlast P <sub>tot</sub>	67,1 kW

Verschattungsfaktor f <sub>s</sub>	0,4
q <sub>int</sub>	4,06 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80
	805,74 m <sup>2</sup>
Q <sub>h</sub>	162.693,89 kWh/a
HWB <sub>BGF(H, RK)</sub>	161,53 kWh/m <sup>2</sup> a

	θ <sub>e,Standortklima</sub> °C	Δθ K	γ	η %	f <sub>h</sub> %	Q <sub>h</sub> kWh/M
Jänner	-0,37	22,37	0,09	100,00%	100,00%	30.388,37
Februar	1,40	20,60	0,12	100,00%	100,00%	24.650,95
März	5,64	16,36	0,16	100,00%	100,00%	20.604,62
April	10,76	11,24	0,25	99,99%	100,00%	12.174,84
Mai	15,20	6,80	0,45	99,67%	100,00%	5.645,19
Juni	18,59	3,41	0,89	90,76%	73,67%	686,69
Juli	20,49	1,51	2,00	49,58%		
August	19,91	2,09	1,42	67,98%	22,32%	23,92
September	16,10	5,90	0,47	99,58%	100,00%	4.571,17
Oktober	10,33	11,67	0,21	100,00%	100,00%	13.770,93
November	4,82	17,18	0,12	100,00%	100,00%	21.812,95
Dezember	1,04	20,96	0,10	100,00%	100,00%	28.364,25

	Q <sub>T</sub> kWh/M	Q <sub>V</sub> kWh/M	Q <sub>loss</sub> kWh/M	Q <sub>sol</sub> kWh/M	Q <sub>int</sub> kWh/M	Q <sub>gain+TW</sub> kWh/M
Jänner	29.026,30	4.504,18	33.530,47	537,09	2.435,36	3.142,10
Februar	24.143,20	3.746,44	27.889,64	885,78	2.199,68	3.238,70
März	21.234,25	3.295,04	24.529,29	1.319,68	2.435,36	3.924,69
April	14.116,00	2.190,46	16.306,46	1.611,14	2.356,80	4.132,12
Mai	8.828,93	1.370,04	10.198,96	1.963,96	2.435,36	4.568,98
Juni	4.278,72	663,95	4.942,67	1.897,93	2.356,80	4.418,91
Juli	1.954,24	303,25	2.257,49	1.921,19	2.435,36	4.526,20
August	2.712,11	420,85	3.132,96	1.846,05	2.435,36	4.451,07
September	7.411,46	1.150,08	8.561,54	1.486,40	2.356,80	4.007,38
Oktober	15.147,15	2.350,47	17.497,62	1.121,83	2.435,36	3.726,85
November	21.573,43	3.347,67	24.921,10	587,18	2.356,80	3.108,16
Dezember	27.194,04	4.219,86	31.413,90	444,64	2.435,36	3.049,65
	177.619,83	27.562,30	205.182,12	15.622,88	28.674,42	46.294,80

C	173075	α	6,369
τ	85,897		1,157011
		η <sub>0</sub>	0,864288





# 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	<input type="checkbox"/>	0,00 m		70	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 m		40	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Stichleitung		161,15 m	161,15 m	Material : Kunststoff		
		161,15 m	161,15 m			
<input type="checkbox"/> Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr	2018	Energieträger	Erdgas
Heizsystem	Kombitherme ohne Kleinspeicher 199	$f_{PE}$	1,10
		$f_{PE,n.ern.}$	1,10
Aufstellungsort	Betriebsweise		
<input checked="" type="checkbox"/> konditioniert	<input type="checkbox"/> modulierend		
Kesselleistung	135,4 kW	berechnet	135,4 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	kein Warmwasserspeicher		
<input type="checkbox"/> konditioniert	$q_{b,WS}$ 2,820	$V_{TW,WS}$	0 l
<input type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS}$ 0,000	$\theta_{TW,WS}$	0 °C
<input type="checkbox"/> 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		
	$\theta_{TW,beh}$	16,00	$\theta_{TW,unbeh}$	

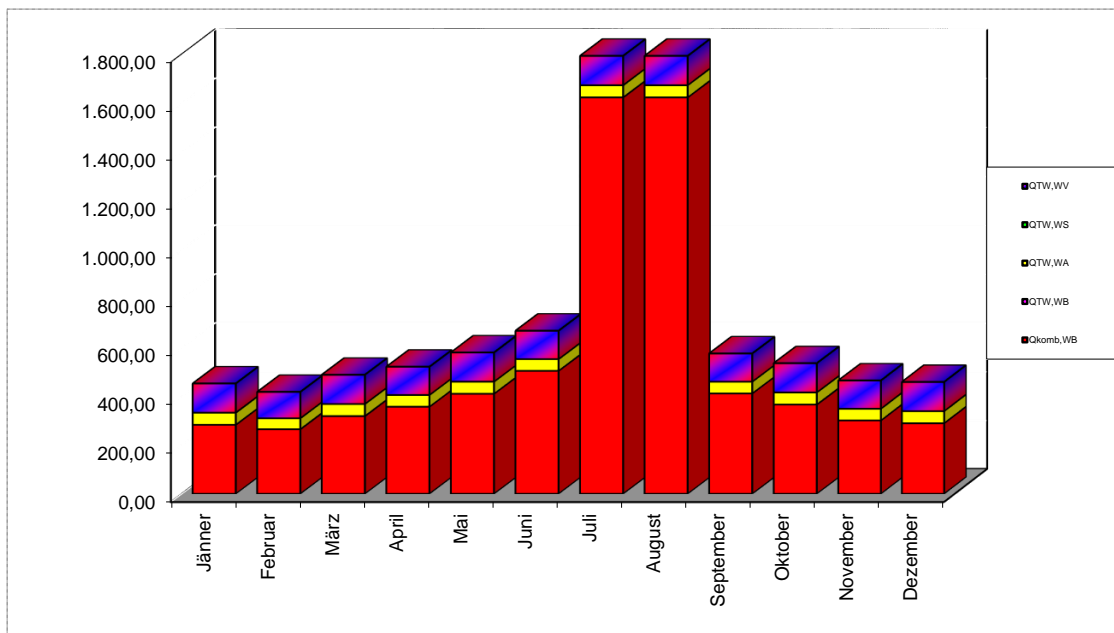
# WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

## Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$ kWh/M	$Q_{TW,WV}$ kWh/M	$Q_{TW,WS}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(TW)}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(RH)}$ kWh/M	$Q_{TW}$ kWh/M	$Q_{TW,beh}$ kWh/M
Jänner	49,76	119,89			283,74	453,39	119,89
Februar	44,94	108,29			265,59	418,82	108,29
März	49,76	119,89			319,47	489,12	119,89
April	48,15	116,03			358,02	522,20	116,03
Mai	49,76	119,89			411,16	580,81	119,89
Juni	48,15	116,03			505,51	669,69	116,03
Juli	49,76	119,89			1.623,64	1.793,29	119,89
August	49,76	119,89			1.623,64	1.793,29	119,89
September	48,15	116,03			412,59	576,77	116,03
Oktober	49,76	119,89			366,98	536,63	119,89
November	48,15	116,03			301,60	465,78	116,03
Dezember	49,76	119,89			290,11	459,76	119,89
	585,84	1.411,66	0,00	0,00	6.762,03	8.759,53	1.411,66

## 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	874,23	1.043,88	1.327,63		1.327,63
Februar	789,63	942,86	1.208,45		1.208,45
März	874,23	1.043,88	1.363,35		1.363,35
April	846,03	1.010,21	1.368,23		1.368,23
Mai	874,23	1.043,88	1.455,05		1.455,05
Juni	846,03	1.010,21	1.515,72		1.515,72
Juli	874,23	1.043,88	2.667,52		2.667,52
August	874,23	1.043,88	2.667,52		2.667,52
September	846,03	1.010,21	1.422,80		1.422,80
Oktober	874,23	1.043,88	1.410,86		1.410,86
November	846,03	1.010,21	1.311,81		1.311,81
Dezember	874,23	1.043,88	1.333,99		1.333,99
	10.293,38	12.290,88	19.052,91	0,00	19.052,91



## 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	7,71				0,00
Februar	6,97				0,00
März	7,71				0,00
April	7,46				0,00
Mai	7,71				0,00
Juni	7,46				0,00
Juli	7,71				0,00
August	7,71				0,00
September	7,46				0,00
Oktober	7,71				0,00
November	7,46				0,00
Dezember	7,71				0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00

