

# Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

**RUSTLER**<sup>3</sup>  
REAL ESTATE EXPERTS

<b>BEZEICHNUNG</b>	<b>1140 Wien, Goldschlagstraße 131</b>	<b>Umsetzungsstand</b>	Bestand
Gebäude(-teil)	Erdgeschoss - 3.Obergeschoss	Baujahr	1928
Nutzungsprofil	Geschoßwohnbauten	Letzte Veränderung	1996
Straße	Goldschlagstraße 131	Katastralgemeinde	Fünfhaus
PLZ/Ort	1140 Wien	KG-Nr.	1302
Grundstücksnr.	633/78	Seehöhe	210 m

## SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWARMEBEDARF, 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>D</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.

**HSB**: 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>em</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>non-em</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.**

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Version: AX3000 (20220516) 64 Bit V2021

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	1.271,8 m <sup>2</sup>	Heiztage	297 d/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	1.017,5 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3684 Kd/a	Solarthermie	
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	4.498,0 m <sup>3</sup>	Klimaregion	N	Photovoltaik	
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.345,7 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-11,3 °C	Stromspeicher	
Kompaktheit (A/V)	0,30 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert mit RH
charakteristische Länge(l <sub>c</sub> )	3,34 m	mittlerer U-Wert	1,41 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF		LEK <sub>T</sub> -WERT	78,97	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> = 125,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 125,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> = 239,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 2,44
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> = 179.843 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> = 141,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 179.843 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = 141,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = 12.998 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 304.614 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = 239,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>AWZ,WW</sub> = 2,09
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>AWZ,RH</sub> = 1,54
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub> = 1,58
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> = 28.967 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 333.581 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = 262,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 382.829 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = 301,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.em.,SK</sub> = 364.540 kWh/a	PEB <sub>n.em.,SK</sub> = 286,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>PEBem.,SK</sub> = 18.289 kWh/a	PEB <sub>em.,SK</sub> = 14,4 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 81.795 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> = 64,3 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub> = 2,48
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> =	PVE <sub>Export,SK</sub> =

## ERSTELLT

GWR-Zahl	1567348
Ausstellungsdatum	29.Dezember 2022
Gültigkeitsdatum	29.Dezember 2032
Geschäftszahl	AB2202270

ErstellerIn

Rustler Baumanagement GmbH

Unterschrift



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

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten :	Lt. Bestandsplänen
Bauphysikalische Daten	Begehung vom 10.08.2022 und lt. Bestandsplänen
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)

Gebüdemassen :	schwer		
Luftdichtheit:	Wenig dicht		
Lüftung :	<input checked="" type="checkbox"/> Natürliche Lüftung :	Luftwechselzahl:	0,380 1/h
	<input type="checkbox"/> mechanische Lüftung:		
		Luftwechselrate:	0,38 1/h
Wärmegewinne:	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
O13-Berechnungsleitfaden Version 4.0, 2018 - O13_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 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 Haustechnikanlagen Gaskombitherme, als wahrscheinlich überwiegender Teil der Wärme- und Warmwassergewinnung, angenommen.
- Das Stiegenhaus wurde nicht zum konditionierten Bruttovolumen gerechnet.

#### 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 : 1,50

Die Außenwände entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen. Empfehlenswert ist die Aufbringung eines entsprechenden Wärmeschutzes an den Fassadenschaufächen, um den heutigen Stand der Technik zu erreichen. Durch die Verzierungen der straßenseitigen Außenwände ist nur die Aufbringung von Wärmedämmung auf der Rauminnenseite möglich.

##### *Wände gegen unbeheizte frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume)*

zul. U-Wert (W/m<sup>2</sup>K) - lt. Wr BO : 0,60

vorh. U-Wert (W/m<sup>2</sup>K) - lt. Wr BO : 1,50

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

##### *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 : 1,20

Die Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile – Kellerdecke und Decke über unbeh. Stiegenhaus entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen. Durch das Aufbringen einer entsprechenden Wärmedämmung an der Unterseite entspräche der Bauteil den heutigen Vorschriften.

##### *Decken gegen Außenluft und über Durchfahrten*

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 : 0,48

Die Decken gegen Außenluft – über Durchfahrt entspricht nicht den heutigen Bestimmungen. Durch das Aufbringen einer entsprechenden Wärmedämmung an der Unterseite entspräche der Bauteil den heutigen Vorschriften.

# ENERGIEAUSWEIS

## Sanierungsmaßnahmen

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

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

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

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 Fassadenflächen (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 1271,82

	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
	31.951,247220	31.951,247289	7.722,672162	12.370,444423	31.522,101450	31.522,101519	6.645,532183	11.293,297275
	24.948,732986	24.948,733042	5.361,847888	9.119,167479	24.561,239714	24.561,239770	4.389,602765	8.146,531774
	20.426,743656	20.426,743704	3.333,967883	6.611,450766	19.998,401263	19.998,401312	2.281,542264	5.539,334563
	11.570,259283	11.570,259315	334,896460	2.467,426821	11.161,459853	11.161,459885	49,043466	1.387,451343
	4.043,086895	4.043,086913		12,248632	3.696,754822	3.696,754839		
	114,647699	114,647701			60,688503	60,688504		
	2.721,526468	2.721,526486		8,706837	2.296,152254	2.296,152270		
	12.705,710705	12.705,710738	817,798534	3.289,813157	12.280,054252	12.280,054285	216,554995	2.076,100425
	21.715,792493	21.715,792542	4.465,223837	7.774,337933	21.300,703359	21.300,703408	3.424,869456	6.732,613689
	29.225,983578	29.225,983642	6.932,972495	11.209,441723	28.796,854856	28.796,854919	5.855,879772	10.132,322226
Q <sub>h</sub>	159.423,730983	159.423,731371	28.969,379260	52.863,037771	155.674,410325	155.674,410710	22.863,024902	45.307,651296
HWB <sub>BGF</sub>	125,35086	125,35086	22,77789	41,56487	122,40286	122,40286	17,97662	35,62426

	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
	31.951,247289	33.717,893709	33.717,893781	33.288,729895	33.288,729967	7.279,746154	12.144,753148
	24.948,733042	27.310,022537	27.310,022597	26.922,463523	26.922,463583	5.214,862384	9.266,674278
	20.426,743704	22.776,030906	22.776,030959	22.347,379815	22.347,379868	3.059,674738	6.629,772366
	11.570,259315	13.296,595623	13.296,595658	12.885,674810	12.885,674845	177,964239	2.243,540149
	4.043,086913	5.931,110211	5.931,110233	5.547,235345	5.547,235367		14,417467
	114,647701	755,729110	755,729119	568,861738	568,861745		
		56,258918	56,258920	27,349238	27,349238		
	2.721,526486	4.952,904944	4.952,904963	4.582,853866	4.582,853885		12,196373
	12.705,710738	15.201,431082	15.201,431120	14.774,134552	14.774,134590	666,917236	3.381,339628
	21.715,792542	24.246,915575	24.246,915628	23.831,717860	23.831,717913	4.285,529894	7.914,517508
	29.225,983642	31.598,150737	31.598,150805	31.168,993601	31.168,993669	6.684,503160	11.257,062684
Q <sub>h</sub>	159.423,731371	179.843,043353	179.843,043783	175.945,394243	175.945,394670	27.369,197806	52.864,273600
HWB <sub>BGF</sub>	125,350860	141,40605	141,40605	138,341427	138,341428	21,519710	41,565845

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 1271,82		$L_T$ 1892,594		$L_V$ 341,784	
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	125,42		2.593,87	9,50	2.728,78
Februar	114,40		2.054,74	7,50	2.176,64
März	129,57		1.767,34	6,41	1.903,33
April	130,25		1.239,41	4,46	1.374,11
Mai	138,14		1.072,25	3,84	1.214,23
Juni	160,80		273,26	1,14	435,20
Juli	230,60			0,44	231,03
August	230,60			0,44	231,03
September	136,66		830,81	3,00	970,46
Oktober	134,24		1.305,22	4,70	1.444,16
November	124,52		1.837,42	6,68	1.968,62
Dezember	126,17		2.390,35	8,74	2.525,25
Summe [kWh/a]	1.781,36	0,00	15.364,66	56,84	17.202,86
spezifisch [kWh/m²a]	1,40	0,00	12,08	0,04	216,42

BGF 1271,82		$L_T$ 1892,594		$L_V$ 341,784	
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	125,42		2.593,87	9,50	2.728,78
Februar	114,40		2.054,74	7,50	2.176,64
März	129,57		1.767,34	6,41	1.903,33
April	130,25		1.239,41	4,46	1.374,11
Mai	138,14		1.072,25	3,84	1.214,23
Juni	160,80		273,26	1,14	435,20
Juli	230,60			0,44	231,03
August	230,60			0,44	231,03
September	136,66		830,81	3,00	970,46
Oktober	134,24		1.305,22	4,70	1.444,16
November	124,52		1.837,42	6,68	1.968,62
Dezember	126,17		2.390,35	8,74	2.525,25
Summe [kWh/a]	1.781,36	0,00	15.364,66	56,84	17.202,86
spezifisch [kWh/m²a]	1,40	0,00	12,08	0,04	216,42

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage					
BGF 1271,82		L <sub>T</sub> 380,045		L <sub>V</sub> 341,784	
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	3.275,75	37,73	8.342,02	120,09	11.775,58
Februar	2.902,40	34,08	5.811,19	91,30	8.838,97
März	3.176,63	37,73	3.979,64	75,08	7.269,09
April	3.125,02	36,51	359,13	35,53	3.556,19
Mai	3.218,11	37,73		32,54	3.288,39
Juni	3.086,01	36,51		31,24	3.153,76
Juli	3.172,14	37,73		32,13	3.242,00
August	3.177,38	37,73		32,18	3.247,28
September	3.106,80	36,51		31,43	3.174,74
Oktober	3.197,86	37,73	917,00	42,37	4.194,96
November	3.071,83	36,51	4.818,49	82,98	8.009,81
Dezember	3.241,98	37,73	7.405,14	110,73	10.795,58
Summe [kWh/a]	37.751,90	444,23	31.632,61	717,61	70.546,35
spezifisch [kWh/m²a]	29,68	0,35	24,87	0,56	55,47

