

# Energieausweis für Wohngebäude



<b>BEZEICHNUNG</b>	<b>Baumgasse 46 / Schimmelgasse 1</b>	
Gebäude(-teil)	Dachgeschoss	
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	
Straße	Baumgasse 46	
PLZ/Ort	1030	Wien-Landstraße
Grundstücksnr.	1466/2	

<b>Umsetzungsstand</b>	Bestand
Baujahr	1987
Letzte Veränderung	2000
Katastralgemeinde	Landstraße
KG-Nr.	1006
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>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 Warmwasser-wärmebedarf 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 Energie-kennzahlen

**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>n,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 (20231106) 64 Bit

# Energieausweis für Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019



## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	173,5 m <sup>2</sup>	Heiztage	276 d/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	138,8 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3641 Kd/a	Solarthermie	
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	568,7 m <sup>3</sup>	Klimaregion	N	Photovoltaik	
Gebäude-Hüllfläche (A)	375,7 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-11,4 °C	Stromspeicher	
Kompaktheit (A/V)	0,66 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l <sub>c</sub> )	1,51 m	mittlerer U-Wert	0,70 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF		LEK <sub>T</sub> -WERT	60,14	RH-WB-System (primär)	Erdgas
Teil-BF		Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V <sub>B</sub>					

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

	Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> = 122,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 122,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> = 239,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 1,92
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> = 23.625 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 23.625 kWh/a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>ww</sub> = 1.773 kWh/a
Heizenergiebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 40.661 kWh/a
Energieaufwandszahl Warmwasser	
Energieaufwandszahl Raumheizung	
Energieaufwandszahl Heizen	
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> = 3.952 kWh/a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 44.613 kWh/a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 51.205 kWh/a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.em.,SK</sub> = 48.752 kWh/a
Endenergiebedarf	Q <sub>PEBem.,SK</sub> = 2.453 kWh/a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 10.939 kg/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> =

HWB <sub>Ref,SK</sub> = 136,2 kWh/m <sup>2</sup> a
HWB <sub>SK</sub> = 136,2 kWh/m <sup>2</sup> a
WWWB = 10,2 kWh/m <sup>2</sup> a
HEB <sub>SK</sub> = 234,3 kWh/m <sup>2</sup> a
e <sub>AWZ,WW</sub> = 2,18
e <sub>AWZ,RH</sub> = 1,56
e <sub>AWZ,H</sub> = 1,60
HHSB = 22,8 kWh/m <sup>2</sup> a
EEB <sub>SK</sub> = 257,1 kWh/m <sup>2</sup> a
PEB <sub>SK</sub> = 295,1 kWh/m <sup>2</sup> a
PEB <sub>n.em.,SK</sub> = 281,0 kWh/m <sup>2</sup> a
PEB <sub>em.,SK</sub> = 14,1 kWh/m <sup>2</sup> a
CO <sub>2eq,SK</sub> = 63,0 kg/m <sup>2</sup> a
f <sub>GEE,SK</sub> = 1,92
PVE <sub>Export,SK</sub> =

## ERSTELLT

GWR-Zahl	1517315
Ausstellungsdatum	17.Januar 2024
Gültigkeitsdatum	17.Januar 2034
Geschäftszahl	AB2309647

ErstellerIn

Unterschrift

IFS Immobilien Facility Services GmbH



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

Version: AX3000 (20231106) 64 Bit

# Energieausweis für Wohngebäude

## Eingabe-Informationen

AX3000



### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten :

Lt. Pläne von 1903 und 1987

Bauphysikalische Daten

Lt. Begehung vom 07.11.2023 und lt. Pläne von 1903 und 1987

Haustechnik Daten :

Lt. Begehung vom 07.11.2023 und lt. Angaben vom Auftraggeber

### Haustechniksystem

Raumheizung :

Lt. Begehung vom 07.11.2023 und lt. Angaben vom Auftraggeber

Warmwasser :

Lt. Begehung vom 07.11.2023 und lt. Angaben vom Auftraggeber

RLT-Anlage :

Nicht vorhanden (Fensterlüftung)

### Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebüudemassen :

mittel

Luftdichtheit:

Wenig dicht

Lüftung :

Natürliche Lüftung :

Luftwechselzahl:

0,380

1/h

mechanische Lüftung:

Luftwechselrate:

0,38

1/h

Interne Wärmegewinne:

4,06

W/m<sup>2</sup>

Wärmegewinne:

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> :

# Sanierungsvorschläge

## Sanierungsmaßnahmen

### EMPFEHLUNG VON THERMISCH ENERGETISCHEN MASSNAHMEN FÜR BESTEHENDE WOHN- UND NICHTWOHNGBÄUDE

#### 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

- Die Feuermauern wurden in den Berechnungen unter Berücksichtigung der jeweiligen Umgebungsbedingungen bauphysikalisch betrachtet. Mauern, die vollständig an Nachbargebäude angrenzen, wurden aufgrund der geringen Wärmestromdichte durch die Wand als Innenwände betrachtet. Hingegen wurden Mauern, die direkt an die Außenluft oder unbeheizte Bereiche grenzen, als Außenwände oder Trennwände zum unbeheizten Bereich in die Berechnungen einbezogen. Bei Flächen von Feuermauern, die teilweise an Nachbargebäude und teilweise an die Außenluft oder unbeheizte Bereiche grenzen, wurden die spezifischen Umgebungsbedingungen durch eine Kombination von Objektbegehung und Analyse von Luft- und Temperaturströmen ermittelt und in die Berechnungen integriert.
- Da die Aufbauten vom Gaupen-Dach aus den Planunterlagen nicht hervorgehen und auch bei der Begehung nicht festgestellt werden konnten, wurden die Flachdach-Aufbauten und die darausfolgenden bauphysikalischen Werte anhand der vorhandenen Aufbauten vom Schrägdach und Spitzboden abgeleitet.
- Die Kennwerte der Fenster und der transparenten Bauteile wurden auf Grund einer Begehung und dem Baujahr entsprechend angenommen.
- Da bei der Begehung nicht alle Wohnungen zugänglich waren, wurden für die Haustechnikanlagen Gaskombitherme, als wahrscheinlich überwiegender Teil der Wärme- und Warmwassergewinnung, angenommen.
- Das Stiegenhaus wurde zum konditionierten Bruttovolumen gerechnet.
- Auf Grund der Unzugänglichkeit der innenliegenden Lichthöfe wurden die Fenster hier anhand der Beschaffenheit der restlichen Fenster angenommen.

#### 1. QUALITÄT DER GEBÄUDEHÜLLE

##### *Wände gegen Außenluft*

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

vorh. U-Wert ( $W/m^2K$ ) - lt. BO : 0,94

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. Durch die Verzierungen der straßenseitigen Außenwände ist nur die Aufbringung von Wärmedämmung auf der Rauminnenseite möglich (um das Straßenbild nicht zu verändern).

##### *Decken gegen Außenluft*

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

vorh. U-Wert ( $W/m^2K$ ) - lt. BO : 0,26

Die Dachflächen entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen. Durch das Aufbringen einer entsprechenden Wärmedämmung entspräche der Bauteil den heutigen Vorschriften.

##### *Decken gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)*

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

vorh. U-Wert ( $W/m^2K$ ) - lt. BO : 0,26

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

# Sanierungsvorschläge

## Sanierungsmaßnahmen

*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. BO : 1,40

vorh. U-Wert (W/m<sup>2</sup>K) - lt. BO : 2,44

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 älterer Fenster und Türen sowie die Dämmung der Decken zu unbeheizten Gebäudebereichen zu empfehlen.

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

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

### 4. MASSNAHMEN ZUR VERSTÄRKTEN NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIETRÄGER

**Eine** verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energieträgern kann langfristig durch Installation einer thermischen Solaranlage für die Warmwasserbereitung oder/und einer Photovoltaikanlage zur eigenen Stromerzeugung erfolgen. Damit können Heiz- und Stromkosten eingespart werden. Am Dach oder einer anderen Freifläche können die Solarkollektoren bzw. PV-Paneele installiert werden - der meiste Ertrag an Sonnenenergie wird mit der Ausrichtung nach Süden erzielt.

# Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 173,51

	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
	4.406,96	4.406,96	1.576,18	2.403,48	4.348,62	4.348,62	1.540,55	2.367,87
	3.389,74	3.389,74	1.101,03	1.769,82	3.337,35	3.337,35	1.069,10	1.737,84
	2.700,61	2.700,61	706,34	1.287,39	2.643,73	2.643,73	673,05	1.253,04
	1.433,79	1.433,79	135,83	518,81	1.383,76	1.383,76	115,59	492,48
	428,80	428,80		16,89	373,49	373,49		12,24
	0,14	0,14						
	270,40	270,40		20,46	237,51	237,51		15,23
	1.667,31	1.667,31	292,30	707,75	1.612,48	1.612,48	254,42	675,98
	2.977,30	2.977,30	961,59	1.550,59	2.921,20	2.921,20	927,41	1.516,35
	4.041,79	4.041,79	1.437,13	2.198,35	3.983,47	3.983,47	1.401,51	2.162,74
Q <sub>h</sub>	21.316,85	21.316,85	6.210,40	10.473,55	20.841,61	20.841,61	5.981,62	10.233,76
HWB <sub>BGF</sub>	122,86	122,86	35,79	60,36	120,12	120,12	34,47	58,98

	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
		4.406,96	4.620,89	4.620,89	4.562,51	4.562,51	1.644,47	2.503,94
		3.389,74	3.686,78	3.686,78	3.634,26	3.634,26	1.208,39	1.923,28
		2.700,61	2.981,77	2.981,77	2.924,52	2.924,52	797,46	1.424,25
		1.433,79	1.609,77	1.609,77	1.558,72	1.558,72	177,56	584,55
		428,80	598,93	598,93	563,45	563,45		46,62
		0,14	28,65	28,65	18,62	18,62		
		270,40	507,41	507,41	448,57	448,57	0,55	50,98
		1.667,31	1.974,99	1.974,99	1.919,05	1.919,05	417,60	857,36
		2.977,30	3.290,91	3.290,91	3.234,65	3.234,65	1.070,62	1.709,42
		4.041,79	4.324,41	4.324,41	4.266,03	4.266,03	1.533,62	2.338,84
Q <sub>h</sub>		21.316,85	23.624,51	23.624,51	23.130,37	23.130,37	6.850,25	11.439,24
HWB <sub>BGF</sub>		122,86	136,16	136,16	133,31	133,31	39,48	65,93

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 Transmission-Leitwert 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 Transmission-Leitwert 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 173,51		L <sub>T</sub> 264,649		L <sub>V</sub> 46,628	
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	272,68		5.786,33	10,87	6.069,88
Februar	248,80		4.567,59	8,56	4.824,94
März	281,67		3.949,47	7,35	4.238,49
April	282,54		2.812,79	5,19	3.100,51
Mai	302,14		2.245,05	4,12	2.551,31
Juni	486,18			0,47	486,65
Juli	502,38			0,49	502,87
August	502,38			0,49	502,87
September	301,24		1.633,60	3,04	1.937,87
Oktober	290,81		2.994,38	5,53	3.290,72
November	270,38		4.154,53	7,75	4.432,66
Dezember	274,20		5.360,79	10,05	5.645,05
Summe [kWh/a]	4.015,39	0,00	33.504,54	63,91	37.583,84
spezifisch [kWh/m²a]	23,14	0,00	193,10	0,37	216,61

BGF 173,51		L <sub>T</sub> 264,649		L <sub>V</sub> 46,628	
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	272,68		5.786,33	10,87	6.069,88
Februar	248,80		4.567,59	8,56	4.824,94
März	281,67		3.949,47	7,35	4.238,49
April	282,54		2.812,79	5,19	3.100,51
Mai	302,14		2.245,05	4,12	2.551,31
Juni	486,18			0,47	486,65
Juli	502,38			0,49	502,87
August	502,38			0,49	502,87
September	301,24		1.633,60	3,04	1.937,87
Oktober	290,81		2.994,38	5,53	3.290,72
November	270,38		4.154,53	7,75	4.432,66
Dezember	274,20		5.360,79	10,05	5.645,05
Summe [kWh/a]	4.015,39	0,00	33.504,54	63,91	37.583,84
spezifisch [kWh/m²a]	23,14	0,00	193,10	0,37	216,61



## Ergebnisse H 5050 - H 5056

### Referenzklima (RK) mit Referenzanlage

BGF 173,51		L <sub>T</sub> 87,948			L <sub>V</sub> 46,628	
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	367,72	2,79	1.933,87	31,36	2.335,74	
Februar	321,84	2,52	1.369,79	23,42	1.717,57	
März	348,59	2,79	983,67	18,32	1.353,37	
April	335,68	2,70	291,74	8,37	638,50	
Mai	367,26	2,79		4,47	374,53	
Juni	346,49	2,70		4,22	353,42	
Juli	352,76	2,79		4,30	359,85	
August	354,41	2,79		4,32	361,53	
September	353,05	2,70		4,30	360,05	
Oktober	341,59	2,79	483,64	11,18	839,21	
November	337,50	2,70	1.204,55	21,29	1.566,04	
Dezember	361,18	2,79	1.755,03	29,01	2.148,01	
Summe [kWh/a]	4.188,09	32,86	8.022,28	164,57	12.407,79	
spezifisch [kWh/m²a]	24,14	0,19	46,24	0,95	71,51	

BGF 173,51		L <sub>T</sub> 139,591			L <sub>V</sub> 46,628	
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	375,61	2,24	2.937,19	39,64	3.354,69	
Februar	330,70	2,02	2.163,58	30,15	2.526,46	
März	354,64	2,24	1.623,86	23,99	2.004,73	
April	340,79	2,17	802,05	13,48	1.158,48	
Mai	380,45	2,24	47,85	4,52	435,06	
Juni	364,80	2,17		3,79	370,76	
Juli	371,30	2,24		3,86	377,40	
August	373,07	2,24		3,88	379,19	
September	364,28	2,17	61,75	4,51	432,71	
Oktober	349,33	2,24	978,65	15,78	1.346,01	
November	342,73	2,17	1.879,51	27,11	2.251,51	
Dezember	369,56	2,24	2.675,36	36,60	3.083,75	
Summe [kWh/a]	4.317,26	26,38	13.169,82	207,29	17.720,75	
spezifisch [kWh/m²a]	24,88	0,15	75,90	1,19	102,13	

## Ergebnisse H 5050 - H 5056

### Standortklima (SK)

BGF 173,51		L <sub>T</sub> 264,649		L <sub>V</sub> 46,628	
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	272,15		6.038,96	11,35	6.322,46
Februar	247,70		4.906,10	9,19	5.162,99
März	280,12		4.241,88	7,90	4.529,89
April	281,32		2.952,27	5,44	3.239,03
Mai	299,99		2.451,13	4,49	2.755,61
Juni	348,94		618,07	1,31	968,32
Juli	502,38			0,49	502,87
August	502,38			0,49	502,87
September	294,02		2.084,37	3,83	2.382,22
Oktober	288,38		3.250,03	6,00	3.544,41
November	268,80		4.498,75	8,40	4.775,95
Dezember	273,30		5.690,33	10,68	5.974,30
Summe [kWh/a]	3.859,50	0,00	36.731,87	69,57	40.660,94
spezifisch [kWh/m²a]	22,24	0,00	211,70	0,40	234,34

BGF 173,51		L <sub>T</sub> 264,649		L <sub>V</sub> 46,628	
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	272,15		6.038,96	11,35	6.322,46
Februar	247,70		4.906,10	9,19	5.162,99
März	280,12		4.241,88	7,90	4.529,89
April	281,32		2.952,27	5,44	3.239,03
Mai	299,99		2.451,13	4,49	2.755,61
Juni	348,94		618,07	1,31	968,32
Juli	502,38			0,49	502,87
August	502,38			0,49	502,87
September	294,02		2.084,37	3,83	2.382,22
Oktober	288,38		3.250,03	6,00	3.544,41
November	268,80		4.498,75	8,40	4.775,95
Dezember	273,30		5.690,33	10,68	5.974,30
Summe [kWh/a]	3.859,50	0,00	36.731,87	69,57	40.660,94
spezifisch [kWh/m²a]	22,24	0,00	211,70	0,40	234,34

## Ergebnisse H 5050 - H 5056

### Standortklima (SK) mit Referenzanlage

BGF 173,51		L <sub>T</sub> 87,948		L <sub>V</sub> 46,628	
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	372,08	2,87	2.073,68	33,64	2.482,27
Februar	328,29	2,60	1.549,12	26,12	1.906,13
März	350,45	2,87	1.125,10	20,67	1.499,10
April	333,67	2,78	409,97	10,20	756,63
Mai	368,62	2,87		4,58	376,08
Juni	347,12	2,78		4,31	354,21
Juli	353,12	2,87		4,39	360,38
August	354,83	2,87		4,41	362,12
September	352,47	2,78	6,98	4,49	366,71
Oktober	341,62	2,87	702,22	14,50	1.061,22
November	339,80	2,78	1.367,80	24,01	1.734,40
Dezember	366,97	2,87	1.929,60	31,72	2.331,17
Summe [kWh/a]	4.209,05	33,85	9.164,47	183,05	13.590,41
spezifisch [kWh/m²a]	24,26	0,20	52,82	1,05	78,33