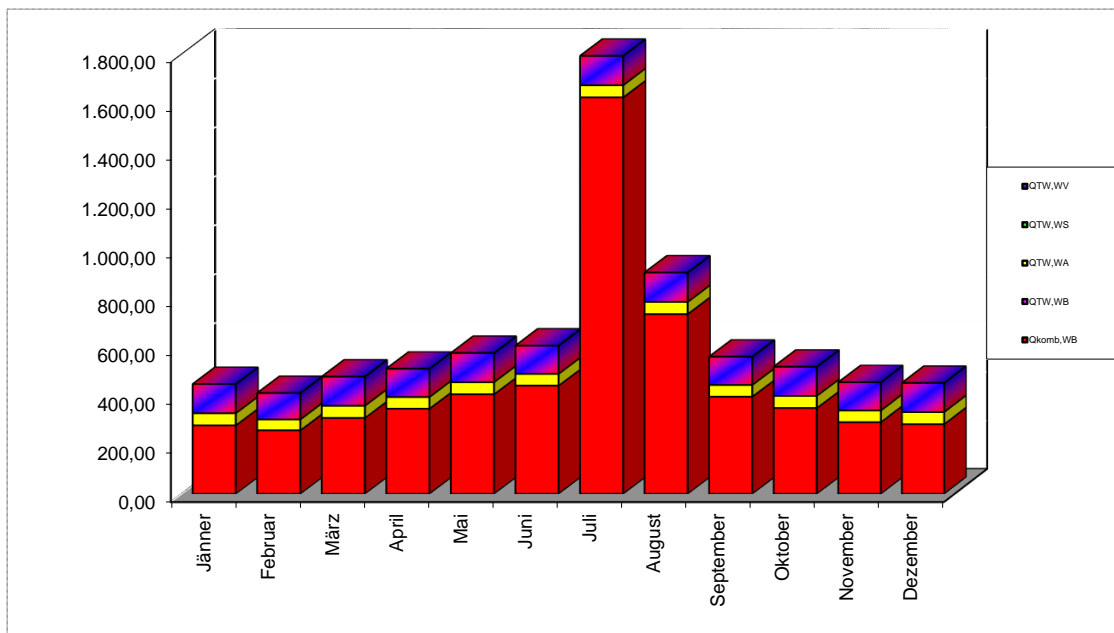
## WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

### 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	49,76	119,89			281,48	451,13	119,89
Februar	44,94	108,29			261,01	414,24	108,29
März	49,76	119,89			312,07	481,72	119,89
April	48,15	116,03			349,83	514,01	116,03
Mai	49,76	119,89			409,16	578,81	119,89
Juni	48,15	116,03			444,75	608,93	116,03
Juli	49,76	119,89			1.623,64	1.793,29	119,89
August	49,76	119,89			737,91	907,56	119,89
September	48,15	116,03			399,27	563,44	116,03
Oktober	49,76	119,89			352,77	522,42	119,89
November	48,15	116,03			294,38	458,56	116,03
Dezember	49,76	119,89			286,21	455,86	119,89
<b>Jahressumme</b>	<b>585,84</b>	<b>1.411,66</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5.752,47</b>	<b>7.749,97</b>	<b>1.411,66</b>

### 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	874,23	1.043,88	1.325,37		1.325,37
Februar	789,63	942,86	1.203,87		1.203,87
März	874,23	1.043,88	1.355,96		1.355,96
April	846,03	1.010,21	1.360,04		1.360,04
Mai	874,23	1.043,88	1.453,04		1.453,04
Juni	846,03	1.010,21	1.454,96		1.454,96
Juli	874,23	1.043,88	2.667,52		2.667,52
August	874,23	1.043,88	1.781,79		1.781,79
September	846,03	1.010,21	1.409,48		1.409,48
Oktober	874,23	1.043,88	1.396,65		1.396,65
November	846,03	1.010,21	1.304,59		1.304,59
Dezember	874,23	1.043,88	1.330,10		1.330,10
<b>Jahressumme</b>	<b>10.293,38</b>	<b>12.290,88</b>	<b>18.043,35</b>	<b>0,00</b>	<b>18.043,35</b>



## 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	7,71				0,00
Februar	6,97				0,00
März	7,71				0,00
April	7,46				0,00
Mai	7,71				0,00
Juni	7,46				0,00
Juli	7,71				0,00
August	7,71				0,00
September	7,46				0,00
Oktober	7,71				0,00
November	7,46				0,00
Dezember	7,71				0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00

# RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung                      dezentral

Warmwasser/Raumheizung                kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelung	Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt
Wärmeabgabesystem	Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
Wärmeverbrauchsfeststellung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
Systemtemperaturen	Heizkörper (70°C/55°C)

Wärmeverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	0,00 m		70	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 m		40	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Anbindeleitung		564,02 m	564,02 m	20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		564,02 m	564,02 m			

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr	2018	Energieträger	Erdgas
Heizsystem	Kombitherme ohne Kleinspeicher 1994 - ...	$f_{PE}$	1,10
		$f_{PE,n.ern.}$	1,10
Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung	
<input checked="" type="checkbox"/> konditioniert	<input type="checkbox"/> modulierend	<input type="checkbox"/> gleitend	
Kesselleistung	67,1 kW	berechnet	67,1 kW

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

Wärmeabgabe der Leitungen			
Verteilleitung	fero1	1,25	$q_{Verteil}$ 0,45
Steigleitung	fero2	1,13	$q_{Steigl}$ 0,45
	fero3	1,09	$q_{Anbindeleitung}$ 0,45
	$\theta_{H,beh}$	22,00	$\theta_{H,unbeh}$ 13,00

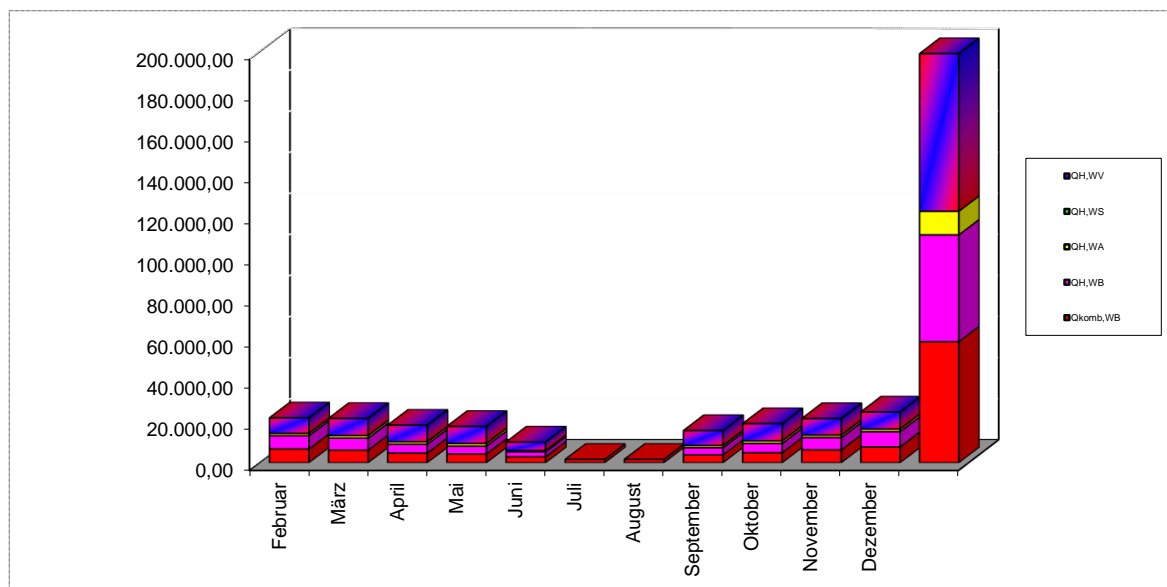
## RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

### Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{H,kom,WB}$ kWh/M	$Q_H$ kWh/M	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M
Jänner	1.246,91	8.336,08		7.903,70	8.187,44	17.486,68	9.582,99
Februar	1.126,24	7.529,37		6.430,02	6.695,61	15.085,63	8.655,60
März	1.246,91	8.336,08		5.819,33	6.138,80	15.402,32	9.582,99
April	1.206,68	8.067,18		4.312,47	4.670,49	13.586,33	9.273,86
Mai	1.246,91	8.336,08		3.836,91	4.248,07	13.419,90	9.582,99
Juni	621,02	4.151,75		2.388,51	2.894,02	7.161,27	4.772,76
Juli					1.623,64		
August					1.623,64		
September	1.087,92	7.273,18		3.439,62	3.852,21	11.800,72	8.361,10
Oktober	1.246,91	8.336,08		4.512,75	4.879,73	14.095,74	9.582,99
November	1.206,68	8.067,18		5.951,12	6.252,71	15.224,98	9.273,86
Dezember	1.246,91	8.336,08		7.394,66	7.684,77	16.977,65	9.582,99
	11.483,06	76.769,07	0,00	51.989,08	58.751,11	140.241,21	88.252,13

### Bilanzierung

	$Q^*_H$ kWh/M	$Q^*_{TW}$ kWh/M	$Q^*_{H,kom}$ kWh/M	Verluste kWh/M	$\eta$	$Q_{gain}$ kWh/M	$Q_{HEB,H}(+HE)$ kWh/M
Jänner	29.077,42	1.043,88	30.121,31	32.275,58	100,00%	3.219,58	37.004,54
Februar	22.827,17	942,86	23.770,03	26.092,04	100,00%	3.310,24	29.275,67
März	19.015,16	1.043,88	20.059,05	22.771,30	100,00%	3.961,26	24.850,09
April	12.168,37	1.010,21	13.178,58	15.058,68	99,98%	4.093,37	16.491,08
Mai	9.741,35	1.043,88	10.785,23	8.694,77	99,26%	4.507,66	13.586,64
Juni	4.773,21	1.010,21	5.783,42	3.873,48	80,93%	4.351,05	7.166,21
Juli		1.043,88	1.043,88	1.319,21	29,18%	4.519,53	0,81
August		1.043,88	1.043,88	2.158,70	48,50%	4.427,18	0,81
September	8.421,83	1.010,21	9.432,04	7.210,18	98,92%	4.017,58	11.868,78
Oktober	12.836,58	1.043,88	13.880,47	15.530,65	99,99%	3.752,77	17.360,12
November	19.933,46	1.010,21	20.943,67	22.979,72	100,00%	3.161,80	25.900,86
Dezember	26.607,96	1.043,88	27.651,84	29.697,13	100,00%	3.121,83	34.024,12
	165.402,51	12.290,88	177.693,40	187.661,44		46.443,84	217.529,74



## 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)                      105,2 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		23,42					23,42
Februar		18,48					18,48
März		15,59					15,59
April		10,25					10,25
Mai		8,38					8,38
Juni		4,50					4,50
Juli		0,81					0,81
August		0,81					0,81
September		7,33					7,33
Oktober		10,79					10,79
November		16,28					16,28
Dezember		21,50					21,50
	0,00	138,14	0,00	0,00	0,00	0,00	138,14



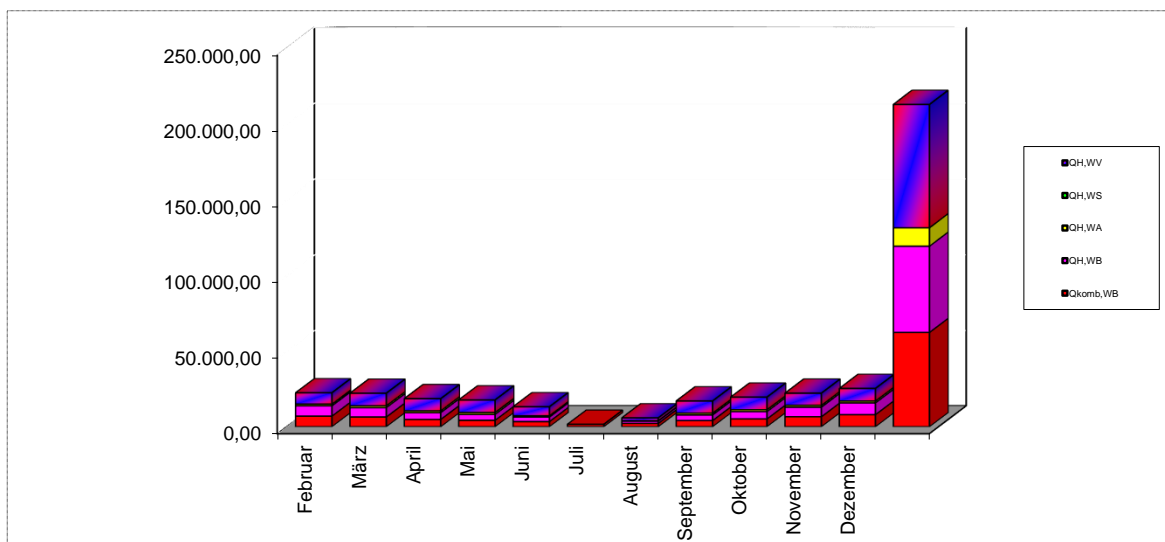
# RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

## 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	1.246,91	8.336,08		8.198,64	8.480,12	17.781,63	9.582,99
Februar	1.126,24	7.529,37		6.832,30	7.093,30	15.487,90	8.655,60
März	1.246,91	8.336,08		6.200,92	6.513,00	15.783,91	9.582,99
April	1.206,68	8.067,18		4.526,51	4.876,35	13.800,37	9.273,86
Mai	1.246,91	8.336,08		3.908,41	4.317,57	13.491,40	9.582,99
Juni	889,00	5.943,31		3.009,46	3.454,21	9.841,76	6.832,30
Juli					1.623,64		
August	278,30	1.860,58		1.511,97	2.249,87	3.650,85	2.138,88
September	1.206,68	8.067,18		3.741,72	4.140,99	13.015,58	9.273,86
Oktober	1.246,91	8.336,08		4.871,14	5.223,91	14.454,13	9.582,99
November	1.206,68	8.067,18		6.377,64	6.672,02	15.651,50	9.273,86
Dezember	1.246,91	8.336,08		7.783,20	8.069,42	17.366,19	9.582,99
	12.148,11	81.215,21	0,00	56.961,92	62.714,39	150.325,23	93.363,32

## Bilanzierung

	$Q^*_H$ kWh/M	$Q^*_{TW}$ kWh/M	$Q^*_{H,kom}$ kWh/M	Verluste kWh/M	$\eta$	$Q_{gain}$ kWh/M	$Q_{HEB,H}(+HE)$ kWh/M
Jänner	30.404,89	1.043,88	31.448,77	33.530,47	100,00%	3.142,10	38.627,98
Februar	24.680,99	942,86	25.623,85	27.889,64	100,00%	3.238,70	31.533,20
März	20.742,13	1.043,88	21.786,01	24.529,29	100,00%	3.924,69	26.959,99
April	13.071,14	1.010,21	14.081,35	16.306,46	99,99%	4.132,12	17.608,60
Mai	9.971,48	1.043,88	11.015,37	10.198,96	99,67%	4.568,98	13.888,46
Juni	6.835,75	1.010,21	7.845,96	4.942,67	90,76%	4.418,91	9.851,31
Juli		1.043,88	1.043,88	2.257,49	49,58%	4.526,20	0,81
August	2.138,91	1.043,88	3.182,79	3.132,96	67,98%	4.451,07	3.653,35
September	9.467,18	1.010,21	10.477,39	8.561,54	99,58%	4.007,38	13.217,04
Oktober	14.414,42	1.043,88	15.458,30	17.497,62	100,00%	3.726,85	19.297,58
November	21.885,79	1.010,21	22.896,00	24.921,10	100,00%	3.108,16	28.281,23
Dezember	28.387,11	1.043,88	29.430,99	31.413,90	100,00%	3.049,65	36.193,19
	181.999,79	12.290,88	194.290,67	205.182,12		46.294,80	239.112,75



## 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)                      105,2 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		24,45					24,45
Februar		19,92					19,92
März		16,94					16,94
April		10,95					10,95
Mai		8,56					8,56
Juni		6,10					6,10
Juli		0,81					0,81
August		2,47					2,47
September		8,15					8,15
Oktober		12,02					12,02
November		17,80					17,80
Dezember		22,88					22,88
	0,00	151,05	0,00	0,00	0,00	0,00	151,05