BGF 1271,82		L <sub>T</sub> 670,198		L <sub>V</sub> 341,784	
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	3.298,22	35,68	13.576,04	159,19	17.069,12
Februar	2.927,75	32,22	9.789,88	121,40	12.871,25
März	3.166,49	35,68	6.922,71	97,59	10.222,46
April	3.063,11	34,53	2.603,89	54,18	5.755,71
Mai	3.257,77	35,68		29,91	3.323,36
Juni	3.122,79	34,53		28,71	3.186,03
Juli	3.209,20	35,68		29,53	3.274,41
August	3.214,73	35,68		29,57	3.279,98
September	3.144,76	34,53		28,88	3.208,17
Oktober	3.155,69	35,68	3.271,55	61,63	6.524,54
November	3.063,64	34,53	8.066,02	107,86	11.272,04
Dezember	3.265,66	35,68	12.141,49	146,18	15.589,01
Summe [kWh/a]	37.889,81	420,07	56.371,58	894,62	95.576,08
spezifisch [kWh/m²a]	29,79	0,33	44,32	0,70	75,15

## Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)					
BGF 1271,82		L <sub>T</sub> 1892,594		L <sub>V</sub> 341,784	
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	125,10		2.728,53	9,99	2.863,62
Februar	113,80		2.230,91	8,15	2.352,87
März	128,64		1.930,91	7,01	2.066,56
April	129,34		1.325,75	4,77	1.459,86
Mai	137,91		1.100,72	3,93	1.242,56
Juni	140,12		680,72	2,48	823,33
Juli	230,60			0,44	231,03
August	176,18		204,22	0,95	381,35
September	133,80		1.048,24	3,74	1.185,78
Oktober	132,83		1.438,17	5,18	1.576,18
November	123,61		2.020,00	7,35	2.150,96
Dezember	125,63		2.569,24	9,40	2.704,26
Summe [kWh/a]	1.697,56	0,00	17.277,41	63,40	19.038,36
spezifisch [kWh/m²a]	1,33	0,00	13,58	0,05	239,51

BGF 1271,82		L <sub>T</sub> 1892,594		L <sub>V</sub> 341,784	
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	125,10		2.728,53	9,99	2.863,62
Februar	113,80		2.230,91	8,15	2.352,87
März	128,64		1.930,91	7,01	2.066,56
April	129,34		1.325,75	4,77	1.459,86
Mai	137,91		1.100,72	3,93	1.242,56
Juni	140,12		680,72	2,48	823,33
Juli	230,60			0,44	231,03
August	176,18		204,22	0,95	381,35
September	133,80		1.048,24	3,74	1.185,78
Oktober	132,83		1.438,17	5,18	1.576,18
November	123,61		2.020,00	7,35	2.150,96
Dezember	125,63		2.569,24	9,40	2.704,26
Summe [kWh/a]	1.697,56	0,00	17.277,41	63,40	19.038,36
spezifisch [kWh/m²a]	1,33	0,00	13,58	0,05	239,51

Standortklima (SK) mit Referenzanlage						
BGF 1271,82		L <sub>T</sub> 380,045			L <sub>V</sub> 341,784	
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	3.306,71	38,06	9.168,77	129,73	12.643,26	
Februar	2.946,12	34,37	6.815,72	102,46	9.898,68	
März	3.179,84	38,06	4.819,04	85,22	8.122,16	
April	3.105,60	36,83	787,27	40,58	3.970,28	
Mai	3.224,56	38,06		33,07	3.295,69	
Juni	3.090,11	36,83		31,73	3.158,67	
Juli	3.175,43	38,06		32,62	3.246,11	
August	3.180,89	38,06		32,67	3.251,62	
September	3.112,08	36,83		31,93	3.180,84	
Oktober	3.178,85	38,06	1.803,18	52,47	5.072,55	
November	3.090,99	36,83	5.764,19	94,12	8.986,13	
Dezember	3.282,96	38,06	8.446,20	122,44	11.889,66	
Summe [kWh/a]	37.874,13	448,10	37.604,37	789,04	76.715,64	
spezifisch [kWh/m²a]	29,78	0,35	29,57	0,62	60,32	

BGF 1271,82		L <sub>T</sub> 670,198			L <sub>V</sub> 341,784	
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	3.326,39	35,96	14.681,86	170,91	18.215,12	
Februar	2.967,72	32,48	11.202,03	135,56	14.337,79	
März	3.175,42	35,96	8.124,14	110,69	11.446,21	
April	3.054,38	34,80	3.721,47	65,93	6.876,58	
Mai	3.247,26	35,96	146,70	31,74	3.461,66	
Juni	3.126,10	34,80		29,13	3.190,03	
Juli	3.211,64	35,96		29,95	3.277,55	
August	3.217,40	35,96		30,00	3.283,36	
September	3.130,70	34,80	170,79	30,92	3.367,21	
Oktober	3.151,08	35,96	4.735,38	76,93	7.999,36	
November	3.114,22	34,80	9.522,85	122,40	12.794,27	
Dezember	3.303,35	35,96	13.577,96	160,80	17.078,07	
Summe [kWh/a]	38.025,67	423,39	65.883,19	994,97	105.327,21	
spezifisch [kWh/m²a]	29,90	0,33	51,80	0,78	82,82	

## 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>	22,41		193,29	0,72	216,42	22,78	239,19	$EEB_{RK}$
H 5050 6.4.2 (RK)	22,41		193,29	0,72	216,42	22,78	239,19	
H 5050 6.4.3 (RK)	29,68	0,35	24,87	0,56	55,47	22,78	78,24	$EEB_{max,RK}$
H 5050 6.4.4 (RK)	29,79	0,33	44,32	0,70	75,15	22,78	97,93	$EEB_{26,RK}$
<b>H 5050 6.5.1 (SK)</b>	21,36		217,36	0,80	239,51	22,78	262,29	$EEB_{SK}$
H 5050 6.5.2 (SK)	21,36		217,36	0,80	239,51	22,78	262,29	
H 5050 6.5.3 (SK)	29,78	0,35	29,57	0,62	60,32	22,78	83,10	$EEB_{max,SK}$
H 5050 6.5.4 (SK)	29,90	0,33	51,80	0,78	82,82	22,78	105,59	$EEB_{26,SK}$

$EEB_{max,RK}$	78,24 kWh/m <sup>2</sup> a	$f_{GEE}$ 2,443	$f_{GEE,SK}$ 2,484
----------------	----------------------------	-----------------	--------------------

### Primärenergie und $CO_2$

<b>H 5050 6.4.1</b>	$E_{I_{HEB,TW}}$	$E_{I_{TW,HE}}$	$E_{I_{HEB,RH}}$	$E_{I_{RH,HE}}$	$E_{I_{HEB}}$	$E_{I_{HH/BSB}}$	$E_{I_{EEB}}$
$PEB_{RK}$	24,65		212,62	1,17	238,44	37,12	275,56
$PEB_{n,em.,RK}$	24,65		212,62	0,73	238,00	23,23	261,23
$PEB_{em.,RK}$				0,44	0,44	13,89	14,33
$CO_{2,RK}$	5,54		47,74	0,16	53,44	5,17	58,61

<b>H 5050 6.5.1</b>	$E_{I_{HEB,TW}}$	$E_{I_{TW,HE}}$	$E_{I_{HEB,RH}}$	$E_{I_{RH,HE}}$	$E_{I_{HEB}}$	$E_{I_{HH/BSB}}$	$E_{I_{EEB}}$
$PEB_{SK}$	23,49		239,09	1,30	263,88	37,12	301,01
$PEB_{n,em.,SK}$	23,49		239,09	0,81	263,40	23,23	286,63
$PEB_{em.,SK}$				0,49	0,49	13,89	14,38
$CO_{2,SK}$	5,27		53,69	0,18	59,14	5,17	64,31

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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

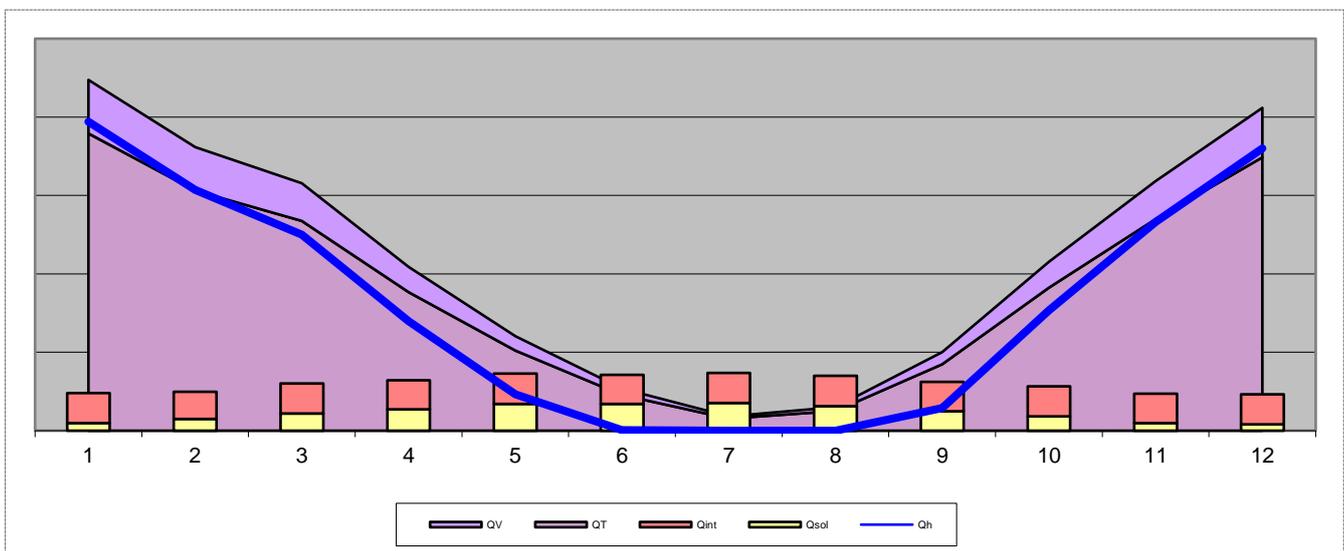
L <sub>T</sub>	1892,59 W/K
L <sub>V</sub>	341,78 W/K
θ <sub>ih</sub>	22,00 °C
t <sub>Heiz,d</sub>	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f <sub>s</sub>	0,4	
q <sub>int</sub>	4,06 W/m <sup>2</sup>	
BF	0,80	1.017,46 m <sup>2</sup>
Q <sub>h</sub>	9.729,65 kWh/a	
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	122,40 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	0,47	21,53	0,12	100,00%	100,00%	1.970,13
Februar	2,73	19,27	0,15	99,99%	100,00%	1.535,08
März	6,81	15,19	0,21	99,96%	100,00%	1.249,90
April	11,62	10,38	0,33	99,65%	100,00%	697,59
Mai	16,20	5,80	0,65	95,17%	100,00%	231,05
Juni	19,33	2,67	1,42	65,77%	22,34%	3,79
Juli	21,12	0,88	4,32	23,12%		
August	20,56	1,44	2,52	39,45%		
September	17,03	4,97	0,67	94,48%	79,06%	143,51
Oktober	11,64	10,36	0,29	99,81%	100,00%	767,50
November	6,16	15,84	0,16	99,99%	100,00%	1.331,29
Dezember	2,19	19,81	0,13	100,00%	100,00%	1.799,80