BGF 173,51		L <sub>T</sub> 139,591		L <sub>V</sub> 46,628	
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	378,70	2,32	3.112,65	42,33	3.535,99
Februar	335,47	2,09	2.398,71	33,39	2.769,67
März	354,80	2,32	1.812,20	26,90	2.196,21
April	338,65	2,24	907,95	15,12	1.263,96
Mai	370,24	2,32	121,74	5,46	499,75
Juni	363,73	2,24		3,87	369,84
Juli	369,92	2,32		3,94	376,17
August	371,74	2,32		3,96	378,02
September	352,30	2,24	145,59	5,58	505,70
Oktober	347,95	2,32	1.175,12	18,64	1.544,03
November	347,39	2,24	2.117,31	30,41	2.497,35
Dezember	373,88	2,32	2.901,00	39,83	3.317,03
Summe [kWh/a]	4.304,76	27,26	14.692,28	229,41	19.253,72
spezifisch [kWh/m²a]	24,81	0,16	84,68	1,32	110,97

## Bilanzierung H 5050 - Endenergie, $f_{GEE}$ , Primärenergie, CO<sub>2</sub>

### 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>	23,14		193,10	0,37	216,61	22,78	239,39	EEB <sub>RK</sub>
H 5050 6.4.2 (RK)	23,14		193,10	0,37	216,61	22,78	239,39	
H 5050 6.4.3 (RK)	24,14	0,19	46,24	0,95	71,51	22,78	94,29	EEB <sub>max,RK</sub>
H 5050 6.4.4 (RK)	24,88	0,15	75,90	1,19	102,13	22,78	124,91	EEB <sub>26,RK</sub>
<b>H 5050 6.5.1 (SK)</b>	22,24		211,70	0,40	234,34	22,78	257,12	EEB <sub>SK</sub>
H 5050 6.5.2 (SK)	22,24		211,70	0,40	234,34	22,78	257,12	
H 5050 6.5.3 (SK)	24,26	0,20	52,82	1,05	78,33	22,78	101,10	EEB <sub>max,SK</sub>
H 5050 6.5.4 (SK)	24,81	0,16	84,68	1,32	110,97	22,78	133,74	EEB <sub>26,SK</sub>

**EEB<sub>max,RK</sub> 94,29 kWh/m<sup>2</sup>a**

**$f_{GEE}$  1,917**

**$f_{GEE,SK}$  1,923**

### Primärenergie und CO<sub>2</sub>

H 5050 6.4.1	$EI_{HEB,TW}$	$EI_{TW,HE}$	$EI_{HEB,RH}$	$EI_{RH,HE}$	$EI_{HEB}$	$EI_{HH/BSB}$	$EI_{EEB}$
PEB <sub>RK</sub>	25,46		212,41	0,60	238,47	37,12	275,59
PEB <sub>n.ern.,RK</sub>	25,46		212,41	0,38	238,24	23,23	261,47
PEB <sub>ern.,RK</sub>				0,22	0,22	13,89	14,12
CO <sub>2</sub> <sub>RK</sub>	5,72		47,70	0,08	53,50	5,17	58,67
H 5050 6.5.1	$EI_{HEB,TW}$	$EI_{TW,HE}$	$EI_{HEB,RH}$	$EI_{RH,HE}$	$EI_{HEB}$	$EI_{HH/BSB}$	$EI_{EEB}$
PEB <sub>SK</sub>	24,47		232,87	0,65	257,99	37,12	295,12
PEB <sub>n.ern.,SK</sub>	24,47		232,87	0,41	257,75	23,23	280,98
PEB <sub>ern.,SK</sub>				0,24	0,24	13,89	14,14
CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	5,49		52,29	0,09	57,87	5,17	63,04

# 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

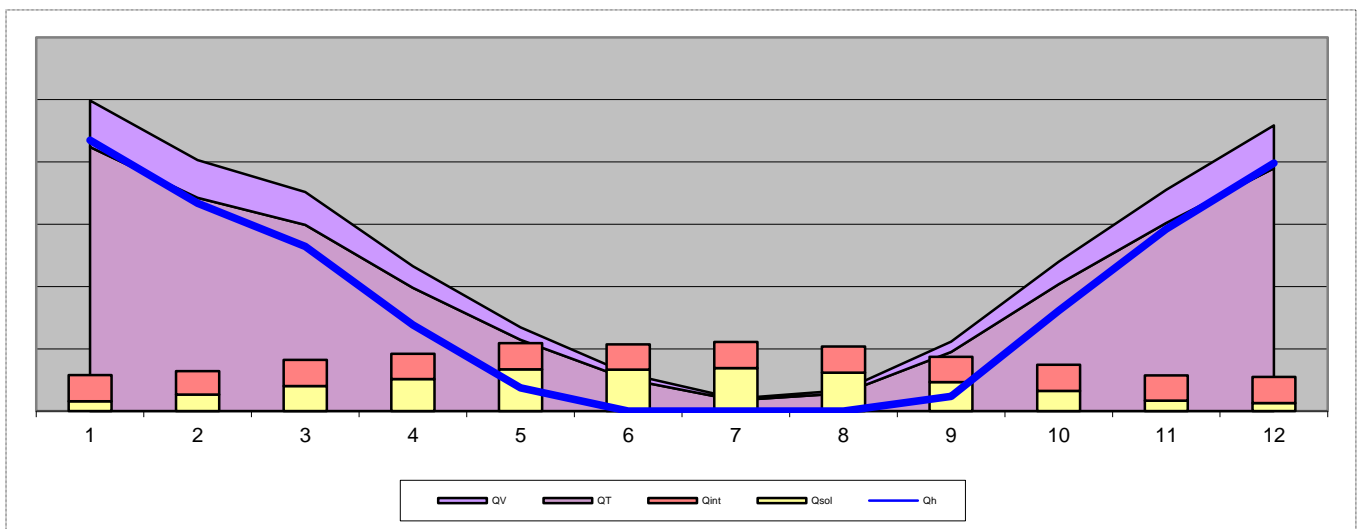
L <sub>T</sub>	264,65 W/K
L <sub>V</sub>	46,63 W/K
θ <sub>ih</sub>	22,00 °C
t <sub>Heiz,d</sub>	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f <sub>s</sub>		0,5
Q <sub>int</sub>	4,06 W/m <sup>2</sup>	
BF	0,80	138,81 m <sup>2</sup>
Q <sub>h</sub>	20.841,61 kWh/a	
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	120,12 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	0,13	99,90%	100,00%	4.348,62
Februar	2,73	19,27	0,17	99,74%	100,00%	3.337,35
März	6,81	15,19	0,25	99,20%	100,00%	2.643,73
April	11,62	10,38	0,42	96,56%	100,00%	1.383,76
Mai	16,20	5,80	0,85	82,29%	93,62%	373,49
Juni	19,33	2,67	1,89	49,69%		
Juli	21,12	0,88	5,74	17,38%		
August	20,56	1,44	3,28	30,03%		
September	17,03	4,97	0,83	83,13%	69,26%	237,51
Oktober	11,64	10,36	0,33	98,16%	100,00%	1.612,48
November	6,16	15,84	0,18	99,72%	100,00%	2.921,20
Dezember	2,19	19,81	0,13	99,89%	100,00%	3.983,47

	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	4.239,23	746,91	4.986,14	160,07	419,55	638,17
Februar	3.427,06	603,81	4.030,87	263,48	378,95	695,31
März	2.990,89	526,96	3.517,86	403,05	419,55	881,16
April	1.977,88	348,48	2.326,36	513,45	406,01	976,13
Mai	1.142,01	201,21	1.343,22	669,39	419,55	1.147,49
Juni	508,76	89,64	598,40	666,16	406,01	1.128,84
Juli	173,27	30,53	203,80	691,57	419,55	1.169,67
August	283,53	49,96	333,49	616,76	419,55	1.094,86
September	947,02	166,86	1.113,88	464,70	406,01	927,38
Oktober	2.039,87	359,40	2.399,28	323,41	419,55	801,51
November	3.018,27	531,79	3.550,06	167,96	406,01	630,64
Dezember	3.900,57	687,24	4.587,81	126,91	419,55	605,01
	24.648,38	4.342,78	28.991,16	5.066,90	4.939,83	10.696,18