# 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	<input type="checkbox"/>	0,00 m			3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 m			3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		0,00 m		Material : Kunststoff		
		0,00 m	0,00 m			
<input checked="" type="checkbox"/> Zirkulation						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	0,00 m			3/3 gedämmt	
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 m			3/3 gedämmt	

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Gas
Heizsystem	Brennwertgerät gasbeheizt 1995 - 1999		
Aufstellungsort	Betriebsweise		
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input checked="" type="checkbox"/> modulierend		
Kesselleistung	135,4 kW	berechnet	135,4 kW

Wärmespeicherung	
Wärmespeicher	Indirekt gasbeheizter Speicher ab 1994
<input type="checkbox"/> konditioniert	
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt	
<input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/>	0,00 m			1/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 m			1/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		0,00 m			1/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
		0,00 m	0,00 m			

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Gas
Heizsystem	Brennwertgerät gasbeheizt 1995 - 1999		
Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung	
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input checked="" type="checkbox"/> modulierend	<input checked="" type="checkbox"/> gleitend	
Kesselleistung	67,1 kW	berechnet	67,1 kW

Wärmespeicherung	
Wärmespeicher	ohne Speicher
<input type="checkbox"/> konditioniert	
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt	
<input type="checkbox"/> E-Patrone	

Referenzsystem	15-2-3_400 Fossil gasf
----------------	------------------------

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmeverlust

### Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung		Bauteil	Anz	L m	B m	Fläche Brutto m <sup>2</sup>	Fläche Netto A <sub>i</sub> m <sup>2</sup>	Wärmedurch- gangskoeff. U <sub>i</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Temperatur- korrektur		A <sub>i</sub> * U <sub>i</sub> * f <sub>i</sub> [W/K]	Kommentar
									Fakt. Fi [-]	fFH [-]		
Erdgeschoss Teil 1												
FB	FB	1 - TD - 40cm Ziegelgewölbed. Bestand/3cm		22,16	6,68		147,95	0,51	0,50	1,00	37,43	
SW	AW	3 - AW - 75cm VZ		8,47	3,90	33,01	26,81	0,75	1,00	1,00	20,19	
SW	AF	F - 155/200 - Kastenfenster	2	1,55	2,00		6,20	2,36	1,00	1,00	14,63	
SW	AW	3 - AW - 75cm VZ		14,45	3,90	56,34	52,34	0,75	1,00	1,00	39,41	
SW	AF	F - 125/160 - Kastenfenster	2	1,25	1,60		4,00	2,39	1,00	1,00	9,58	
SO	AW	3 - AW - 75cm VZ		6,71	3,90	26,19	20,18	0,75	1,00	1,00	15,20	
SO	AF	F - 130/250 - Holz/2fach Vergl.	1	1,30	2,50		3,25	2,85	1,00	1,00	9,26	
SO	AF	F - 165/167 - Holz/2fach Vergl.	1	1,65	1,67		2,76	2,85	1,00	1,00	7,85	
NO	AW	4 - AW - 60cm VZ		22,16	3,90	86,43	74,41	0,90	1,00	1,00	66,82	
NO	AF	F - 155/200 - Kastenfenster	2	1,55	2,00		6,20	2,36	1,00	1,00	14,63	
NO	AF	F - 130/125 - Kastenfenster	1	1,30	1,25		1,63	2,41	1,00	1,00	3,92	
NO	AF	F - 110/125 - Kastenfenster	1	1,10	1,25		1,38	2,43	1,00	1,00	3,34	
NO	AF	F - 45/94 - Kastenfenster	1	0,45	0,94		0,42	2,60	1,00	1,00	1,10	
NO	AT	T - 120/200 - Außentür Holz	1	1,20	2,00		2,40	3,50	1,00	1,00	8,40	
NW	AW	4 - AW - 60cm VZ		6,29	3,90		24,55	0,90	1,00	1,00	22,05	
Erdgeschoss Teil 2												
FB	FB	1 - TD - 40cm Ziegelgewölbed. Bestand/3cm		21,58	3,79		81,72	0,51	0,50	1,00	20,68	
SW	AW	4 - AW - 60cm VZ		12,60	3,90	49,15	40,61	0,90	1,00	1,00	36,47	
SW	AF	F - 125/140 - Kastenfenster	4	1,25	1,40		7,00	2,41	1,00	1,00	16,84	
SW	AF	F - 110/140 - Holz/1fach Vergl.	1	1,10	1,40		1,54	4,78	1,00	1,00	7,36	
SW	AW	4 - AW - 60cm VZ		9,29	3,90	36,21	33,54	0,90	1,00	1,00	30,12	
SW	AF	F - 85/110 - Kastenfenster	1	0,85	1,10		0,94	2,47	1,00	1,00	2,31	
SW	AT	T - 85/205 - Außentür Holz	1	0,85	2,05		1,74	3,50	1,00	1,00	6,09	
SO	AW	3 - AW - 75cm VZ		3,58	3,90	13,98	10,93	0,75	1,00	1,00	8,23	
SO	AF	F - 130/235 - Holz/1fach Vergl.	1	1,30	2,35		3,06	5,19	1,00	1,00	15,84	
NO	AW	3 - AW - 75cm VZ		21,58	3,90		84,16	0,75	1,00	1,00	63,37	
NW	AW	4 - AW - 60cm VZ		3,79	3,90		14,78	0,90	1,00	1,00	13,27	
Obergeschoss 1												
FB	FB	2 - TD - 35cm Balkend. Bestand/ Vorsatz.GK		16,21	15,98	259,17	234,22	0,18	0,00	1,00	0,00	
FB	TF	5 - TD gegen Außenluft - 35cm Balkend. Bes		2,95	8,45		24,95	0,29	1,00	1,00	7,11	
SW	AW	3 - AW - 75cm VZ		8,59	3,35	28,77	24,15	0,75	1,00	1,00	18,18	
SW	AF	F - 125/185 - Kastenfenster	2	1,25	1,85		4,63	2,38	1,00	1,00	11,03	
SW	AW	3 - AW - 75cm VZ		14,43	3,35	48,34	44,38	0,75	1,00	1,00	33,42	
SW	AF	F - 110/180 - Kastenfenster	2	1,10	1,80		3,96	2,40	1,00	1,00	9,50	
SO	AW	3 - AW - 75cm VZ		13,28	3,35	44,47	36,55	0,75	1,00	1,00	27,52	
SO	AF	F - 110/180 - Kastenfenster	4	1,10	1,80		7,92	2,40	1,00	1,00	19,01	
NO	AW	6 - AW - 45cm VZ		5,41	3,35		18,11	1,11	1,00	1,00	20,14	
NO	AW	4 - AW - 60cm VZ		16,21	3,35		54,31	0,90	1,00	1,00	48,77	
NW	AW	6 - AW - 45cm VZ		3,79	3,35		12,71	1,11	1,00	1,00	14,14	
SW	AW	4 - AW - 60cm VZ		12,82	3,35	42,95	31,67	0,90	1,00	1,00	28,44	
SW	AF	F - 110/185 - Holz/1fach Vergl.	1	1,10	1,85		2,04	4,91	1,00	1,00	9,99	
SW	AF	F - 125/185 - Kastenfenster	4	1,25	1,85		9,25	2,38	1,00	1,00	22,05	
NW	AW	6 - AW - 45cm VZ		2,56	3,35	8,56	4,05	1,11	1,00	1,00	4,50	
NW	AF	F - 85/185 - Kastenfenster	1	0,85	1,85		1,57	2,43	1,00	1,00	3,83	
NW	AT	T - 120/245 - Holztür	1	1,20	2,45		2,94	2,50	1,00	1,00	7,35	
NO	AW	4 - AW - 60cm VZ		13,08	3,35	43,80	35,00	0,90	1,00	1,00	31,43	
NO	AF	F - 125/185 - Kastenfenster	2	1,25	1,85		4,63	2,38	1,00	1,00	11,03	
NO	AT	T - 80/185 - Holztür	1	0,80	1,85		1,48	2,50	1,00	1,00	3,70	
NO	AT	T - 110/245 - Holztür	1	1,10	2,45		2,70	2,50	1,00	1,00	6,75	
NW	AW	4 - AW - 60cm VZ		6,41	3,35		21,47	0,90	1,00	1,00	19,28	
Obergeschoss 2												
FB	FB	2 - TD - 35cm Balkend. Bestand/ Vorsatz.GK		16,21	15,98		259,17	0,18	0,00	1,00	0,00	
SW	AW	3 - AW - 75cm VZ		8,59	3,45	29,64	25,22	0,75	1,00	1,00	18,99	
SW	AF	F - 130/170 - Kastenfenster	2	1,30	1,70		4,42	2,39	1,00	1,00	10,55	
SW	AW	3 - AW - 75cm VZ		14,43	3,45	49,78	45,87	0,75	1,00	1,00	34,54	
SW	AF	F - 115/170 - Kastenfenster	2	1,15	1,70		3,91	2,40	1,00	1,00	9,38	
SO	AW	3 - AW - 75cm VZ		13,27	3,45	45,79	38,31	0,75	1,00	1,00	28,85	
SO	AF	F - 110/170 - Kastenfenster	4	1,10	1,70		7,48	2,40	1,00	1,00	17,98	
NO	AW	6 - AW - 45cm VZ		5,41	3,45		18,65	1,11	1,00	1,00	20,74	
NO	AW	4 - AW - 60cm VZ		16,21	3,45		55,94	0,90	1,00	1,00	50,23	
NW	AW	6 - AW - 45cm VZ		3,79	3,45		13,09	1,11	1,00	1,00	14,56	
SW	AW	4 - AW - 60cm VZ		12,82	3,45	44,23	33,86	0,90	1,00	1,00	30,41	
SW	AF	F - 125/170 - Kastenfenster	4	1,25	1,70		8,50	2,39	1,00	1,00	20,32	
SW	AF	F - 110/170 - Holz/1fach Vergl.	1	1,10	1,70		1,87	4,87	1,00	1,00	9,11	
NW	AW	6 - AW - 45cm VZ		2,56	3,45	8,81	4,49	1,11	1,00	1,00	4,99	
NW	AF	F - 85/170 - Kastenfenster	1	0,85	1,70		1,45	2,44	1,00	1,00	3,52	
NW	AT	T - 120/240 - Holztür	1	1,20	2,40		2,88	2,50	1,00	1,00	7,20	
NO	AW	4 - AW - 60cm VZ		13,08	3,45	45,11	34,98	0,90	1,00	1,00	31,41	
NO	AT	T - 120/245 - Holztür	2	1,20	2,45		5,88	2,50	1,00	1,00	14,70	
NO	AF	F - 125/170 - Kastenfenster	2	1,25	1,70		4,25	2,39	1,00	1,00	10,16	
NW	AW	4 - AW - 60cm VZ		6,41	3,45		22,11	0,90	1,00	1,00	19,86	
Obergeschoss 3												
FB	FB	2 - TD - 35cm Balkend. Bestand/ Vorsatz.GK		16,21	15,99		259,17	0,18	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	7 - TD - 35cm Dippelbaumdecke/Vorsatz.GK		16,21	15,99		259,17	0,25	0,90	1,00	57,85	
SW	AW	3 - AW - 75cm VZ		8,59	3,10	26,63	22,83	0,75	1,00	1,00	17,19	
SW	AF	F - 125/155 - Kastenfenster	1	1,25	1,55		1,94	2,40	1,00	1,00	4,64	
SW	AF	F - 120/155 - Kastenfenster	1	1,20	1,55		1,86	2,40	1,00	1,00	4,47	
SW	AW	3 - AW - 75cm VZ		14,43	3,10	44,73	41,28	0,75	1,00	1,00	31,08	
SW	AF	F - 115/150 - Kastenfenster	2	1,15	1,50		3,45	2,41	1,00	1,00	8,31	