	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	1.894,76	342,18	2.236,94	47,78	192,20	266,81
Februar	1.531,75	276,62	1.808,37	75,49	173,60	273,32
März	1.336,81	241,41	1.578,22	109,43	192,20	328,46
April	884,03	159,65	1.043,68	135,34	186,00	347,30
Mai	510,43	92,18	602,61	171,37	192,20	390,40
Juni	227,40	41,07	268,46	170,38	186,00	382,35
Juli	77,44	13,99	91,43	176,18	192,20	395,21
August	126,73	22,89	149,61	157,45	192,20	376,48
September	423,28	76,44	499,72	124,84	186,00	336,81
Oktober	911,74	164,65	1.076,39	90,43	192,20	309,46
November	1.349,04	243,62	1.592,66	49,45	186,00	261,41
Dezember	1.743,39	314,84	2.058,23	39,41	192,20	258,44
	11.016,80	1.989,53	13.006,32	1.347,56	2.263,04	3.926,45

C	134940	α	4,775
τ	60,392		1,209424
		η <sub>0</sub>	0,826826



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

Standort : Wien-Penzing Region:N H=210

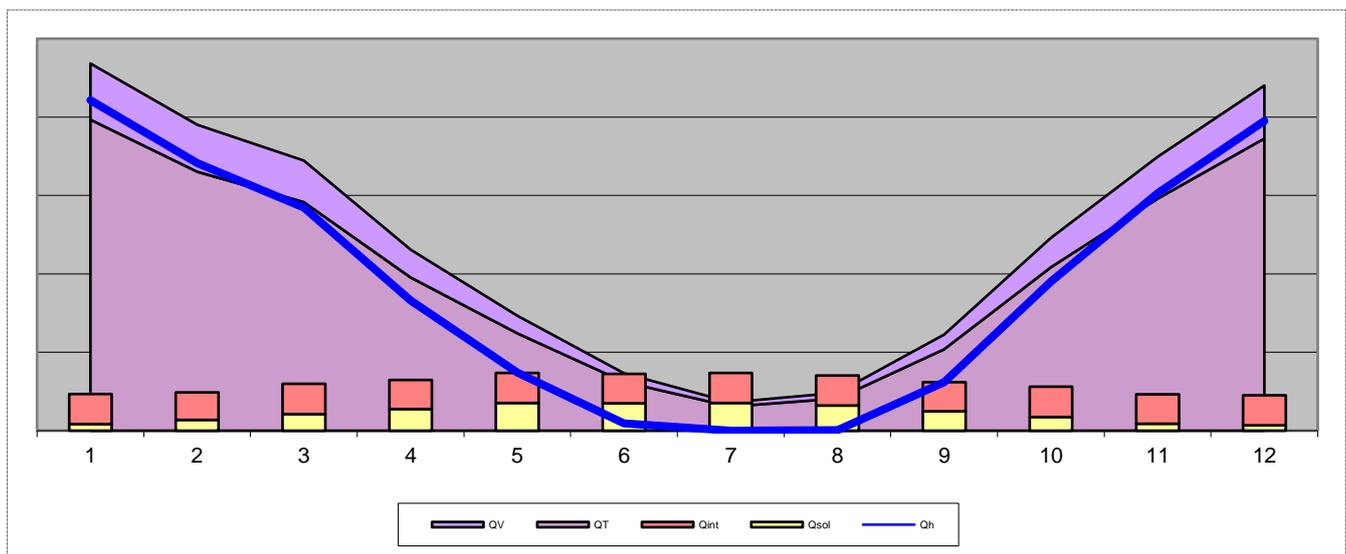
L <sub>T</sub>	1892,59 W/K
L <sub>V</sub>	341,78 W/K
θ <sub>ih</sub>	22,00 °C
t <sub>Heiz,d</sub>	24,00 h/d
Heizlast P <sub>tot</sub>	74,4 kW

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>	11.240,19 kWh/a
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	141,41 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	-0,54	22,54	0,10	100,00%	100,00%	2.107,37
Februar	1,22	20,78	0,12	100,00%	100,00%	1.706,88
März	5,43	16,57	0,17	99,98%	100,00%	1.423,50
April	10,51	11,49	0,28	99,83%	100,00%	831,04
Mai	14,96	7,04	0,50	98,09%	100,00%	370,69
Juni	18,35	3,65	0,98	83,34%	71,51%	47,23
Juli	20,26	1,74	2,03	48,35%		
August	19,67	2,33	1,45	64,80%	24,42%	3,52
September	15,90	6,10	0,51	98,07%	100,00%	309,56
Oktober	10,16	11,84	0,23	99,93%	100,00%	950,09
November	4,63	17,37	0,13	99,99%	100,00%	1.515,43
Dezember	0,82	21,18	0,10	100,00%	100,00%	1.974,88

	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	1.983,32	358,17	2.341,49	41,92	192,20	234,12
Februar	1.651,84	298,31	1.950,15	69,68	173,60	243,28
März	1.458,35	263,36	1.721,71	106,06	192,20	298,27
April	978,17	176,65	1.154,81	138,31	186,00	324,32
Mai	619,93	111,95	731,88	176,00	192,20	368,21
Juni	310,94	56,15	367,10	175,21	186,00	361,22
Juli	153,54	27,73	181,27	176,13	192,20	368,34
August	205,29	37,07	242,36	159,61	192,20	351,81
September	519,47	93,81	613,29	123,72	186,00	309,72
Oktober	1.041,75	188,13	1.229,88	87,77	192,20	279,97
November	1.479,57	267,20	1.746,76	45,34	186,00	231,34
Dezember	1.864,10	336,64	2.200,74	33,65	192,20	225,86
	12.266,28	2.215,17	14.481,45	1.333,42	2.263,04	3.596,46

C	134940	α	4,775
τ	60,392		1,209424
		η <sub>0</sub>	0,826826



## 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-Penzing Region:N H=210

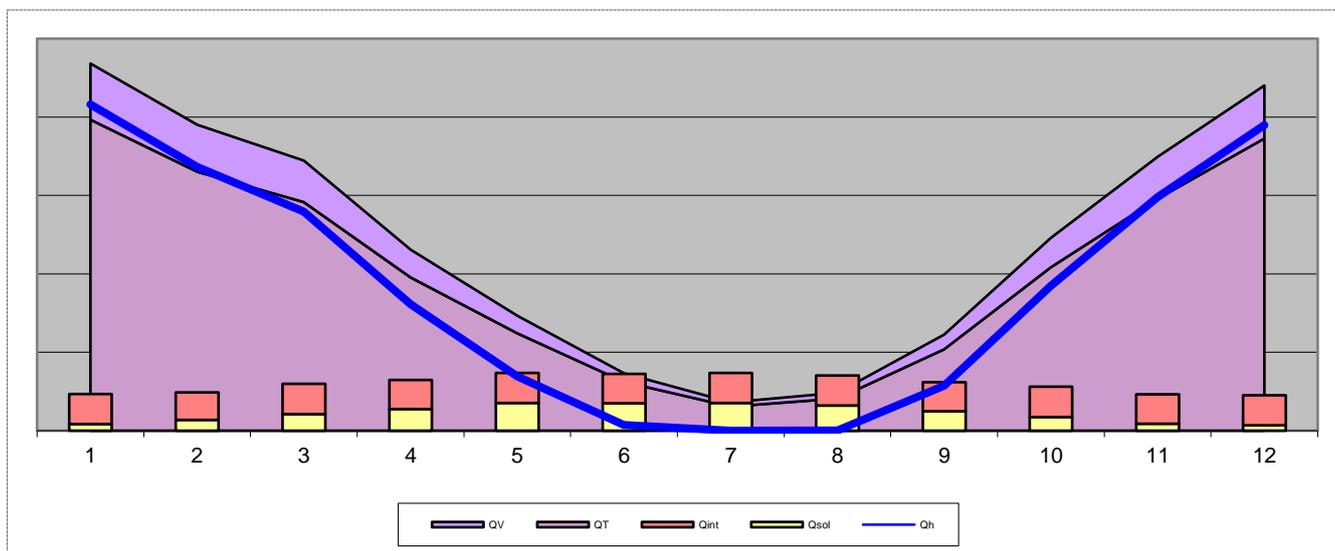
L <sub>T</sub>	1892,59 W/K
L <sub>V</sub>	341,78 W/K
θ <sub>ih</sub>	22,00 °C
t <sub>Heiz,d</sub>	24,00 h/d
Heizlast P <sub>tot</sub>	74,4 kW