C	11373,1	α	3,284
τ	36,537		1,305
		η <sub>0</sub>	0,767



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

Standort : Wien-Landstraße Region:N H=170

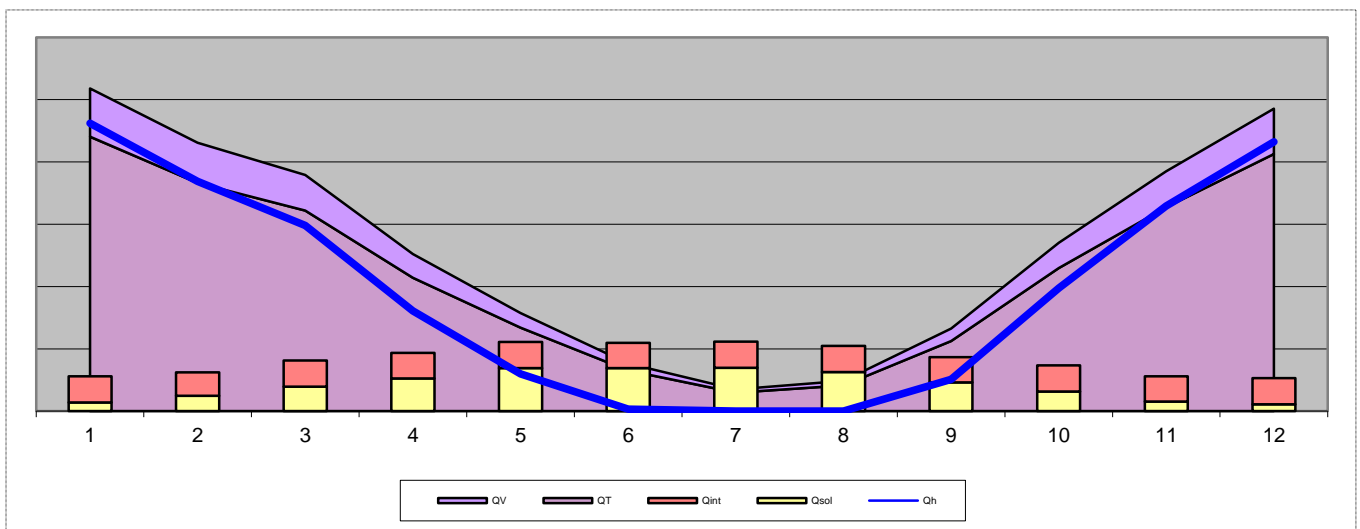
L <sub>T</sub>	264,65 W/K
L <sub>V</sub>	46,63 W/K
θ <sub>ih</sub>	22,00 °C
t <sub>Heiz,d</sub>	24,00 h/d
Heizlast P <sub>tot</sub>	10,4 kW

Verschattungsfaktor f <sub>s</sub>		0,5
q <sub>int</sub>	4,06 W/m <sup>2</sup>	
BF	0,80	138,81 m <sup>2</sup>
Q <sub>h</sub>	23.624,51 kWh/a	
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	136,16 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	0,11	99,94%	100,00%	4.620,89
Februar	1,40	20,60	0,14	99,85%	100,00%	3.686,78
März	5,64	16,36	0,21	99,50%	100,00%	2.981,77
April	10,76	11,24	0,37	97,56%	100,00%	1.609,77
Mai	15,20	6,80	0,70	87,95%	100,00%	598,93
Juni	18,59	3,41	1,44	61,44%	31,96%	28,65
Juli	20,49	1,51	3,19	30,84%		
August	19,91	2,09	2,16	44,28%		
September	16,10	5,90	0,66	89,69%	93,19%	507,41
Oktober	10,33	11,67	0,27	98,98%	100,00%	1.974,99
November	4,82	17,18	0,15	99,85%	100,00%	3.290,91
Dezember	1,04	20,96	0,11	99,94%	100,00%	4.324,41

	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	4.404,06	775,95	5.180,01	139,90	419,55	559,45
Februar	3.663,16	645,41	4.308,57	243,78	378,95	622,72
März	3.221,80	567,65	3.789,44	392,18	419,55	811,73
April	2.141,77	377,36	2.519,13	526,10	406,01	932,12
Mai	1.339,58	236,02	1.575,60	690,98	419,55	1.110,53
Juni	649,19	114,38	763,58	690,89	406,01	1.096,90
Juli	296,51	52,24	348,75	693,97	419,55	1.113,52
August	411,50	72,50	484,00	624,87	419,55	1.044,42
September	1.124,52	198,13	1.322,64	461,54	406,01	867,56
Oktober	2.298,22	404,92	2.703,15	316,10	419,55	735,65
November	3.273,26	576,71	3.849,97	153,91	406,01	559,92
Dezember	4.126,06	726,97	4.853,02	109,39	419,55	528,94
	26.949,63	4.748,24	31.697,87	5.043,62	4.939,83	9.983,45

C	11373,1	α	3,284
τ	36,537		1,305
		η <sub>0</sub>	0,767



## 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-Landstraße Region:N H=170

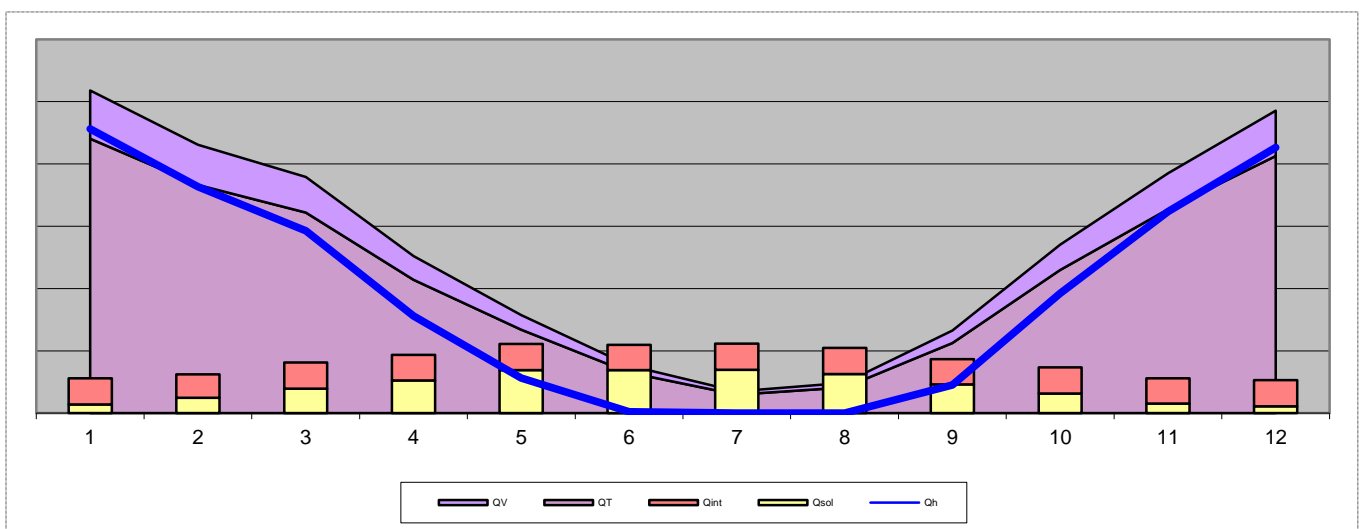
L <sub>T</sub>	264,65 W/K
L <sub>V</sub>	46,63 W/K
θ <sub>ih</sub>	22,00 °C
t <sub>Heiz,d</sub>	24,00 h/d
Heizlast P <sub>tot</sub>	10,4 kW

Verschattungsfaktor f <sub>s</sub>		0,5
q <sub>int</sub>	4,06 W/m <sup>2</sup>	
BF	0,80	138,81 m <sup>2</sup>
Q <sub>h</sub>	23.130,37 kWh/a	
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	133,31 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	0,12	99,92%	100,00%	4.562,51
Februar	1,40	20,60	0,16	99,81%	100,00%	3.634,26
März	5,64	16,36	0,23	99,38%	100,00%	2.924,52
April	10,76	11,24	0,39	97,13%	100,00%	1.558,72
Mai	15,20	6,80	0,74	86,58%	100,00%	563,45
Juni	18,59	3,41	1,51	59,23%	23,18%	18,62
Juli	20,49	1,51	3,36	29,36%		
August	19,91	2,09	2,28	42,18%		
September	16,10	5,90	0,70	88,17%	88,34%	448,57
Oktober	10,33	11,67	0,29	98,73%	100,00%	1.919,05
November	4,82	17,18	0,16	99,79%	100,00%	3.234,65
Dezember	1,04	20,96	0,12	99,91%	100,00%	4.266,03