SO	AW	3 - AW - 75cm VZ		13,28	3,10	41,15	34,55	0,75	1,00	1,00	26,02
SO	AF	F - 110/150 - Kastenfenster	4	1,10	1,50		6,60	2,41	1,00	1,00	15,93
NO	AW	6 - AW - 45cm VZ		5,41	3,10		16,76	1,11	1,00	1,00	18,64
NO	AW	4 - AW - 60cm VZ		16,21	3,10		50,26	0,90	1,00	1,00	45,13
NW	AW	6 - AW - 45cm VZ		3,79	3,10		11,76	1,11	1,00	1,00	13,08
SW	AW	4 - AW - 60cm VZ		12,82	3,10	39,75	30,30	0,90	1,00	1,00	27,20
SW	AF	F - 110/155 - Holz/1fach Vergl.	1	1,10	1,55		1,71	4,83	1,00	1,00	8,24
SW	AF	F - 125/155 - Kastenfenster	4	1,25	1,55		7,75	2,40	1,00	1,00	18,58
NW	AW	6 - AW - 45cm VZ		2,56	3,10	7,92	4,08	1,11	1,00	1,00	4,54
NW	AF	F - 85/155 - Kastenfenster	1	0,85	1,55		1,32	2,44	1,00	1,00	3,22
NW	AT	T - 120/210 - Holztür	1	1,20	2,10		2,52	2,50	1,00	1,00	6,30
NO	AW	4 - AW - 60cm VZ		13,08	3,10	40,54	32,81	0,90	1,00	1,00	29,46
NO	AT	T - 90/210 - Holztür	1	0,90	2,10		1,89	2,50	1,00	1,00	4,73
NO	AT	T - 94/210 - Holztür	1	0,94	2,10		1,97	2,50	1,00	1,00	4,93
NO	AF	F - 125/155 - Kastenfenster	2	1,25	1,55		3,88	2,40	1,00	1,00	9,29
NW	AW	4 - AW - 60cm VZ		6,41	3,10		19,87	0,90	1,00	1,00	17,84

Summe Fenster & Türen		77	$\Sigma A_i = A =$	1894,64	
Fläche aus vereinfachter Berechnung :					
Summe Flächen :				1894,64	
Volumen:				2094,93	
Fenster:	66	Anteil an der Außenfassade:		9,6	%
Leitwert an Außenluft		Le	1.469,73 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		1.585,68 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_z$		f = 0,1000 158,57 W/K		
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	$L_T$		1.744,25 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT	$L_{V,RLT}$				
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung	$L_{V,FL}$				
Lüftungswärmeverluste	$L_V$		270,67 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	$L$		<b>2.014,92 W/K</b>		
Gebäudeheizlast	$P_{tot}$		67,10 kW		
flächenbezogene Heizlast	$P_1$		66,62 W/m <sup>2</sup>		