Verschattungsfaktor f <sub>s</sub>	0,4
q <sub>int</sub>	4,06 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80
	1.017,46 m <sup>2</sup>
Q <sub>h</sub>	10.996,59 kWh/a
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	138,34 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	-0,54	22,54	0,11	100,00%	100,00%	2.080,55
Februar	1,22	20,78	0,14	99,99%	100,00%	1.682,65
März	5,43	16,57	0,19	99,97%	100,00%	1.396,71
April	10,51	11,49	0,30	99,77%	100,00%	805,35
Mai	14,96	7,04	0,54	97,51%	100,00%	346,70
Juni	18,35	3,65	1,05	80,41%	63,75%	35,55
Juli	20,26	1,74	2,18	45,26%		
August	19,67	2,33	1,56	61,05%	15,24%	1,71
September	15,90	6,10	0,55	97,37%	100,00%	286,43
Oktober	10,16	11,84	0,25	99,90%	100,00%	923,38
November	4,63	17,37	0,15	99,99%	100,00%	1.489,48
Dezember	0,82	21,18	0,11	100,00%	100,00%	1.948,06

	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	1.983,32	358,17	2.341,49	41,92	192,20	260,95
Februar	1.651,84	298,31	1.950,15	69,68	173,60	267,51
März	1.458,35	263,36	1.721,71	106,06	192,20	325,09
April	978,17	176,65	1.154,81	138,31	186,00	350,28
Mai	619,93	111,95	731,88	176,00	192,20	395,03
Juni	310,94	56,15	367,10	175,21	186,00	387,18
Juli	153,54	27,73	181,27	176,13	192,20	395,16
August	205,29	37,07	242,36	159,61	192,20	378,64
September	519,47	93,81	613,29	123,72	186,00	335,68
Oktober	1.041,75	188,13	1.229,88	87,77	192,20	306,80
November	1.479,57	267,20	1.746,76	45,34	186,00	257,30
Dezember	1.864,10	336,64	2.200,74	33,65	192,20	252,68
	12.266,28	2.215,17	14.481,45	1.333,42	2.263,04	3.912,31

C	134940	α	4,775
τ	60,392		1,209424
		η <sub>0</sub>	0,826826



# 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		12,72 m	12,72 m	Material : Stahl		
		12,72 m	12,72 m			
<input type="checkbox"/> Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		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	10,7 kW	berechnet	10,7 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	kein Warmwasserspeicher		
<input type="checkbox"/> konditioniert	$q_{b,WS}$ 0,223	$V_{TW,WS}$	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		
	$\theta_{TW,beh}$	2,49	$\theta_{TW,unbeh}$	

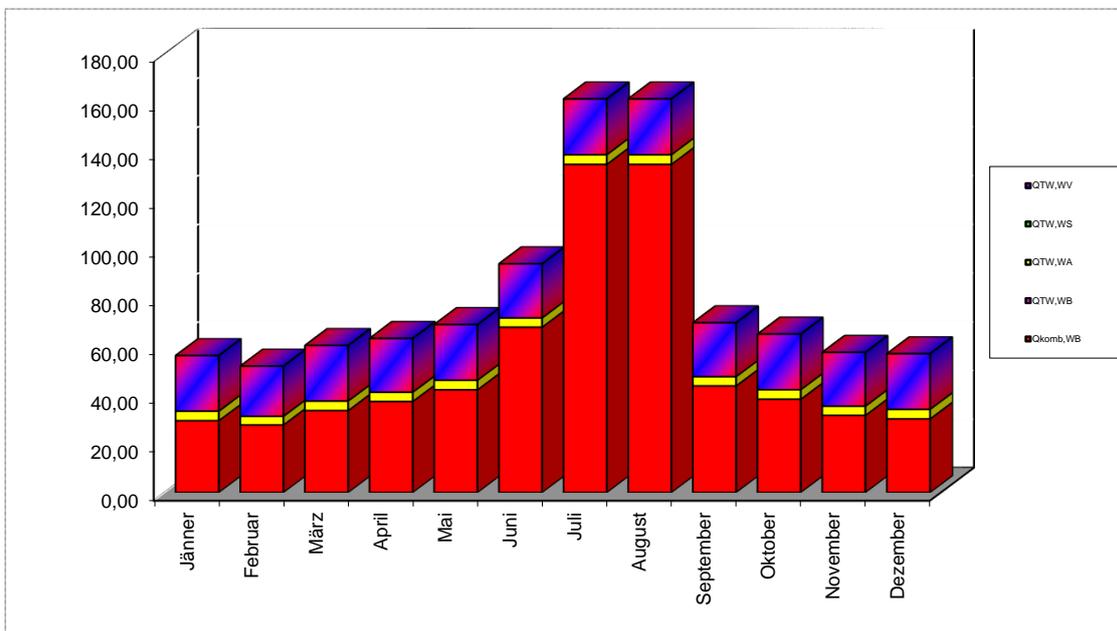
# WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

## 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	3,93	22,90			29,59	56,42	22,90
Februar	3,55	20,68			27,85	52,08	20,68
März	3,93	22,90			33,75	60,58	22,90
April	3,80	22,16			37,52	63,48	22,16
Mai	3,93	22,90			42,32	69,15	22,90
Juni	3,80	22,16			68,07	94,03	22,16
Juli	3,93	22,90			134,77	161,60	22,90
August	3,93	22,90			134,77	161,60	22,90
September	3,80	22,16			43,92	69,89	22,16
Oktober	3,93	22,90			38,42	65,25	22,90
November	3,80	22,16			31,79	57,75	22,16
Dezember	3,93	22,90			30,35	57,17	22,90
	46,24	269,62	0,00	0,00	653,13	968,98	269,62

## 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	69,00	95,82	125,42		125,42
Februar	62,32	86,55	114,40		114,40
März	69,00	95,82	129,57		129,57
April	66,77	92,73	130,25		130,25
Mai	69,00	95,82	138,14		138,14
Juni	66,77	92,73	160,80		160,80
Juli	69,00	95,82	230,60		230,60
August	69,00	95,82	230,60		230,60
September	66,77	92,73	136,66		136,66
Oktober	69,00	95,82	134,24		134,24
November	66,77	92,73	124,52		124,52
Dezember	69,00	95,82	126,17		126,17
	812,38	1.128,23	1.781,36	0,00	1.781,36



## 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

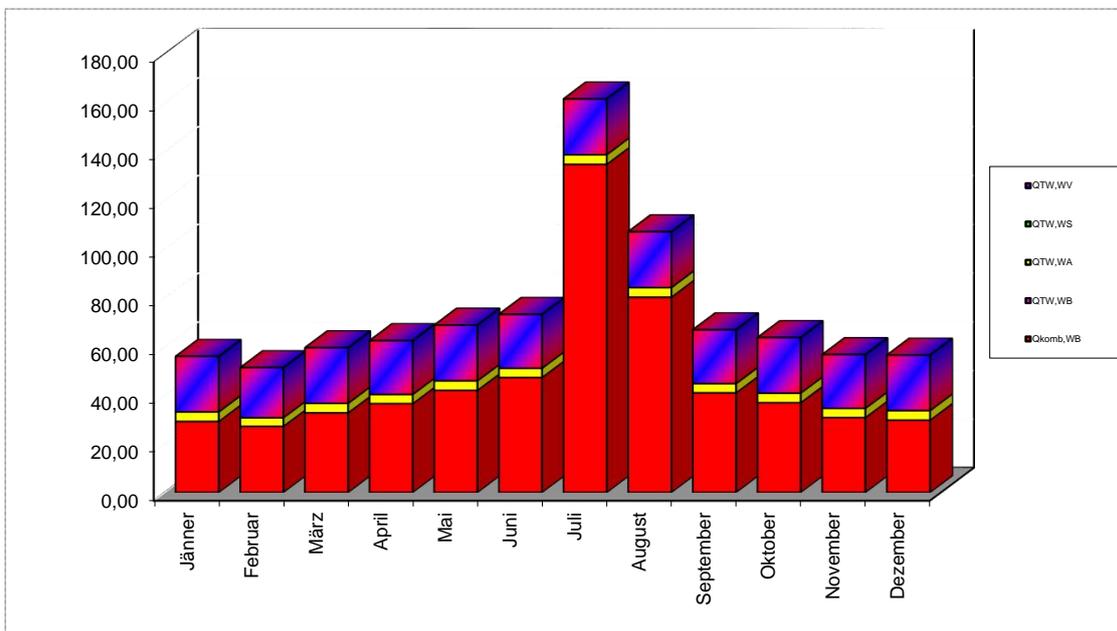
## WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

### 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	3,93	22,90			29,28	56,10	22,90
Februar	3,55	20,68			27,25	51,48	20,68
März	3,93	22,90			32,82	59,64	22,90
April	3,80	22,16			36,61	62,57	22,16
Mai	3,93	22,90			42,08	68,91	22,90
Juni	3,80	22,16			47,39	73,35	22,16
Juli	3,93	22,90			134,77	161,60	22,90
August	3,93	22,90			80,36	107,19	22,90
September	3,80	22,16			41,07	67,03	22,16
Oktober	3,93	22,90			37,01	63,84	22,90
November	3,80	22,16			30,88	56,84	22,16
Dezember	3,93	22,90			29,81	56,63	22,90
<b>Jahressumme</b>	<b>46,24</b>	<b>269,62</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>569,33</b>	<b>885,18</b>	<b>269,62</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	69,00	95,82	125,10		125,10
Februar	62,32	86,55	113,80		113,80
März	69,00	95,82	128,64		128,64
April	66,77	92,73	129,34		129,34
Mai	69,00	95,82	137,91		137,91
Juni	66,77	92,73	140,12		140,12
Juli	69,00	95,82	230,60		230,60
August	69,00	95,82	176,18		176,18
September	66,77	92,73	133,80		133,80
Oktober	69,00	95,82	132,83		132,83
November	66,77	92,73	123,61		123,61
Dezember	69,00	95,82	125,63		125,63
<b>Jahressumme</b>	<b>812,38</b>	<b>1.128,23</b>	<b>1.697,56</b>	<b>0,00</b>	<b>1.697,56</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	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	<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		44,51 m	44,51 m	20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		44,51 m	44,51 m			

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Erdgas
Heizsystem	Kombitherme ohne Kleinspeicher 1994 - ...	f <sub>PE</sub>	1,10
		f <sub>PE,n.ern.</sub>	1,10
Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung	
<input checked="" type="checkbox"/> konditioniert	<input type="checkbox"/> modulierend	<input type="checkbox"/> gleitend	
Kesselleistung	4,7 kW	berechnet	4,7 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"/> Anschlussteile 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