	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	4.404,06	775,95	5.180,01	139,90	419,55	618,01
Februar	3.663,16	645,41	4.308,57	243,78	378,95	675,61
März	3.221,80	567,65	3.789,44	392,18	419,55	870,28
April	2.141,77	377,36	2.519,13	526,10	406,01	988,78
Mai	1.339,58	236,02	1.575,60	690,98	419,55	1.169,09
Juni	649,19	114,38	763,58	690,89	406,01	1.153,57
Juli	296,51	52,24	348,75	693,97	419,55	1.172,08
August	411,50	72,50	484,00	624,87	419,55	1.102,97
September	1.124,52	198,13	1.322,64	461,54	406,01	924,22
Oktober	2.298,22	404,92	2.703,15	316,10	419,55	794,21
November	3.273,26	576,71	3.849,97	153,91	406,01	616,59
Dezember	4.126,06	726,97	4.853,02	109,39	419,55	587,49
	26.949,63	4.748,24	31.697,87	5.043,62	4.939,83	10.672,90

C	11373,1	α	3,284
τ	36,537		1,305
		η <sub>0</sub>	0,767



# 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		20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 m		20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Stichleitung		27,76 m	27,76 m	Material : Stahl		
		27,76 m	27,76 m			
<input type="checkbox"/> Zirkulation						

## Wärmebereitstellungs-System

Baujahr		Energieträger	Erdgas
Heizsystem	Kombitherme ohne Kleinspeicher 1994 -	$f_{PE}$	1,10
		$f_{PE,n.ern.}$	1,10
Aufstellungsort	Betriebsweise		
<input checked="" type="checkbox"/> konditioniert	<input type="checkbox"/> modulierend		
Kesselleistung	23,3 kW	berechnet	23,3 kW

## Wärmespeicherung

Wärmespeicher	kein Warmwasserspeicher		
<input type="checkbox"/> konditioniert	$q_{b,ws}$ 0,486	$V_{TW,ws}$	0 l
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlussteile 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		
	$\theta_{TW,beh}$	4,17	$\theta_{TW,unbeh}$	



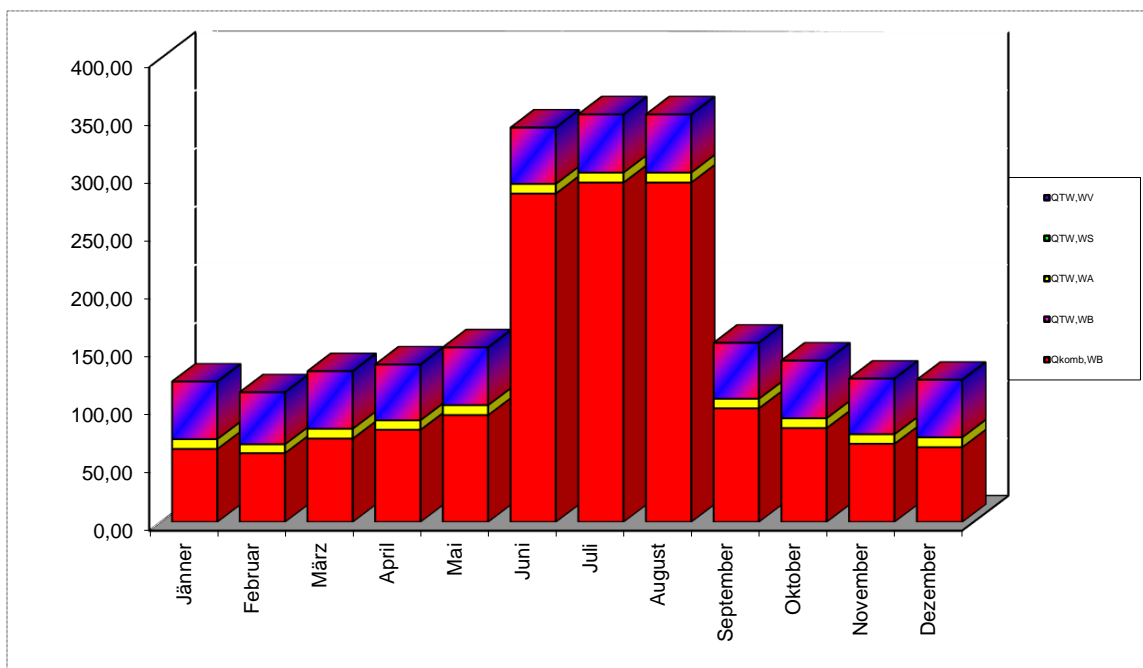
# WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

## 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	8,57	49,98			63,52	122,07	49,98
Februar	7,74	45,15			59,88	112,76	45,15
März	8,57	49,98			72,51	131,06	49,98
April	8,30	48,37			80,12	136,79	48,37
Mai	8,57	49,98			92,98	151,53	49,98
Juni	8,30	48,37			283,76	340,43	48,37
Juli	8,57	49,98			293,22	351,78	49,98
August	8,57	49,98			293,22	351,78	49,98
September	8,30	48,37			98,82	155,49	48,37
Oktober	8,57	49,98			81,64	140,20	49,98
November	8,30	48,37			67,96	124,63	48,37
Dezember	8,57	49,98			65,04	123,60	49,98
	100,92	588,52	0,00	0,00	1.552,67	2.242,12	588,52

## 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	150,61	209,16	272,68		272,68
Februar	136,03	188,92	248,80		248,80
März	150,61	209,16	281,67		281,67
April	145,75	202,42	282,54		282,54
Mai	150,61	209,16	302,14		302,14
Juni	145,75	202,42	486,18		486,18
Juli	150,61	209,16	502,38		502,38
August	150,61	209,16	502,38		502,38
September	145,75	202,42	301,24		301,24
Oktober	150,61	209,16	290,81		290,81
November	145,75	202,42	270,38		270,38
Dezember	150,61	209,16	274,20		274,20
	1.773,27	2.462,72	4.015,39	0,00	4.015,39



## 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

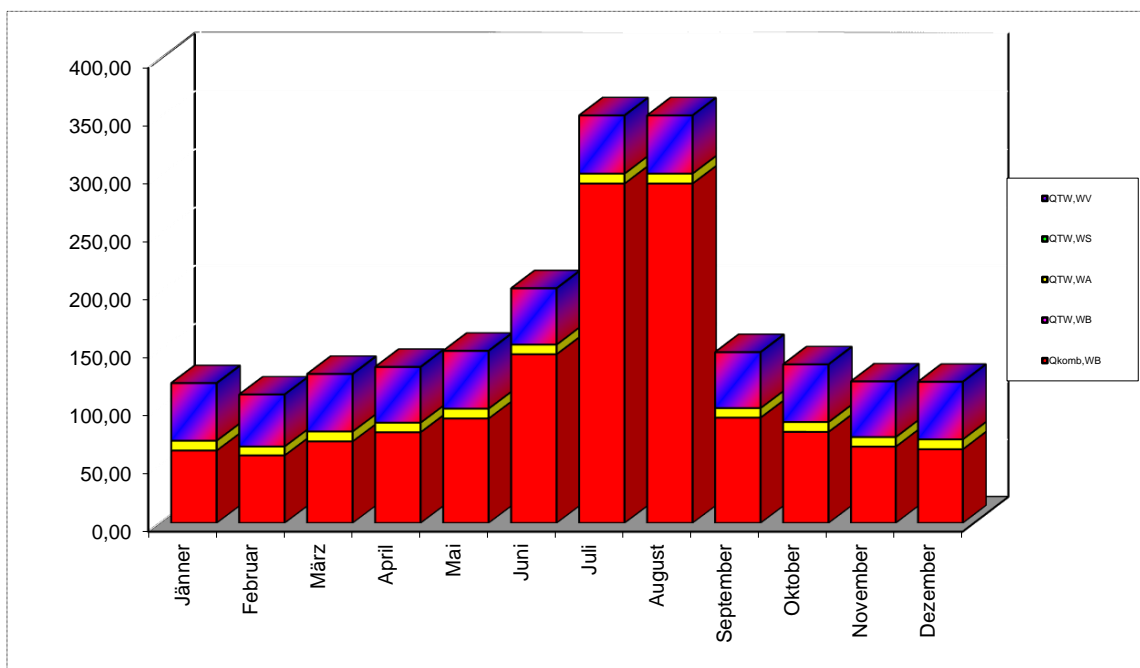
# WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