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmeverlust nach Typ

### Transmissionswärmeverlust [W/K]

		Bauteil	Fläche Netto $A_i$ $m^2$	Wärmedurchgangskoeff. $U_i$ [W/( $m^2K$ )]	U-Wert max.	Temperatur-Korrektur-Faktor $F_i$ [-]
AW	3	AW - 75cm VZ	507,56	0,75	0,35	1,00
AW	4	AW - 60cm VZ	610,46	0,90	0,35	1,00
AW	6	AW - 45cm VZ	103,71	1,11	0,35	1,00
FB	1	TD - 40cm Ziegelgewölbed. Bestand/3cm TDP/Fliesen	229,67	0,51	0,40	0,50
TF	5	TD gegen Außenluft - 35cm Balkend. Bestand/Polsterho	24,95	0,29	0,20	1,00
DE	7	TD - 35cm Dippelbaumdecke/Vorsatz.GKB dazw. 7,5cm	259,17	0,25	0,20	0,90
AF	F	110/125 - Kastenfenster	1,38	2,43	1,40	1,00
AF	F	110/140 - Holz/1fach Vergl.	1,54	4,78	1,40	1,00
AF	F	110/150 - Kastenfenster	6,60	2,41	1,40	1,00
AF	F	110/155 - Holz/1fach Vergl.	1,71	4,83	1,40	1,00
AF	F	110/170 - Holz/1fach Vergl.	1,87	4,87	1,40	1,00
AF	F	110/170 - Kastenfenster	7,48	2,40	1,40	1,00
AF	F	110/180 - Kastenfenster	11,88	2,40	1,40	1,00
AF	F	110/185 - Holz/1fach Vergl.	2,04	4,91	1,40	1,00
AF	F	115/150 - Kastenfenster	3,45	2,41	1,40	1,00
AF	F	115/170 - Kastenfenster	3,91	2,40	1,40	1,00
AF	F	120/155 - Kastenfenster	1,86	2,40	1,40	1,00
AF	F	125/140 - Kastenfenster	7,00	2,41	1,40	1,00
AF	F	125/155 - Kastenfenster	13,56	2,40	1,40	1,00
AF	F	125/160 - Kastenfenster	4,00	2,39	1,40	1,00
AF	F	125/170 - Kastenfenster	12,75	2,39	1,40	1,00
AF	F	125/185 - Kastenfenster	18,50	2,38	1,40	1,00
AF	F	130/125 - Kastenfenster	1,63	2,41	1,40	1,00
AF	F	130/170 - Kastenfenster	4,42	2,39	1,40	1,00
AF	F	130/235 - Holz/1fach Vergl.	3,06	5,19	1,40	1,00
AF	F	130/250 - Holz/2fach Vergl.	3,25	2,85	1,40	1,00
AF	F	155/200 - Kastenfenster	12,40	2,36	1,40	1,00
AF	F	165/167 - Holz/2fach Vergl.	2,76	2,85	1,40	1,00
AF	F	45/94 - Kastenfenster	0,42	2,60	1,40	1,00
AF	F	85/110 - Kastenfenster	0,94	2,47	1,40	1,00
AF	F	85/155 - Kastenfenster	1,32	2,44	1,40	1,00
AF	F	85/170 - Kastenfenster	1,45	2,44	1,40	1,00
AF	F	85/185 - Kastenfenster	1,57	2,43	1,40	1,00
AT	T	110/245 - Holztür	2,70	2,50	1,70	1,00
AT	T	120/200 - Außentür Holz	2,40	3,50	1,70	1,00
AT	T	120/210 - Holztür	2,52	2,50	1,70	1,00
AT	T	120/240 - Holztür	2,88	2,50	1,70	1,00
AT	T	120/245 - Holztür	8,82	2,50	1,70	1,00
AT	T	80/185 - Holztür	1,48	2,50	1,70	1,00
AT	T	85/205 - Außentür Holz	1,74	3,50	1,70	1,00
AT	T	90/210 - Holztür	1,89	2,50	1,70	1,00
AT	T	94/210 - Holztür	1,97	2,50	1,70	1,00
Summe Fenster & Türen			77 $\Sigma A_i = A =$	1894,64		

Fenster	66	Anteil an der Außenfassade	9,6	%
Leitwert an Außenluft		Le	1.469,73 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\sum A_i \cdot U_i \cdot f_i$		1.585,68 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\psi} + L_{\chi}$	f = 0,1000	158,57 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		$L_T$		1.744,25 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT		$L_{V,RLT}$		
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		$L_{V,FL}$		
Lüftungswärmeverluste		$L_V$		270,67 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L		2.014,92 W/K
Gebäudeheizlast		$P_{tot}$		67,10 kW
flächenbezogene Heizlast		$P_1$		66,62 W/m <sup>2</sup>



# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

### Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil	Fläche Netto $A_i$ $m^2$	Wärmedurchgangskoeff. $U_i$ [W/( $m^2K$ )]	U-Wert max.	Temperatur-Korrekturfaktor $F_i$ [-]	
SW	AW	3 - AW - 75cm VZ	282,87	0,75	0,35	1,00
SW	AW	4 - AW - 60cm VZ	169,97	0,90	0,35	1,00
SO	AW	3 - AW - 75cm VZ	140,52	0,75	0,35	1,00
NO	AW	3 - AW - 75cm VZ	84,16	0,75	0,35	1,00
NO	AW	4 - AW - 60cm VZ	337,70	0,90	0,35	1,00
NO	AW	6 - AW - 45cm VZ	53,53	1,11	0,35	1,00
NW	AW	4 - AW - 60cm VZ	102,78	0,90	0,35	1,00
NW	AW	6 - AW - 45cm VZ	50,18	1,11	0,35	1,00
FB	FB	1 - TD - 40cm Ziegelgewölbed. Bestand/3cm TDP/Fliese	229,67	0,51	0,40	0,50
FB	TF	5 - TD gegen Außenluft - 35cm Balkend. Bestand/Polste	24,95	0,29	0,20	1,00
DE	DE	7 - TD - 35cm Doppelbaumdecke/Vorsatz.GKB dazw. 7,5	259,17	0,25	0,20	0,90
SW	AF	F - 110/140 - Holz/1fach Vergl.	1,54	4,78	1,40	1,00
SW	AF	F - 110/155 - Holz/1fach Vergl.	1,71	4,83	1,40	1,00
SW	AF	F - 110/170 - Holz/1fach Vergl.	1,87	4,87	1,40	1,00
SW	AF	F - 110/180 - Kastenfenster	3,96	2,40	1,40	1,00
SW	AF	F - 110/185 - Holz/1fach Vergl.	2,04	4,91	1,40	1,00
SW	AF	F - 115/150 - Kastenfenster	3,45	2,41	1,40	1,00
SW	AF	F - 115/170 - Kastenfenster	3,91	2,40	1,40	1,00
SW	AF	F - 120/155 - Kastenfenster	1,86	2,40	1,40	1,00
SW	AF	F - 125/140 - Kastenfenster	7,00	2,41	1,40	1,00
SW	AF	F - 125/155 - Kastenfenster	9,69	2,40	1,40	1,00
SW	AF	F - 125/160 - Kastenfenster	4,00	2,39	1,40	1,00
SW	AF	F - 125/170 - Kastenfenster	8,50	2,39	1,40	1,00
SW	AF	F - 125/185 - Kastenfenster	13,88	2,38	1,40	1,00
SW	AF	F - 130/170 - Kastenfenster	4,42	2,39	1,40	1,00
SW	AF	F - 155/200 - Kastenfenster	6,20	2,36	1,40	1,00
SW	AF	F - 85/110 - Kastenfenster	0,94	2,47	1,40	1,00
SO	AF	F - 110/150 - Kastenfenster	6,60	2,41	1,40	1,00
SO	AF	F - 110/170 - Kastenfenster	7,48	2,40	1,40	1,00
SO	AF	F - 110/180 - Kastenfenster	7,92	2,40	1,40	1,00
SO	AF	F - 130/235 - Holz/1fach Vergl.	3,06	5,19	1,40	1,00
SO	AF	F - 130/250 - Holz/2fach Vergl.	3,25	2,85	1,40	1,00
SO	AF	F - 165/167 - Holz/2fach Vergl.	2,76	2,85	1,40	1,00
NO	AF	F - 110/125 - Kastenfenster	1,38	2,43	1,40	1,00
NO	AF	F - 125/155 - Kastenfenster	3,88	2,40	1,40	1,00
NO	AF	F - 125/170 - Kastenfenster	4,25	2,39	1,40	1,00
NO	AF	F - 125/185 - Kastenfenster	4,63	2,38	1,40	1,00
NO	AF	F - 130/125 - Kastenfenster	1,63	2,41	1,40	1,00
NO	AF	F - 155/200 - Kastenfenster	6,20	2,36	1,40	1,00
NO	AF	F - 45/94 - Kastenfenster	0,42	2,60	1,40	1,00
NW	AF	F - 85/155 - Kastenfenster	1,32	2,44	1,40	1,00
NW	AF	F - 85/170 - Kastenfenster	1,45	2,44	1,40	1,00
NW	AF	F - 85/185 - Kastenfenster	1,57	2,43	1,40	1,00
SW	AT	T - 85/205 - Außentür Holz	1,74	3,50	1,70	1,00
NO	AT	T - 110/245 - Holztür	2,70	2,50	1,70	1,00
NO	AT	T - 120/200 - Außentür Holz	2,40	3,50	1,70	1,00

NO	AT	T - 120/245 - Holztür			5,88	2,50	1,70	1,00
NO	AT	T - 80/185 - Holztür			1,48	2,50	1,70	1,00
NO	AT	T - 90/210 - Holztür			1,89	2,50	1,70	1,00
NO	AT	T - 94/210 - Holztür			1,97	2,50	1,70	1,00
NW	AT	T - 120/210 - Holztür			2,52	2,50	1,70	1,00
NW	AT	T - 120/240 - Holztür			2,88	2,50	1,70	1,00
NW	AT	T - 120/245 - Holztür			2,94	2,50	1,70	1,00
Summe Fenster & Türen					77	$\Sigma A_i = A =$	1894,64	
Fenster			66	Anteil an der Außenfassade			9,6	%
Leitwert an Außenluft					Le	1.469,73 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	1.585,68 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_{\psi} + L_{\chi}$	f = 0,1000	158,57 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					$L_T$	1.744,25 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT					$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung					$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste					$L_V$	270,67 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L	2.014,92 W/K		
Gebäudeheizlast					$P_{tot}$	67,10 kW		
flächenbezogene Heizlast					$P_1$	66,62 W/m <sup>2</sup>		