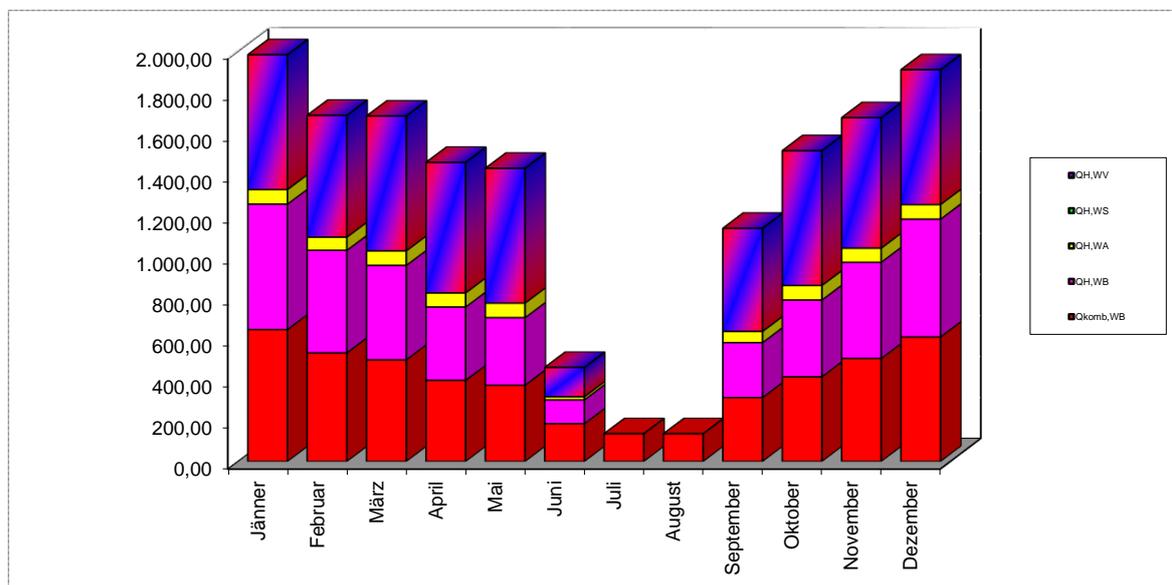
## RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

### Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{H,komb,WB}$ kWh/M	$Q_H$ kWh/M	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M
Jänner	70,97	657,90		612,05	641,65	1.340,92	728,87
Februar	64,10	594,23		500,23	528,08	1.158,56	658,33
März	70,97	657,90		460,37	494,13	1.189,24	728,87
April	68,68	636,68		356,99	394,50	1.062,35	705,36
Mai	70,97	657,90		328,50	370,82	1.057,36	728,87
Juni	15,34	142,20		115,67	183,74	273,22	157,54
Juli					134,77		
August					134,77		
September	54,30	503,38		267,04	310,97	824,73	557,68
Oktober	70,97	657,90		373,57	411,99	1.102,44	728,87
November	68,68	636,68		469,05	500,84	1.174,41	705,36
Dezember	70,97	657,90		574,94	605,28	1.303,80	728,87
	625,93	5.802,68	0,00	4.058,42	4.711,55	10.487,03	6.428,62

### Bilanzierung

	$Q^*_H$ kWh/M	$Q^*_{TW}$ kWh/M	$Q^*_{H,komb}$ kWh/M	Verluste kWh/M	$\eta$	$Q_{gain}$ kWh/M	$Q_{HEB,H}(+HE)$ kWh/M
Jänner	1.981,82	95,82	2.077,64	2.236,94	100,00%	266,81	2.603,37
Februar	1.554,51	86,55	1.641,06	1.808,37	99,99%	273,32	2.062,24
März	1.306,97	95,82	1.402,79	1.578,22	99,96%	328,46	1.773,75
April	882,42	92,73	975,15	1.043,68	99,65%	347,30	1.243,87
Mai	743,75	95,82	839,58	602,61	95,17%	390,40	1.076,09
Juni	157,58	92,73	250,31	268,46	65,77%	382,35	274,40
Juli		95,82	95,82	91,43	23,12%	395,21	0,44
August		95,82	95,82	149,61	39,45%	376,48	0,44
September	563,76	92,73	656,50	499,72	94,48%	336,81	833,81
Oktober	931,65	95,82	1.027,47	1.076,39	99,81%	309,46	1.309,91
November	1.368,37	92,73	1.461,10	1.592,66	99,99%	261,41	1.844,10
Dezember	1.815,41	95,82	1.911,24	2.058,23	100,00%	258,44	2.399,09
	11.306,25	1.128,23	12.434,47	13.006,32		3.926,45	15.421,50



## 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)                      48,8 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		9,50					9,50
Februar		7,50					7,50
März		6,41					6,41
April		4,46					4,46
Mai		3,84					3,84
Juni		1,14					1,14
Juli		0,44					0,44
August		0,44					0,44
September		3,00					3,00
Oktober		4,70					4,70
November		6,68					6,68
Dezember		8,74					8,74
	0,00	56,84	0,00	0,00	0,00	0,00	56,84

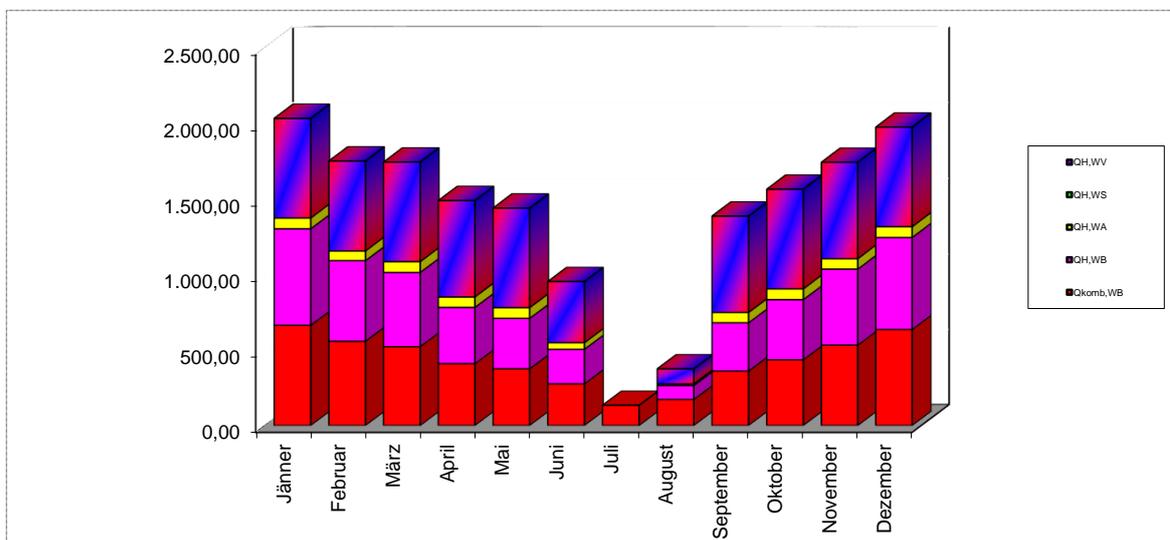
# RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

## 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	70,97	657,90		638,56	667,83	1.367,43	728,87
Februar	64,10	594,23		534,21	561,46	1.192,55	658,33
März	70,97	657,90		492,59	525,41	1.221,46	728,87
April	68,68	636,68		375,27	411,88	1.080,63	705,36
Mai	70,97	657,90		335,91	377,99	1.064,77	728,87
Juni	43,78	405,90		230,24	277,63	679,92	449,68
Juli					134,77		
August	10,81	100,24		93,15	173,51	204,21	111,06
September	68,68	636,68		321,74	362,80	1.027,09	705,36
Oktober	70,97	657,90		400,71	437,72	1.129,58	728,87
November	68,68	636,68		504,58	535,46	1.209,94	705,36
Dezember	70,97	657,90		609,56	639,36	1.338,43	728,87
	679,57	6.299,91	0,00	4.536,50	5.105,83	11.515,99	6.979,48

## 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	2.089,97	95,82	2.185,79	2.341,49	100,00%	260,95	2.738,52
Februar	1.696,70	86,55	1.783,25	1.950,15	99,99%	267,51	2.239,07
März	1.438,32	95,82	1.534,14	1.721,71	99,97%	325,09	1.937,92
April	950,48	92,73	1.043,21	1.154,81	99,77%	350,28	1.330,52
Mai	764,82	95,82	860,64	731,88	97,51%	395,03	1.104,66
Juni	450,48	92,73	543,22	367,10	80,41%	387,18	683,21
Juli		95,82	95,82	181,27	45,26%	395,16	0,44
August	111,07	95,82	206,89	242,36	61,05%	378,64	205,16
September	726,50	92,73	819,23	613,29	97,37%	335,68	1.051,98
Oktober	1.037,46	95,82	1.133,29	1.229,88	99,90%	306,80	1.443,35
November	1.515,42	92,73	1.608,15	1.746,76	99,99%	257,30	2.027,35
Dezember	1.959,68	95,82	2.055,50	2.200,74	100,00%	252,68	2.578,63
	12.740,90	1.128,23	13.869,13	14.481,45		3.912,31	17.340,80



## 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)                      48,8 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		9,99					9,99
Februar		8,15					8,15
März		7,01					7,01
April		4,77					4,77
Mai		3,93					3,93
Juni		2,48					2,48
Juli		0,44					0,44
August		0,95					0,95
September		3,74					3,74
Oktober		5,18					5,18
November		7,35					7,35
Dezember		9,40					9,40
	0,00	63,40	0,00	0,00	0,00	0,00	63,40



# 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 type="checkbox"/>
		0,00 m	0,00 m			

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Gas
Heizsystem	Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994		
Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung	
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input checked="" type="checkbox"/> modulierend	<input checked="" type="checkbox"/> gleitend	
Kesselleistung	4,7 kW	berechnet	4,7 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]