## Verluste Warmwasser

	Q <sub>TW,WA</sub> kWh/M	Q <sub>TW,WV</sub> kWh/M	Q <sub>TW,WS</sub> kWh/M	Q <sub>TW,WB(TW)</sub> kWh/M	Q <sub>TW,WB(RH)</sub> kWh/M	Q <sub>TW</sub> kWh/M	Q <sub>TW,beh</sub> kWh/M
Jänner	8,57	49,98			62,99	121,55	49,98
Februar	7,74	45,15			58,78	111,67	45,15
März	8,57	49,98			70,95	129,51	49,98
April	8,30	48,37			78,91	135,57	48,37
Mai	8,57	49,98			90,83	149,39	49,98
Juni	8,30	48,37			146,53	203,20	48,37
Juli	8,57	49,98			293,22	351,78	49,98
August	8,57	49,98			293,22	351,78	49,98
September	8,30	48,37			91,60	148,27	48,37
Oktober	8,57	49,98			79,22	137,77	49,98
November	8,30	48,37			66,39	123,06	48,37
Dezember	8,57	49,98			64,14	122,69	49,98
	100,92	588,52	0,00	0,00	1.396,78	2.086,23	588,52

## Bilanzierung

	Q <sub>tw</sub> kWh/M	Q* <sub>tw</sub> kWh/M	Q <sub>HEB,TW</sub> kWh/M	Q <sub>TW,HE</sub> kWh/M	Q <sub>HEB,TW (+HE)</sub> kWh/M
Jänner	150,61	209,16	272,15		272,15
Februar	136,03	188,92	247,70		247,70
März	150,61	209,16	280,12		280,12
April	145,75	202,42	281,32		281,32
Mai	150,61	209,16	299,99		299,99
Juni	145,75	202,42	348,94		348,94
Juli	150,61	209,16	502,38		502,38
August	150,61	209,16	502,38		502,38
September	145,75	202,42	294,02		294,02
Oktober	150,61	209,16	288,38		288,38
November	145,75	202,42	268,80		268,80
Dezember	150,61	209,16	273,30		273,30
	1.773,27	2.462,72	3.859,50	0,00	3.859,50



## WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner	kein Gebläse
Fördergerät bei Biomasse	--

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

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

# RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung dezentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

## Wärmeabgabe

Regelung Einzelraumregelung mit Thermostatventilen  
 Wärmeabgabesystem Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer  
 Wämeverbrauchsfeststellung 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		20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 m		20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Anbindeleitung		97,17 m	97,17 m	20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		97,17 m	97,17 m			

## Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Energieträger Erdgas  
 Heizsystem Kombitherme ohne Kleinspeicher 1994 -  $f_{PE}$  1,10  
 ...  $f_{PE,n.ern.}$  1,10  
 Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung  
 konditioniert  modulierend  gleitend  
 Kesselleistung 10,4 kW berechnet 10,4 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

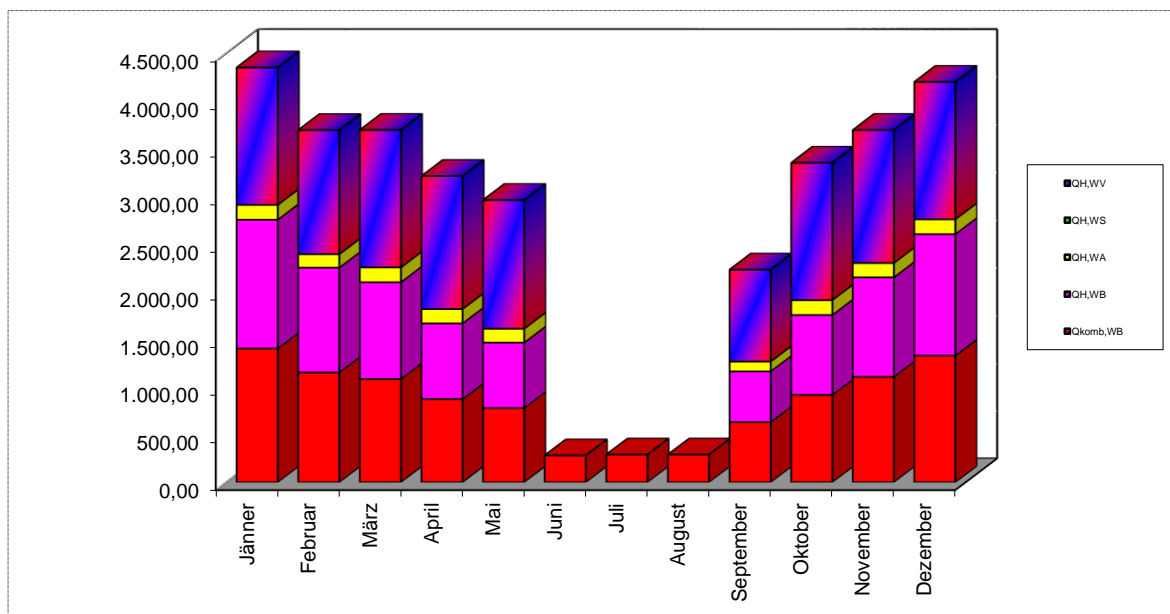
# RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

## Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{H,kom,WB}$ kWh/M	$Q_H$ kWh/M	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M
Jänner	154,91	1.436,08		1.347,82	1.411,34	2.938,82	1.590,99
Februar	139,92	1.297,11		1.099,24	1.159,11	2.536,26	1.437,03
März	154,91	1.436,08		1.016,67	1.089,18	2.607,66	1.590,99
April	149,91	1.389,76		797,64	877,76	2.337,31	1.539,67
Mai	145,03	1.344,53		690,87	783,85	2.180,43	1.489,56
Juni					283,76		
Juli					293,22		
August					293,22		
September	103,83	962,55		535,90	634,72	1.602,29	1.066,38
Oktober	154,91	1.436,08		840,67	922,32	2.431,67	1.590,99
November	149,91	1.389,76		1.044,31	1.112,27	2.583,98	1.539,67
Dezember	154,91	1.436,08		1.271,58	1.336,62	2.862,58	1.590,99
	1.308,25	12.128,03	0,00	8.644,71	10.197,38	22.080,99	13.436,28

## 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	4.438,51	209,16	4.647,67	4.986,14	99,90%	638,17	5.797,20
Februar	3.468,35	188,92	3.657,28	4.030,87	99,74%	695,31	4.576,15
März	2.932,80	209,16	3.141,96	3.517,86	99,20%	881,16	3.956,82
April	2.015,15	202,42	2.217,57	2.326,36	96,56%	976,13	2.817,98
Mai	1.554,17	209,16	1.763,33	1.343,22	82,29%	1.147,49	2.249,17
Juni		202,42	202,42	598,40	49,69%	1.128,84	0,47
Juli		209,16	209,16	203,80	17,38%	1.169,67	0,49
August		209,16	209,16	333,49	30,03%	1.094,86	0,49
September	1.097,70	202,42	1.300,11	1.113,88	83,13%	927,38	1.636,64
Oktober	2.153,71	209,16	2.362,87	2.399,28	98,16%	801,51	2.999,91
November	3.110,23	202,42	3.312,64	3.550,06	99,72%	630,64	4.162,28
Dezember	4.089,21	209,16	4.298,37	4.587,81	99,89%	605,01	5.370,85
	24.859,83	2.462,72	27.322,55	28.991,16		10.696,18	33.568,45



## 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)	54,5 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherungpumpe)	
$P_{H,K,p}$	(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		10,87					10,87
Februar		8,56					8,56
März		7,35					7,35
April		5,19					5,19
Mai		4,12					4,12
Juni		0,47					0,47
Juli		0,49					0,49
August		0,49					0,49
September		3,04					3,04
Oktober		5,53					5,53
November		7,75					7,75
Dezember		10,05					10,05
	0,00	63,91	0,00	0,00	0,00	0,00	63,91