# ENERGIEAUSWEIS

## Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]
Erdgeschoss Teil 1			147,95	577,00
	FB aus CAD	3,90	147,95	577,00
Erdgeschoss Teil 2			81,72	318,71
	FB aus CAD	3,90	81,72	318,71
Obergeschoss 1			259,17	868,22
	FB aus CAD	3,35	259,17	868,22
Obergeschoss 2			259,17	894,14
	FB aus CAD	3,45	259,17	894,14
Obergeschoss 3			259,17	803,43
	FB aus CAD	3,10	259,17	803,43
	Summe		1007,18	3461,50

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmegewinne

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

Orientierung	Neigung	Bauteil	Anz	Fläche $A_i$ [m <sup>2</sup> ]	Gesamtenergiedurchlaßgrad $g$ [-]	Ver-schattung $F_s < 0,9$ [-]	Minderung Rahmen $F_F$ [-]	Wärmegewinne [kW]
SW	90	F - 155/200 - Kastenfenster	2	6,20	0,65	0,4	0,752	828,97
SW	90	F - 125/160 - Kastenfenster	2	4,00	0,65	0,4	0,685	487,17
SO	90	F - 130/250 - Holz/2fach Vergl.	1	3,25	0,75	0,4	0,778	518,73
SO	90	F - 165/167 - Holz/2fach Vergl.	1	2,76	0,75	0,4	0,774	437,54
NO	90	F - 155/200 - Kastenfenster	2	6,20	0,65	0,4	0,752	530,55
NO	90	F - 130/125 - Kastenfenster	1	1,63	0,65	0,4	0,649	120,01
NO	90	F - 110/125 - Kastenfenster	1	1,38	0,65	0,4	0,615	96,23
NO	90	F - 45/94 - Kastenfenster	1	0,42	0,65	0,4	0,201	9,68
SW	90	F - 125/140 - Kastenfenster	4	7,00	0,65	0,4	0,663	825,16
SW	90	F - 110/140 - Holz/1fach Vergl.	1	1,54	0,87	0,4	0,636	233,08
SW	90	F - 85/110 - Kastenfenster	1	0,94	0,65	0,4	0,519	86,28
SO	90	F - 130/235 - Holz/1fach Vergl.	1	3,06	0,87	0,4	0,774	562,71
SW	90	F - 125/185 - Kastenfenster	2	4,63	0,65	0,4	0,706	580,56
SW	90	F - 110/180 - Kastenfenster	2	3,96	0,65	0,4	0,677	476,66
SO	90	F - 110/180 - Kastenfenster	4	7,92	0,65	0,4	0,677	953,33
SW	90	F - 110/185 - Holz/1fach Vergl.	1	2,04	0,87	0,4	0,681	329,80
SW	90	F - 125/185 - Kastenfenster	4	9,25	0,65	0,4	0,706	1.161,11
NW	90	F - 85/185 - Kastenfenster	1	1,57	0,65	0,4	0,618	110,58
NO	90	F - 125/185 - Kastenfenster	2	4,63	0,65	0,4	0,706	371,56
SW	90	F - 130/170 - Kastenfenster	2	4,42	0,65	0,4	0,701	550,89
SW	90	F - 115/170 - Kastenfenster	2	3,91	0,65	0,4	0,678	471,34
SO	90	F - 110/170 - Kastenfenster	4	7,48	0,65	0,4	0,668	888,40
SW	90	F - 125/170 - Kastenfenster	4	8,50	0,65	0,4	0,694	1.048,83
SW	90	F - 110/170 - Holz/1fach Vergl.	1	1,87	0,87	0,4	0,668	297,27
NW	90	F - 85/170 - Kastenfenster	1	1,45	0,65	0,4	0,606	99,64
NO	90	F - 125/170 - Kastenfenster	2	4,25	0,65	0,4	0,694	335,63
SW	90	F - 125/155 - Kastenfenster	1	1,94	0,65	0,4	0,68	234,25
SW	90	F - 120/155 - Kastenfenster	1	1,86	0,65	0,4	0,672	222,23
SW	90	F - 115/150 - Kastenfenster	2	3,45	0,65	0,4	0,658	403,62
SO	90	F - 110/150 - Kastenfenster	4	6,60	0,65	0,4	0,648	760,41
SW	90	F - 110/155 - Holz/1fach Vergl.	1	1,71	0,87	0,4	0,654	265,36
SW	90	F - 125/155 - Kastenfenster	4	7,75	0,65	0,4	0,68	937,00
NW	90	F - 85/155 - Kastenfenster	1	1,32	0,65	0,4	0,59	88,45
NO	90	F - 125/155 - Kastenfenster	2	3,88	0,65	0,4	0,68	299,84

77

Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:

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

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

$F_{s,t,M}$

$Q_{s,t,M} = 15622,88$

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmegewinne

### Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

	Heiztage	Q <sub>T</sub> kWh/M	Q <sub>V</sub> kWh/M	Q <sub>sol</sub> kWh/M	passive Solare Gewinne in % Q <sub>sol</sub> /(Q <sub>t</sub> +Q <sub>v</sub> )
Jänner	31	29026,30	4504,18	537,09	1,60%
Februar	28	24143,20	3746,44	885,78	3,18%
März	31	21234,25	3295,04	1319,68	5,38%
April	30	14116,00	2190,46	1611,14	9,88%
Mai	31	8828,93	1370,04	1963,96	19,26%
Juni	22	4278,72	663,95	1897,93	38,40%
Juli		1954,24	303,25	1921,19	
August	7	2712,11	420,85	1846,05	58,92%
September	30	7411,46	1150,08	1486,40	17,36%
Oktober	31	15147,15	2350,47	1121,83	6,41%
November	30	21573,43	3347,67	587,18	2,36%
Dezember	31	27194,04	4219,86	444,64	1,42%

in der Heizperiode

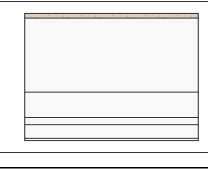
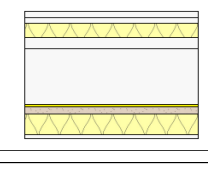
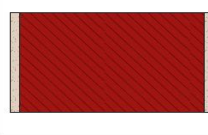