Orientierung		Bauteil	Anz	L	B	Fläche Brutto m <sup>2</sup>	Fläche Netto A <sub>i</sub> m <sup>2</sup>	Wärmedurchgangskoeff. U <sub>i</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Temperaturkorrektur		A <sub>i</sub> * U <sub>i</sub> * f <sub>i</sub> [W/K]	Kommentar
				m	m				Fakt. F <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]		
		1 OG Hof										
FB	FB	Geschoßdecke		15,12	11,06	167,16	137,52	0,80	0,00	1,00	0,00	
FB	TF	Außendecke über Durchfahrt		2,60	11,40		29,64	0,48	1,00	1,00	14,23	
NO	AW	Außenwand ab 1900 MFH		5,98	3,60	21,53	16,02	1,50	1,00	1,00	24,03	
NO	AF	F - 70/190 - Aussenfenster	1	0,70	1,90		1,33	1,90	1,00	1,00	2,53	
NO	AF	F - 110/190 - Aussenfenster getauscht	2	1,10	1,90		4,18	1,90	1,00	1,00	7,94	
NW	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		1,90	3,60	6,84	4,21	1,50	0,90	1,00	5,68	
NW	IT	Innentür - 105/250	1	1,05	2,50		2,63	2,50	0,90	1,00	5,92	
NO	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		2,74	3,60		9,86	1,50	0,90	1,00	13,32	
SO	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		1,90	3,60	6,84	4,21	1,50	0,90	1,00	5,68	
SO	IT	Innentür - 105/250	1	1,05	2,50		2,63	2,50	0,90	1,00	5,92	
NO	AW	Außenwand ab 1900 MFH		6,40	3,60	23,04	16,77	1,50	1,00	1,00	25,16	
NO	AF	F - 110/190 - Aussenfenster getauscht	3	1,10	1,90		6,27	1,90	1,00	1,00	11,91	
SW	AW	Außenwand ab 1900 MFH		15,12	3,60	54,43	40,37	1,50	1,00	1,00	60,56	
SW	AF	F - 150/190 - Aussenfenster getauscht	2	1,50	1,90		5,70	1,90	1,00	1,00	10,83	
SW	AF	F - 110/190 - Aussenfenster getauscht	4	1,10	1,90		8,36	1,90	1,00	1,00	15,88	
		1 OG Str										
FB	FB	Geschoßdecke		15,12	11,16	168,81	125,81	0,80	0,00	1,00	0,00	
FB	TF	Außendecke über Durchfahrt		5,40	6,77		36,54	0,48	1,00	1,00	17,54	
FB	TF	Decke zu unbeh. Stiegenhaus		1,90	3,40		6,46	1,20	0,70	1,00	5,43	
NO	AW	Außenwand ab 1900 MFH		15,12	3,60	54,43	40,37	1,50	1,00	1,00	60,56	
NO	AF	F - 150/190 - Aussenfenster	2	1,50	1,90		5,70	2,50	1,00	1,00	14,25	
NO	AF	F - 110/190 - Aussenfenster	4	1,10	1,90		8,36	2,50	1,00	1,00	20,90	
SW	AW	Außenwand ab 1900 MFH		6,40	3,60	23,04	16,77	1,50	1,00	1,00	25,16	
SW	AF	F - 110/190 - Aussenfenster getauscht	3	1,10	1,90		6,27	1,90	1,00	1,00	11,91	
SO	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		1,30	3,60	4,68	2,88	1,50	0,90	1,00	3,89	
SO	IT	Innentür - 90/200	1	0,90	2,00		1,80	2,50	0,90	1,00	4,05	
SW	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		2,74	3,60		9,86	1,50	0,90	1,00	13,32	
NW	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		1,30	3,60	4,68	2,88	1,50	0,90	1,00	3,89	
NW	IT	Innentür - 90/200	1	0,90	2,00		1,80	2,50	0,90	1,00	4,05	
SW	AW	Außenwand ab 1900 MFH		5,98	3,60	21,53	16,02	1,50	1,00	1,00	24,03	
SW	AF	F - 70/190 - Aussenfenster	1	0,70	1,90		1,33	1,90	1,00	1,00	2,53	
SW	AF	F - 110/190 - Aussenfenster getauscht	2	1,10	1,90		4,18	1,90	1,00	1,00	7,94	
		2 OG Hof										
FB	FB	Geschoßdecke		15,12	11,06	167,16	137,52	0,80	0,00	1,00	0,00	
NO	AW	Außenwand ab 1900 MFH		5,98	3,50	20,93	15,42	1,50	1,00	1,00	23,13	
NO	AF	F - 70/190 - Aussenfenster	1	0,70	1,90		1,33	1,90	1,00	1,00	2,53	
NO	AF	F - 110/190 - Aussenfenster getauscht	2	1,10	1,90		4,18	1,90	1,00	1,00	7,94	
NW	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		1,90	3,50	6,65	4,85	1,50	0,90	1,00	6,55	
NW	IT	Innentür - 90/200	1	0,90	2,00		1,80	2,50	0,90	1,00	4,05	
NO	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		2,74	3,50		9,59	1,50	0,90	1,00	12,95	
SO	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		1,90	3,50	6,65	4,02	1,50	0,90	1,00	5,43	
SO	IT	Innentür - 105/250	1	1,05	2,50		2,63	2,50	0,90	1,00	5,92	
NO	AW	Außenwand ab 1900 MFH		6,40	3,50	22,40	16,13	1,50	1,00	1,00	24,19	
NO	AF	F - 110/190 - Aussenfenster getauscht	3	1,10	1,90		6,27	1,90	1,00	1,00	11,91	
SW	AW	Außenwand ab 1900 MFH		15,12	3,50	52,92	38,86	1,50	1,00	1,00	58,29	
SW	AF	F - 150/190 - Aussenfenster getauscht	2	1,50	1,90		5,70	1,90	1,00	1,00	10,83	
SW	AF	F - 110/190 - Aussenfenster getauscht	4	1,10	1,90		8,36	1,90	1,00	1,00	15,88	
		2 OG Str										
FB	FB	Geschoßdecke		15,12	11,08	167,51	137,52	0,80	0,00	1,00	0,00	
NO	AW	Außenwand ab 1900 MFH		15,12	3,50	52,92	38,86	1,50	1,00	1,00	58,29	
NO	AF	F - 110/190 - Aussenfenster	4	1,10	1,90		8,36	2,50	1,00	1,00	20,90	
NO	AF	F - 150/190 - Aussenfenster	2	1,50	1,90		5,70	2,50	1,00	1,00	14,25	
SW	AW	Außenwand ab 1900 MFH		5,40	3,50	18,90	12,63	1,50	1,00	1,00	18,94	
SW	AF	F - 110/190 - Aussenfenster getauscht	3	1,10	1,90		6,27	1,90	1,00	1,00	11,91	
SO	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		1,30	3,50	4,55	1,92	1,50	0,90	1,00	2,59	
SO	IT	Innentür - 105/250	1	1,05	2,50		2,63	2,50	0,90	1,00	5,92	
SW	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		3,74	3,50	13,09	8,96	1,50	0,90	1,00	12,10	
SW	IT	Innentür - 60/250	1	0,60	2,50		1,50	2,50	0,90	1,00	3,37	
SW	IT	Innentür - 105/250	1	1,05	2,50		2,63	2,50	0,90	1,00	5,92	
NW	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		1,30	3,50	4,55	2,75	1,50	0,90	1,00	3,71	
NW	IT	Innentür - 90/200	1	0,90	2,00		1,80	2,50	0,90	1,00	4,05	
SW	AW	Außenwand ab 1900 MFH		5,98	3,50	20,93	15,42	1,50	1,00	1,00	23,13	
SW	AF	F - 70/190 - Aussenfenster	1	0,70	1,90		1,33	1,90	1,00	1,00	2,53	
SW	AF	F - 110/190 - Aussenfenster getauscht	2	1,10	1,90		4,18	1,90	1,00	1,00	7,94	
		3 OG Hof										
FB	FB	Geschoßdecke		15,12	11,06	167,16	137,52	0,80	0,00	1,00	0,00	
DE	DE	Geschoßdecke		15,12	11,06	167,16	155,12	0,80	0,00	1,00	0,00	
DE	TF	Außendecke		3,30	3,65		12,05	0,20	1,00	1,00	2,41	
NO	AW	Außenwand ab 1900 MFH		5,98	3,30	19,73	14,22	1,50	1,00	1,00	21,34	
NO	AF	F - 70/190 - Aussenfenster	1	0,70	1,90		1,33	1,90	1,00	1,00	2,53	
NO	AF	F - 110/190 - Aussenfenster getauscht	2	1,10	1,90		4,18	1,90	1,00	1,00	7,94	
NW	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		1,90	3,30	6,27	3,64	1,50	0,90	1,00	4,91	
NW	IT	Innentür - 105/250	1	1,05	2,50		2,63	2,50	0,90	1,00	5,92	
NO	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		2,74	3,30		9,04	1,50	0,90	1,00	12,21	
SO	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		1,90	3,30	6,27	3,64	1,50	0,90	1,00	4,91	
SO	IT	Innentür - 105/250	1	1,05	2,50		2,63	2,50	0,90	1,00	5,92	
NO	AW	Außenwand ab 1900 MFH		6,40	3,30	21,12	14,85	1,50	1,00	1,00	22,28	
NO	AF	F - 110/190 - Aussenfenster getauscht	3	1,10	1,90		6,27	1,90	1,00	1,00	11,91	
SW	AW	Außenwand ab 1900 MFH		15,12	3,30	49,90	35,84	1,50	1,00	1,00	53,75	