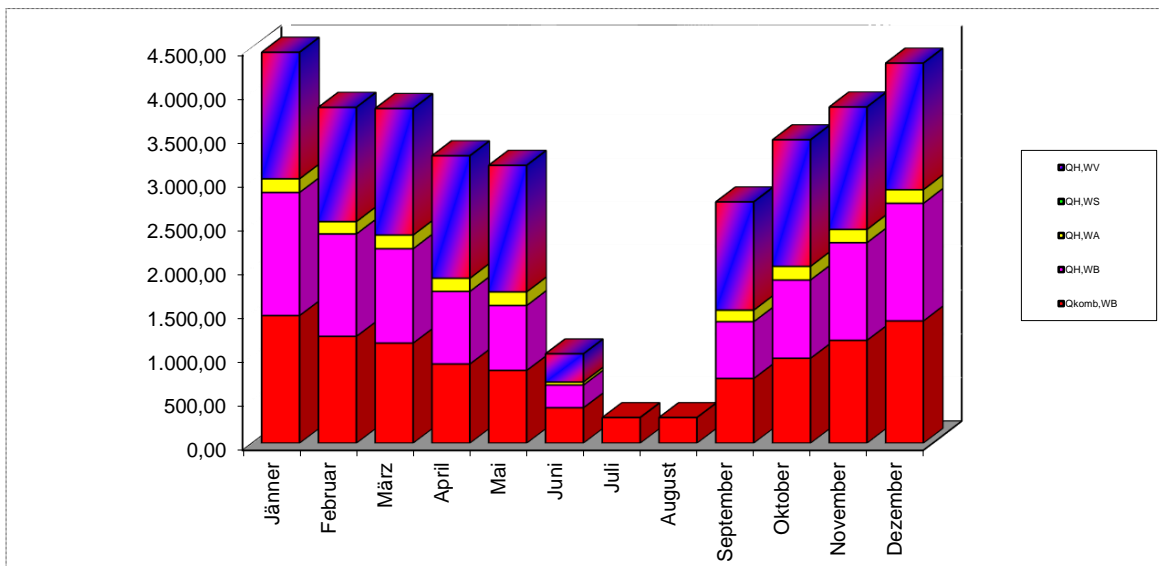
# RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

## Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$	$Q_{H,WV}$	$Q_{H,WS}$	$Q_{H,WB}$	$Q_{H,kom,WB}$	$Q_H$	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	154,91	1.436,08		1.397,74	1.460,73	2.988,73	1.590,99
Februar	139,92	1.297,11		1.164,28	1.223,07	2.601,31	1.437,03
März	154,91	1.436,08		1.074,48	1.145,43	2.665,47	1.590,99
April	149,91	1.389,76		828,07	906,97	2.367,74	1.539,67
Mai	154,91	1.436,08		742,15	832,98	2.333,14	1.590,99
Juni	34,75	322,11		259,54	406,07	616,40	356,86
Juli					293,22		
August					293,22		
September	132,43	1.227,68		649,39	740,99	2.009,50	1.360,11
Oktober	154,91	1.436,08		892,76	971,97	2.483,75	1.590,99
November	149,91	1.389,76		1.111,09	1.177,48	2.650,76	1.539,67
Dezember	154,91	1.436,08		1.335,37	1.399,51	2.926,36	1.590,99
	1.381,47	12.806,83	0,00	9.454,87	10.851,65	23.643,17	14.188,30

## Bilanzierung

	$Q^*_H$	$Q^*_{TW}$	$Q^*_{H,kom}$	Verluste	$\eta$	$Q_{gain}$	$Q_{HEB,H(+HE)}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M		kWh/M	kWh/M
Jänner	4.641,22	209,16	4.850,38	5.180,01	99,92%	618,01	6.050,31
Februar	3.741,81	188,92	3.930,73	4.308,57	99,81%	675,61	4.915,29
März	3.167,40	209,16	3.376,56	3.789,44	99,38%	870,28	4.249,77
April	2.124,20	202,42	2.326,62	2.519,13	97,13%	988,78	2.957,71
Mai	1.708,98	209,16	1.918,14	1.575,60	86,58%	1.169,09	2.455,61
Juni	358,53	202,42	560,94	763,58	59,23%	1.153,57	619,38
Juli		209,16	209,16	348,75	29,36%	1.172,08	0,49
August		209,16	209,16	484,00	42,18%	1.102,97	0,49
September	1.434,99	202,42	1.637,40	1.322,64	88,17%	924,22	2.088,20
Oktober	2.357,27	209,16	2.566,43	2.703,15	98,73%	794,21	3.256,03
November	3.387,66	202,42	3.590,07	3.849,97	99,79%	616,59	4.507,15
Dezember	4.354,96	209,16	4.564,12	4.853,02	99,91%	587,49	5.701,00
	27.277,00	2.462,72	29.739,72	31.697,87		10.672,90	36.801,44





## 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)	54,5 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		11,35					11,35
Februar		9,19					9,19
März		7,90					7,90
April		5,44					5,44
Mai		4,49					4,49
Juni		1,31					1,31
Juli		0,49					0,49
August		0,49					0,49
September		3,83					3,83
Oktober		6,00					6,00
November		8,40					8,40
Dezember		10,68					10,68
	0,00	69,57	0,00	0,00	0,00	0,00	69,57

## 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		20	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 m		20	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		27,76 m	27,76 m	Material : Kunststoff		
		27,76 m	27,76 m			
<input type="checkbox"/> Zirkulation						

### Wärmebereitstellungs-System

Baujahr    Energieträger Gas  
 Heizsystem                      Brennwertgerät gasbeheizt 1995 - 1999  
 Aufstellungsort                      Betriebsweise  
 konditioniert                       modulierend  
 Kesselleistung                      23,3 kW                      berechnet                      23,3 kW

### Wärmespeicherung

Wärmespeicher                      Indirekt gasbeheizter Speicher ab 1994  
 konditioniert  
 Anschlusssteile gedämmt  
 E-Patrone

## RAUMHEIZUNG-Referenz

Wärmebereitstellung                      zentral

Warmwasser/Raumheizung                kombiniert

### Wärmeabgabe

Regelung                                      Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Wärmeabgabesystem                      Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer

Wärmeverbrauchsfeststellung            Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung

Systemtemperaturen                        Heizkörper (55°C/45°C)

### Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	0,00 m		20	1/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 m		20	1/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		97,17 m	97,17 m	20	1/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
		97,17 m	97,17 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	10,4 kW	berechnet	10,4 kW