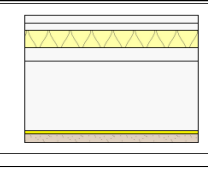

6,75%

SOLL

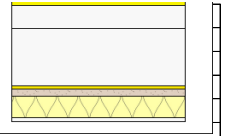
> 25 %

# ENERGIEAUSWEIS

## Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	$\lambda$ W/(mK)	d/ $\lambda$ m²K/W	Dichte		S-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
<b>1 - TD - 40cm Ziegelgewölbed. Bestand/3cm TDP/Fliesen</b>											
	außen				0.170						
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	20	1.000	0.020	1800.00	36.00		X		
3014	Vollziegel (R=1400)	100.0	300	0.580	0.517	1400.00	420.00		X		
2142715135	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	100.0	100	0.700	0.143	1800.00	180.00		X	X	
643	ISOVER TDPT Trittschalldämmplatte TDPT	100.0	30	0.033	0.909	115.00	3.45		X		
44	PA-Folie d>=0,05mm	100.0	0,5	0.230	0.002	1500.00	0.75		X		
1.202.06	Estrichbeton	100.0	55	1.480	0.037	2000.00	110.00		X		
2142715204	Fliesen (2300 kg/m³)	100.0	10	1.300	0.008	2300.00	23.00		X	X	
	innen				0.170		773.200				
			515.5	U = 0.506 W/(m²K)							
<b>D - 35cm Balkend. Bestand/ Vorsatz.GKB dazw. 7,5cm WD/Polsterholz/Pa</b>											
	außen				0.100						
2398	Parkettboden geklebt	100.0	25	0.200	0.125	800.00	20.00		X		
2389	Blindboden	100.0	20	0.130	0.154	600.00	12.00		X		
D2C.HL1_1	Polsterholz dazw. Splittbett	100.0	50	0.040	1.250	25.00	1.25		X		
2142715135	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	100.0	40	0.700	0.057	1800.00	72.00		X	X	
2406	Vollholzbalken	100.0	200	0.130	1.538	600.00	120.00		X		
2142684275	Schilfplatte, Wärmefluss quer zur Halmrichtung	100.0	9	0.060	0.150	140.00	1.26		X	X	
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	25	1.000	0.025	1800.00	45.00		X		
1386	C-Profil (75mm)+Mineralwolle (20)	100.0	75	0.040	1.875	20.00	1.50		X		
44	PA-Folie d>=0,05mm	100.0	0,5	0.230	0.002	1500.00	0.75		X		
2142714819	Gipskartonplatte (700 kg/m³)	100.0	15	0.210	0.071	700.00	10.50		X	X	
	innen				0.100		284.260				
			459.5	U = 0.184 W/(m²K)							
<b>3 - AW - 75cm VZ</b>											
	außen				0.040						
2142714801	Einlagenputzmörtel für außen OC Kalkzement	100.0	40	0.780	0.051	1600.00	64.00		X	X	
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	750	0.700	1.071	1600.00	1200.00		X		
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	25	1.000	0.025	1800.00	45.00		X		
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	10	1.000	0.010	1800.00	18.00		X		
	innen				0.130		1327.000				
			825.0	U = 0.753 W/(m²K)							
<b>4 - AW - 60cm VZ</b>											
	außen				0.040						
2142714801	Einlagenputzmörtel für außen OC Kalkzement	100.0	40	0.780	0.051	1600.00	64.00		X	X	
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	600	0.700	0.857	1600.00	960.00		X		
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	25	1.000	0.025	1800.00	45.00		X		
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	10	1.000	0.010	1800.00	18.00		X		
	innen				0.130		1087.000				
			675.0	U = 0.898 W/(m²K)							
<b>5 - TD gegen Außenluft - 35cm Balkend. Bestand/Polsterholz/ Parkett</b>											
	außen				0.040						
2398	Parkettboden geklebt	100.0	25	0.200	0.125	800.00	20.00		X		
2389	Blindboden	100.0	20	0.130	0.154	600.00	12.00		X		
D2C.HL1_1	Polsterholz dazw. Splittbett	100.0	50	0.040	1.250	25.00	1.25		X		
2142715135	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	100.0	40	0.700	0.057	1800.00	72.00		X	X	
2406	Vollholzbalken	100.0	200	0.130	1.538	600.00	120.00		X		
2142684275	Schilfplatte, Wärmefluss quer zur Halmrichtung	100.0	9	0.060	0.150	140.00	1.26		X	X	
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	25	1.000	0.025	1800.00	45.00		X		
	innen				0.170		271.510				
			369.0	U = 0.285 W/(m²K)							
<b>6 - AW - 45cm VZ</b>											
	außen				0.040						
2142714801	Einlagenputzmörtel für außen OC Kalkzement	100.0	40	0.780	0.051	1600.00	64.00		X	X	
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	450	0.700	0.643	1600.00	720.00		X		
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	25	1.000	0.025	1800.00	45.00		X		
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	10	1.000	0.010	1800.00	18.00		X		
	innen				0.130		847.000				
			525.0	U = 1.112 W/(m²K)							
<b>7 - TD - 35cm Dippelbaumdecke/Vorsatz.GKB dazw. 7,5cm WD</b>											

	außen				0.100						
2142684347	Ziegel - Vollziegel	100.0	40	0.700	0.057	1700.00	68.00		X	X	
2142715135	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg	100.0	80	0.700	0.114	1800.00	144.00		X	X	
<b>2406</b>	Vollholzbalken	100.0	200	0.130	1.538	600.00	120.00		X		
2142684275	Schilfplatte, Wärmefluss quer zur Halmrichtu	100.0	9	0.060	0.150	140.00	1.26		X	X	
<b>PZ2</b>	Kalk-Zementputz	100.0	25	1.000	0.025	1800.00	45.00		X		
<b>1386</b>	C-Profil (75mm)+Mineralwolle (20)	100.0	75	0.040	1.875	20.00	1.50		X		
<b>44</b>	PA-Folie d>=0,05mm	100.0	0,5	0.230	0.002	1500.00	0.75		X		
2142714819	Gipskartonplatte (700 kg/m³)	100.0	15	0.210	0.071	700.00	10.50		X	X	
	innen				0.100		391.010				
			444.5	U = 0.248	W/(m²K)						



# ENERGIEAUSWEIS

## Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	$\psi$	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m <sup>2</sup> K)	U-Wert fix
F - 155/200 - Kastenfenster	1550	2000	0,65	0,06	2,35	2,20	0,75	2,36	
F - 125/160 - Kastenfenster	1250	1600	0,65	0,06	2,35	2,20	0,69	2,39	
F - 130/250 - Holz/2fach Vergl.	1300	2500	0,75	0,04	2,30	2,90	0,78	2,85	
F - 165/167 - Holz/2fach Vergl.	1650	1670	0,75	0,04	2,30	2,90	0,77	2,85	
F - 130/125 - Kastenfenster	1300	1250	0,65	0,06	2,35	2,20	0,65	2,41	
F - 110/125 - Kastenfenster	1100	1250	0,65	0,06	2,35	2,20	0,62	2,43	
F - 45/94 - Kastenfenster	450	940	0,65	0,06	2,35	2,20	0,20	2,60	
F - 125/140 - Kastenfenster	1250	1400	0,65	0,06	2,35	2,20	0,66	2,41	
F - 110/140 - Holz/1fach Vergl.	1100	1400	0,87	0,04	2,70	5,80	0,64	4,78	
F - 85/110 - Kastenfenster	850	1100	0,65	0,06	2,35	2,20	0,52	2,47	
F - 130/235 - Holz/1fach Vergl.	1300	2350	0,87	0,04	2,70	5,80	0,77	5,19	
F - 125/185 - Kastenfenster	1250	1850	0,65	0,06	2,35	2,20	0,71	2,38	
F - 110/180 - Kastenfenster	1100	1800	0,65	0,06	2,35	2,20	0,68	2,40	
F - 110/185 - Holz/1fach Vergl.	1100	1850	0,87	0,04	2,70	5,80	0,68	4,91	
F - 85/185 - Kastenfenster	850	1850	0,65	0,06	2,35	2,20	0,62	2,43	
F - 130/170 - Kastenfenster	1300	1700	0,65	0,06	2,35	2,20	0,70	2,39	
F - 115/170 - Kastenfenster	1150	1700	0,65	0,06	2,35	2,20	0,68	2,40	
F - 110/170 - Kastenfenster	1100	1700	0,65	0,06	2,35	2,20	0,67	2,40	
F - 125/170 - Kastenfenster	1250	1700	0,65	0,06	2,35	2,20	0,69	2,39	
F - 110/170 - Holz/1fach Vergl.	1100	1700	0,87	0,04	2,70	5,80	0,67	4,87	
F - 85/170 - Kastenfenster	850	1700	0,65	0,06	2,35	2,20	0,61	2,44	
F - 125/155 - Kastenfenster	1250	1550	0,65	0,06	2,35	2,20	0,68	2,40	
F - 120/155 - Kastenfenster	1200	1550	0,65	0,06	2,35	2,20	0,67	2,40	
F - 115/150 - Kastenfenster	1150	1500	0,65	0,06	2,35	2,20	0,66	2,41	
F - 110/150 - Kastenfenster	1100	1500	0,65	0,06	2,35	2,20	0,65	2,41	
F - 110/155 - Holz/1fach Vergl.	1100	1550	0,87	0,04	2,70	5,80	0,65	4,83	
F - 85/155 - Kastenfenster	850	1550	0,65	0,06	2,35	2,20	0,59	2,44	
T - 120/200 - Außentür Holz	1200	2000						3,50	
T - 85/205 - Außentür Holz	850	2050						3,50	
T - 120/245 - Holztür	1200	2450						2,50	
T - 80/185 - Holztür	800	1850						2,50	
T - 110/245 - Holztür	1100	2450						2,50	
T - 120/240 - Holztür	1200	2400						2,50	
T - 120/210 - Holztür	1200	2100						2,50	
T - 90/210 - Holztür	900	2100						2,50	
T - 94/210 - Holztür	940	2100						2,50	