SW	AF	F - 150/190 - Aussenfenster getauscht	2	1,50	1,90		5,70	1,90	1,00	1,00	10,83
SW	AF	F - 110/190 - Aussenfenster getauscht	4	1,10	1,90		8,36	1,90	1,00	1,00	15,88
		3 OG Str									
FB	FB	Geschoßdecke		15,12	11,08		167,51	0,80	0,00	1,00	0,00
DE	DE	Geschoßdecke		15,12	11,08	167,51	155,51	0,80	0,00	1,00	0,00
DE	TF	Außendecke		2,30	2,50		5,75	0,20	1,00	1,00	1,15
DE	TF	Außendecke		2,50	2,50		6,25	0,20	1,00	1,00	1,25
NO	AW	Außenwand ab 1900 MFH		15,12	3,30	49,90	35,84	1,50	1,00	1,00	53,75
NO	AF	F - 150/190 - Aussenfenster	2	1,50	1,90		5,70	2,50	1,00	1,00	14,25
NO	AF	F - 110/190 - Aussenfenster	4	1,10	1,90		8,36	2,50	1,00	1,00	20,90
SW	AW	Außenwand ab 1900 MFH		5,40	3,30	17,82	11,55	1,50	1,00	1,00	17,32
SW	AF	F - 110/190 - Aussenfenster getauscht	3	1,10	1,90		6,27	1,90	1,00	1,00	11,91
SO	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		1,30	3,30	4,29	1,66	1,50	0,90	1,00	2,24
SO	IT	Innentür - 105/250	1	1,05	2,50		2,63	2,50	0,90	1,00	5,92
SW	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		3,74	3,30	12,34	5,84	1,50	0,90	1,00	7,89
SW	IT	Innentür - 60/250	2	0,60	2,50		3,00	2,50	0,90	1,00	6,75
SW	IT	Innentür - 140/250	1	1,40	2,50		3,50	2,50	0,90	1,00	7,87
NW	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		1,30	3,30	4,29	2,49	1,50	0,90	1,00	3,36
NW	IT	Innentür - 90/200	1	0,90	2,00		1,80	2,50	0,90	1,00	4,05
SW	AW	Außenwand ab 1900 MFH		5,98	3,30	19,73	14,22	1,50	1,00	1,00	21,34
SW	AF	F - 70/190 - Aussenfenster	1	0,70	1,90		1,33	1,90	1,00	1,00	2,53
SW	AF	F - 110/190 - Aussenfenster getauscht	2	1,10	1,90		4,18	1,90	1,00	1,00	7,94
		EG Hof									
FB	FB	Kellerdecke ab 1900 MFH		12,52	11,22		140,47	1,20	0,50	1,00	84,28
SO	AW	Außenwand ab 1900 MFH mit 5cm EPS F		11,40	3,80		43,32	0,52	1,00	1,00	22,61
NO	AW	Außenwand ab 1900 MFH		3,38	3,80	12,84	8,66	1,50	1,00	1,00	13,00
NO	AF	F - 110/190 - Aussenfenster getauscht	2	1,10	1,90		4,18	1,90	1,00	1,00	7,94
NW	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		1,30	3,80	4,94	2,31	1,50	0,90	1,00	3,12
NW	IT	Innentür - 105/250	1	1,05	2,50		2,63	2,50	0,90	1,00	5,92
NO	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		1,74	3,80	6,61	3,33	1,50	0,90	1,00	4,50
NO	IT	Innentür - 70/240	1	0,70	2,40		1,68	2,50	0,90	1,00	3,78
NO	IT	Innentür - 80/200	1	0,80	2,00		1,60	2,50	0,90	1,00	3,60
SO	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		1,30	3,80	4,94	2,31	1,50	0,90	1,00	3,12
SO	IT	Innentür - 105/250	1	1,05	2,50		2,63	2,50	0,90	1,00	5,92
NO	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		1,00	3,80		3,80	1,50	0,90	1,00	5,13
NO	AW	Außenwand ab 1900 MFH		6,40	3,80	24,32	18,05	1,50	1,00	1,00	27,07
NO	AF	F - 110/190 - Aussenfenster getauscht	3	1,10	1,90		6,27	1,90	1,00	1,00	11,91
SW	AW	Außenwand ab 1900 MFH		12,52	3,80	47,58	36,37	1,50	1,00	1,00	54,55
SW	AF	F - 110/190 - Aussenfenster getauscht	4	1,10	1,90		8,36	1,90	1,00	1,00	15,88
SW	AF	F - 150/190 - Aussenfenster getauscht	1	1,50	1,90		2,85	1,90	1,00	1,00	5,42
		EG Str									
FB	FB	Kellerdecke ab 1900 MFH		11,40	11,06		126,04	1,20	0,50	1,00	75,62
SO	AW	Außenwand ab 1900 MFH mit 5cm EPS F		4,10	3,80		15,58	0,52	1,00	1,00	8,13
NO	AW	Außenwand ab 1900 MFH mit 5cm EPS F		1,32	3,80		5,02	0,52	1,00	1,00	2,62
SO	AW	Außenwand ab 1900 MFH mit 5cm EPS F		5,40	3,80		20,52	0,52	1,00	1,00	10,71
NO	AW	Außenwand ab 1900 MFH		11,22	3,80	42,64	31,43	1,50	1,00	1,00	47,14
NO	AF	F - 110/190 - Aussenfenster	4	1,10	1,90		8,36	2,50	1,00	1,00	20,90
NO	AF	F - 150/190 - Aussenfenster	1	1,50	1,90		2,85	2,50	1,00	1,00	7,13
SW	AW	Außenwand ab 1900 MFH		6,40	3,80	24,32	18,05	1,50	1,00	1,00	27,07
SW	AF	F - 110/190 - Aussenfenster getauscht	3	1,10	1,90		6,27	1,90	1,00	1,00	11,91
SW	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		0,99	3,80		3,76	1,50	0,90	1,00	5,08
SO	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		1,90	3,80	7,22	5,62	1,50	0,90	1,00	7,59
SO	IT	Innentür - 80/200	1	0,80	2,00		1,60	2,50	0,90	1,00	3,60
SW	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		5,15	3,80	19,57	17,87	1,50	0,90	1,00	24,12
SW	IT	Innentür - 85/200	1	0,85	2,00		1,70	2,50	0,90	1,00	3,82

Summe Fenster & Türen		90	$\Sigma A_f = A =$	1345,72	
Fläche aus vereinfachter Berechnung :					
Summe Flächen :				1345,72	
Volumen:				2645,39	
Fenster:	90	Anteil an der Außenfassade:		19,8	%
Leitwert an Außenluft			Le	1,265,70 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenanschläge			$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	1,720,54 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken			$L_{\psi} + L_{\chi}$	f = 0,1000	172,05 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenanschläge			$L_T$		1.892,59 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT			$L_{V,RLT}$		
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung			$L_{V,FL}$		
Lüftungswärmeverluste			$L_V$		341,78 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste			L		<b>2.234,38 W/K</b>
Gebäudeheizlast			$P_{tot}$		74,40 kW
flächenbezogene Heizlast			$P_1$		58,50 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-Korrekturfaktor $F_i$ [-]	
AW	Außenwand ab 1900 MFH mit 5cm EPS F		84,44	0,52	0,35	1,00	
AW	Außenwand ab 1900 MFH		522,72	1,50	0,35	1,00	
IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus		131,32	1,50	0,60	0,90	
TF	Außendecke über Durchfahrt		66,18	0,48	0,20	1,00	
TF	Decke zu unbeh. Stiegenhaus		6,46	1,20	0,40	0,70	
FB	Kellerdecke ab 1900 MFH		266,51	1,20	0,40	0,50	
TF	Außendecke		24,05	0,20	0,20	1,00	
AF	F - 110/190 - Aussenfenster getauscht		112,86	1,90	1,40	1,00	
AF	F - 110/190 - Aussenfenster		33,44	2,50	1,40	1,00	
AF	F - 150/190 - Aussenfenster getauscht		19,95	1,90	1,40	1,00	
AF	F - 150/190 - Aussenfenster		19,95	2,50	1,40	1,00	
AF	F - 70/190 - Aussenfenster		7,98	1,90	1,40	1,00	
IT	Innentür - 105/250		26,30	2,50	2,50	0,90	
IT	Innentür - 140/250		3,50	2,50	2,50	0,90	
IT	Innentür - 60/250		4,50	2,50	2,50	0,90	
IT	Innentür - 70/240		1,68	2,50	2,50	0,90	
IT	Innentür - 80/200		3,20	2,50	2,50	0,90	
IT	Innentür - 85/200		1,70	2,50	2,50	0,90	
IT	Innentür - 90/200		9,00	2,50	2,50	0,90	
Summe Fenster & Türen		90	$\Sigma A_i = A =$	1345,72			
Fenster		90	Anteil an der Außenfassade		19,8	%	
Leitwert an Außenluft				Le	1.265,70 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge				$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$			1.720,54 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken				$L_{\psi} + L_{\chi}$	f =	0,1000	172,05 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge				$L_T$			1.892,59 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT				$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung				$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste				$L_V$			341,78 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste				L			2.234,38 W/K
Gebäudeheizlast				$P_{tot}$			74,40 kW
flächenbezogene Heizlast				$P_1$			58,50 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	Außenwand ab 1900 MFH	256,10	1,50	0,35	1,00
SW	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus	46,30	1,50	0,60	0,90
SO	AW	Außenwand ab 1900 MFH mit 5cm EPS F	79,42	0,52	0,35	1,00
SO	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus	26,26	1,50	0,60	0,90
NO	AW	Außenwand ab 1900 MFH mit 5cm EPS F	5,02	0,52	0,35	1,00
NO	AW	Außenwand ab 1900 MFH	266,62	1,50	0,35	1,00
NO	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus	35,63	1,50	0,60	0,90
NW	IW	Wand zu unbeh. Stiegenhaus	23,13	1,50	0,60	0,90
FB	TF	Außendecke über Durchfahrt	66,18	0,48	0,20	1,00
FB	TF	Decke zu unbeh. Stiegenhaus	6,46	1,20	0,40	0,70
FB	FB	Kellerdecke ab 1900 MFH	266,51	1,20	0,40	0,50
DE	TF	Außendecke	24,05	0,20	0,20	1,00
SW	AF	F - 110/190 - Aussenfenster getauscht	71,06	1,90	1,40	1,00
SW	AF	F - 150/190 - Aussenfenster getauscht	19,95	1,90	1,40	1,00
SW	AF	F - 70/190 - Aussenfenster	3,99	1,90	1,40	1,00
NO	AF	F - 110/190 - Aussenfenster getauscht	41,80	1,90	1,40	1,00
NO	AF	F - 110/190 - Aussenfenster	33,44	2,50	1,40	1,00
NO	AF	F - 150/190 - Aussenfenster	19,95	2,50	1,40	1,00
NO	AF	F - 70/190 - Aussenfenster	3,99	1,90	1,40	1,00
SW	IT	Innentür - 105/250	2,63	2,50	2,50	0,90
SW	IT	Innentür - 140/250	3,50	2,50	2,50	0,90
SW	IT	Innentür - 60/250	4,50	2,50	2,50	0,90
SW	IT	Innentür - 85/200	1,70	2,50	2,50	0,90
SO	IT	Innentür - 105/250	15,78	2,50	2,50	0,90
SO	IT	Innentür - 80/200	1,60	2,50	2,50	0,90
SO	IT	Innentür - 90/200	1,80	2,50	2,50	0,90
NO	IT	Innentür - 70/240	1,68	2,50	2,50	0,90
NO	IT	Innentür - 80/200	1,60	2,50	2,50	0,90
NW	IT	Innentür - 105/250	7,89	2,50	2,50	0,90
NW	IT	Innentür - 90/200	7,20	2,50	2,50	0,90

Summe Fenster & Türen      90       $\Sigma A_i = A =$       1345,72

Fenster      90      Anteil an der Außenfassade      19,8      %

Leitwert an Außenluft |  $L_e$       1.265,70 W/K

Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		1.720,54 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_{\chi}$	f = 0,1000	172,05 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	$L_T$		1.892,59 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT	$L_{V,RLT}$		
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung	$L_{V,FL}$		
Lüftungswärmeverluste	$L_V$		341,78 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	$L$		2.234,38 W/K

Gebäudeheizlast	$P_{\text{tot}}$	74,40 kW
flächenbezogene Heizlast	$P_1$	58,50 W/m <sup>2</sup>

# ENERGIEAUSWEIS

## Flächen und Volumen

Raum		GeschöÙhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
1 OG Hof			167,16	601,78
	FB aus CAD	3,60	167,16	601,78
1 OG Str			168,81	607,72
	FB aus CAD	3,60	168,81	607,72
2 OG Hof			167,16	585,06
	FB aus CAD	3,50	167,16	585,06
2 OG Str			167,51	586,29
	FB aus CAD	3,50	167,51	586,29
3 OG Hof			167,16	551,63
	FB aus CAD	3,30	167,16	551,63
3 OG Str			167,51	552,78
	FB aus CAD	3,30	167,51	552,78
EG Hof			140,47	533,79
	FB aus CAD	3,80	140,47	533,79
EG Str			126,04	478,95
	FB aus CAD	3,80	126,04	478,95
	Summe Gebäude		1271,82	4497,99

# 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]
NO	90	F - 70/190 - Aussenfenster	1	1,33	0,67	0,4	0,639	99,33
NO	90	F - 110/190 - Aussenfenster getausc	2	4,18	0,67	0,4	0,732	357,60
NO	90	F - 110/190 - Aussenfenster getausc	3	6,27	0,67	0,4	0,732	536,40
SW	90	F - 150/190 - Aussenfenster getausc	2	5,70	0,67	0,4	0,775	807,01
SW	90	F - 110/190 - Aussenfenster getausc	4	8,36	0,67	0,4	0,732	1.117,94
NO	90	F - 150/190 - Aussenfenster	2	5,70	0,67	0,4	0,775	516,29
NO	90	F - 110/190 - Aussenfenster	4	8,36	0,67	0,4	0,732	715,21
SW	90	F - 110/190 - Aussenfenster getausc	3	6,27	0,67	0,4	0,732	838,46
SW	90	F - 70/190 - Aussenfenster	1	1,33	0,67	0,4	0,639	155,26
SW	90	F - 110/190 - Aussenfenster getausc	2	4,18	0,67	0,4	0,732	558,97
NO	90	F - 70/190 - Aussenfenster	1	1,33	0,67	0,4	0,639	99,33
NO	90	F - 110/190 - Aussenfenster getausc	2	4,18	0,67	0,4	0,732	357,60
NO	90	F - 110/190 - Aussenfenster getausc	3	6,27	0,67	0,4	0,732	536,40
SW	90	F - 150/190 - Aussenfenster getausc	2	5,70	0,67	0,4	0,775	807,01
SW	90	F - 110/190 - Aussenfenster getausc	4	8,36	0,67	0,4	0,732	1.117,94
NO	90	F - 110/190 - Aussenfenster	4	8,36	0,67	0,4	0,732	715,21
NO	90	F - 150/190 - Aussenfenster	2	5,70	0,67	0,4	0,775	516,29
SW	90	F - 110/190 - Aussenfenster getausc	3	6,27	0,67	0,4	0,732	838,46
SW	90	F - 70/190 - Aussenfenster	1	1,33	0,67	0,4	0,639	155,26
SW	90	F - 110/190 - Aussenfenster getausc	2	4,18	0,67	0,4	0,732	558,97
NO	90	F - 70/190 - Aussenfenster	1	1,33	0,67	0,4	0,639	99,33
NO	90	F - 110/190 - Aussenfenster getausc	2	4,18	0,67	0,4	0,732	357,60
NO	90	F - 110/190 - Aussenfenster getausc	3	6,27	0,67	0,4	0,732	536,40
SW	90	F - 150/190 - Aussenfenster getausc	2	5,70	0,67	0,4	0,775	807,01
SW	90	F - 110/190 - Aussenfenster getausc	4	8,36	0,67	0,4	0,732	1.117,94
NO	90	F - 150/190 - Aussenfenster	2	5,70	0,67	0,4	0,775	516,29
NO	90	F - 110/190 - Aussenfenster	4	8,36	0,67	0,4	0,732	715,21
SW	90	F - 110/190 - Aussenfenster getausc	3	6,27	0,67	0,4	0,732	838,46
SW	90	F - 70/190 - Aussenfenster	1	1,33	0,67	0,4	0,639	155,26
SW	90	F - 110/190 - Aussenfenster getausc	2	4,18	0,67	0,4	0,732	558,97
NO	90	F - 110/190 - Aussenfenster getausc	2	4,18	0,67	0,4	0,732	357,60
NO	90	F - 110/190 - Aussenfenster getausc	3	6,27	0,67	0,4	0,732	536,40
SW	90	F - 110/190 - Aussenfenster getausc	4	8,36	0,67	0,4	0,732	1.117,94
SW	90	F - 150/190 - Aussenfenster getausc	1	2,85	0,67	0,4	0,775	403,50
NO	90	F - 110/190 - Aussenfenster	4	8,36	0,67	0,4	0,732	715,21
NO	90	F - 150/190 - Aussenfenster	1	2,85	0,67	0,4	0,775	258,14
SW	90	F - 110/190 - Aussenfenster getausc	3	6,27	0,67	0,4	0,732	838,46

90

Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:

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

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

$F_{s,t,M}$   
 $Q_{s,t,M} = 1333,42$

# 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	1983,32	358,17	41,92	1,79%
Februar	28	1651,84	298,31	69,68	3,57%
März	31	1458,35	263,36	106,06	6,16%
April	30	978,17	176,65	138,31	11,98%
Mai	31	619,93	111,95	176,00	24,05%
Juni	19	310,94	56,15	175,21	47,73%
Juli		153,54	27,73	176,13	
August	5	205,29	37,07	159,61	65,85%
September	30	519,47	93,81	123,72	20,17%
Oktober	31	1041,75	188,13	87,77	7,14%
November	30	1479,57	267,20	45,34	2,60%
Dezember	31	1864,10	336,64	33,65	1,53%

in der Heizperiode

8,09%

SOLL

> 25 %

# ENERGIEAUSWEIS

## Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/λ m²K/W	Dichte	S-Mat	U-rel.	OI3-rel.		
<b>Außendecke</b>											
				U = 0,200 W/(m²K)						<b>U-Wert fixiert!</b>	
<b>Außendecke über Durchfahrt</b>											
	außen				0,04					<b>U-Wert fixiert!</b>	
	Trenndecke über Durchfahrt ab 1900 MFH	100.0	250	0,40107	0,62333	2400	600.00		X		
2142686778	AUSTROTHERM EPS F	100.0	50	0,04	1,25	15	0.75		X		X
	innen				0,17		600.750				
			300	U = 0,480 W/(m²K)							
<b>Außenwand ab 1900 MFH</b>											
				U = 1,500 W/(m²K)						<b>U-Wert fixiert!</b>	
<b>Außenwand ab 1900 MFH mit 5cm EPS F</b>											
	außen				0,04					<b>U-Wert fixiert!</b>	
	Außenwand ab 1900 MFH	100.0	500	1,00671	0,49667	1700	850.00		X		
2142686778	AUSTROTHERM EPS F	100.0	50	0,04	1,25	15	0.75		X		X
	innen				0,13		850.750				
			550.0	U = 0,522 W/(m²K)							
<b>Decke zu unbeh. Stiegenhaus</b>											
				U = 1,200 W/(m²K)						<b>U-Wert fixiert!</b>	
<b>Geschoßdecke</b>											
				U = 0,800 W/(m²K)						<b>U-Wert fixiert!</b>	
<b>Kellerdecke ab 1900 MFH</b>											
				U = 1,200 W/(m²K)						<b>U-Wert fixiert!</b>	
<b>Wand zu unbeh. Stiegenhaus</b>											
				U = 1,500 W/(m²K)						<b>U-Wert fixiert!</b>	

# 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 Prüfnorm	U-Wert fix
F - 70/190 - Aussenfenster	700	1900	0,67					1,90	1,92	X
F - 110/190 - Aussenfenster getauscht	1100	1900	0,67					1,90	1,92	X
F - 150/190 - Aussenfenster getauscht	1500	1900	0,67					1,90	1,92	X
F - 150/190 - Aussenfenster	1500	1900	0,67					2,50	1,92	X
F - 110/190 - Aussenfenster	1100	1900	0,67					2,50	2,55	X
Innentür - 105/250	1050	2500						2,50	0,00	
Innentür - 90/200	900	2000						2,50	0,00	
Innentür - 60/250	600	2500						2,50	0,00	
Innentür - 140/250	1400	2500						2,50	0,00	
Innentür - 70/240	700	2400						2,50	0,00	
Innentür - 80/200	800	2000						2,50	0,00	
Innentür - 85/200	850	2000						2,50	0,00	