### Wärmespeicherung

Wärmespeicher                              ohne Speicher

konditioniert

Anschlusssteile gedämmt

E-Patrone

Referenzsystem                      15-2-3 Fossil gasf

# Transmissionswärmeverlust [W/K]

## Wärmeverlust nach Geschoss

Orientierung	Bauteil	Anz	L	B	Fläche Brutto	Fläche Netto	Wärmedgskoeff.	Temperaturkorrektur	A <sub>i</sub> * U <sub>i</sub> * f <sub>i</sub>	Kommentar	
			m	m	m <sup>2</sup>	A <sub>i</sub> m <sup>2</sup>	U <sub>i</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Fakt. Fi [-]	[W/K]		
	Dachgeschoss Teil 1										
FB	FB	1(4) - TD - Dippelbaumdecke sanie	15,97	4,78		76,36	0,22	0,00	0,00		
DE	DE	2(2) - TD - Trenndecke gegen Dach	15,97	4,78		76,36	0,27	0,90	18,49		
NW	AW	4 - AW - 30cm VZ/Thermoputz 3cr	5,59	3,45		19,29	0,94	1,00	18,19		
SW	AW	5 - AW - 20cm HLZ/Thermoputz 3c	4,20	3,45	14,49	9,43	0,86	1,00	8,15		
SW	AF	F - 225/225 - Außen-Glastür	1	2,25	2,25	5,06	2,35	1,00	11,89		
SO	AW	6 - AW - 45cm VZ/Thermoputz 2cr	0,59	3,45		2,03	0,89	1,00	1,81		
SO	AW	4 - AW - 30cm VZ/Thermoputz 3cr	1,84	3,45		6,36	0,94	1,00	6,00		
SW	AW	4 - AW - 30cm VZ/Thermoputz 3cr	2,23	3,45		7,69	0,94	1,00	7,25		
	Dachgeschoss Teil 2										
FB	FB	1(4) - TD - Dippelbaumdecke sanie	16,29	2,13		34,70	0,22	0,00	0,00		
DE	DE	7(1) - STD - Dachschräge	16,29	2,33	37,93	25,90	0,25	1,00	6,50		
DE	AF	F - 94/160 - DFF	8	0,94	1,60	12,03	2,46	1,00	29,65		
NO	IW	8(2) - TW - Trennwand gegen Dach	16,29	2,50		40,72	0,27	0,90	9,75		
NW	AW	4 - AW - 30cm VZ/Thermoputz 3cr	2,15	2,97		6,41	0,94	1,00	6,04		
	Dachgeschoss Teil 3 Gaupe										
FB	FB	1(4) - TD - Dippelbaumdecke sanie	8,80	4,18		36,81	0,22	0,00	0,00		
DE	DE	9 - FD - Gaupendach	8,80	4,32		38,04	0,27	1,00	10,23		
SO	AW	4 - AW - 30cm VZ/Thermoputz 3cr	3,93	3,45	13,55	11,29	0,94	1,00	10,65		
SO	AF	F - 50/110 - Außenfenster	1	0,50	1,10	0,55	1,32	1,00	0,72		
SO	AF	F - 90/190 - Außenfenster	1	0,90	1,90	1,71	1,16	1,00	1,98		
NW	AW	4 - AW - 30cm VZ/Thermoputz 3cr	1,41	3,45		4,88	0,94	1,00	4,60		
W	AW	4 - AW - 30cm VZ/Thermoputz 3cr	2,39	3,08		7,35	0,94	1,00	6,93		
SW	AW	4 - AW - 30cm VZ/Thermoputz 3cr	2,49	2,70	6,72	3,47	0,94	1,00	3,28		
SW	AF	F - 125/130 - Außenfenster	2	1,25	1,30	3,25	2,45	1,00	7,95		
NW	AW	4 - AW - 30cm VZ/Thermoputz 3cr	1,53	2,70	4,12	2,49	0,94	1,00	2,35		
NW	AF	F - 125/130 - Außenfenster	1	1,25	1,30	1,63	2,45	1,00	3,97		
SW	AW	5 - AW - 20cm HLZ/Thermoputz 3c	1,61	3,08		4,95	0,86	1,00	4,27		
SW	AW	5 - AW - 20cm HLZ/Thermoputz 3c	0,32	3,45		1,10	0,86	1,00	0,95		
	Dachgeschoss Teil 4										
FB	FB	1(4) - TD - Dippelbaumdecke sanie	4,82	2,18		10,50	0,22	0,00	0,00		
DE	DE	7(1) - STD - Dachschräge	4,82	2,38	11,46	8,45	0,25	1,00	2,12		
DE	AF	F - 94/160 - DFF	2	0,94	1,60	3,01	2,46	1,00	7,41		
NW	IW	8(2) - TW - Trennwand gegen Dach	4,82	2,50		12,04	0,27	0,90	2,88		
SW	AW	4 - AW - 30cm VZ/Thermoputz 3cr	2,16	2,98		6,42	0,94	1,00	6,06		
	Dachgeschoss Teil 5										
FB	FB	1(4) - TD - Dippelbaumdecke sanie	6,76	2,24		15,14	0,22	0,00	0,00		
DE	DE	2(2) - TD - Trenndecke gegen Dach	6,76	2,24		15,14	0,27	0,90	3,67		
SO	AW	4 - AW - 30cm VZ/Thermoputz 3cr	6,76	3,45		23,31	0,94	1,00	21,98		
NO	AW	4 - AW - 30cm VZ/Thermoputz 3cr	2,22	3,45	7,66	5,95	0,94	1,00	5,61		
NO	AF	F - 90/190 - Außenfenster	1	0,90	1,90	1,71	1,16	1,00	1,98		
SW	AW	4 - AW - 30cm VZ/Thermoputz 3cr	2,23	3,45		7,70	0,94	1,00	7,26		

Summe Fenster & Türen	17	$\Sigma A_i = A =$	375,74	
Fläche aus vereinfachter Berechnung :				
			Summe Flächen :	375,74
			Volumen:	360,90
Fenster:	17	Anteil an der Außenfassade:		14,7 %
Leitwert an Außenluft			Le	205,81 W/K
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i * U_i * f_i$	240,59 W/K

Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\Psi+L_x}$	$f = 0,1000$	24,06 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	$L_T$		264,65 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT	$L_{V,RLT}$		
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung	$L_{V,FL}$		
Lüftungswärmeverluste	$L_V$		46,63 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	$L$		<b>311,28 W/K</b>
Gebäudeheizlast	$P_{tot}$		10,40 kW
flächenbezogene Heizlast	$P_1$		59,92 W/m <sup>2</sup>

# Transmissionswärmeverlust [W/K]

## Wärmeverlust nach Typ

Bauteil		Fläche Netto $A_i$ $m^2$	Wärmedurch- gangskoeff. $U_i$ [W/( $m^2K$ )]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor $F_i$ [-]
AW	4 - AW - 30cm VZ/Thermoputz 3cm	112,64	0,94	0,35	1,00
AW	5 - AW - 20cm HLZ/Thermoputz 3cm	15,47	0,86	0,35	1,00
AW	6 - AW - 45cm VZ/Thermoputz 2cm	2,03	0,89	0,35	1,00
IW	8(2) - TW - Trennwand gegen Dachboden	52,76	0,27	0,35	0,90
DE	2(2) - TD - Trenndecke gegen Dachboden	91,50	0,27	0,20	0,90
DE	7(1) - STD - Dachschräge	34,35	0,25	0,20	1,00
DE	9 - FD - Gaupendach	38,04	0,27	0,20	1,00
AF	F - 125/130 - Außenfenster	4,88	2,45	1,40	1,00
AF	F - 225/225 - Außen-Glastür	5,06	2,35	1,40	1,00
AF	F - 50/110 - Außenfenster	0,55	1,32	1,40	1,00
AF	F - 90/190 - Außenfenster	3,42	1,16	1,40	1,00
AF	F - 94/160 - DFF	15,04	2,46	1,40	1,00
Summe Fenster & Türen		17 $\Sigma A_i = A =$	375,74		
Fenster		17	Anteil an der Außenfassade		14,7 %
Leitwert an Außenluft $Le$			205,81 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		240,59 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\psi} + L_{\chi}$	$f =$	0,1000	24,06 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		$L_T$	264,65 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT		$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste		$L_V$	46,63 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		$L$	311,28 W/K		
Gebäudeheizlast		$P_{tot}$	10,40 kW		
flächenbezogene Heizlast		$P_1$	59,92 W/m <sup>2</sup>		

# Transmissionswärmeverlust [W/K]

## Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

Orientierung	Bauteil			Fläche Netto $A_i$ $m^2$	Wärmedurchgangskoeff. $U_i$ [W/( $m^2K$ )]	U-Wert max.	Temperatur-Korrekturfaktor $F_i$ [-]
W	AW	4 - AW - 30cm VZ/Thermoputz 3cm		7,35	0,94	0,35	1,00
SW	AW	4 - AW - 30cm VZ/Thermoputz 3cm		25,29	0,94	0,35	1,00
SW	AW	5 - AW - 20cm HLZ/Thermoputz 3cm		15,47	0,86	0,35	1,00
SO	AW	4 - AW - 30cm VZ/Thermoputz 3cm		40,96	0,94	0,35	1,00
SO	AW	6 - AW - 45cm VZ/Thermoputz 2cm		2,03	0,89	0,35	1,00
NO	AW	4 - AW - 30cm VZ/Thermoputz 3cm		5,95	0,94	0,35	1,00
NO	IW	8(2) - TW - Trennwand gegen Dachboden		40,72	0,27	0,35	0,90
NW	AW	4 - AW - 30cm VZ/Thermoputz 3cm		33,08	0,94	0,35	1,00
NW	IW	8(2) - TW - Trennwand gegen Dachboden		12,04	0,27	0,35	0,90
DE	DE	2(2) - TD - Trenndecke gegen Dachboden		91,50	0,27	0,20	0,90
DE	DE	7(1) - STD - Dachschräge		34,35	0,25	0,20	1,00
DE	DE	9 - FD - Gaupendach		38,04	0,27	0,20	1,00
SW	AF	F - 125/130 - Außenfenster		3,25	2,45	1,40	1,00
SW	AF	F - 225/225 - Außen-Glastür		5,06	2,35	1,40	1,00
SO	AF	F - 50/110 - Außenfenster		0,55	1,32	1,40	1,00
SO	AF	F - 90/190 - Außenfenster		1,71	1,16	1,40	1,00
NO	AF	F - 90/190 - Außenfenster		1,71	1,16	1,40	1,00
DE	AF	F - 94/160 - DFF		15,04	2,46	1,40	1,00
NW	AF	F - 125/130 - Außenfenster		1,63	2,45	1,40	1,00
Summe Fenster & Türen    17 $\Sigma A_i = A =$				375,74			
Fenster    17				Anteil an der Außenfassade		14,7	%
Leitwert an Außenluft				Le	205,81 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge				$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		240,59 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken				$L_{\psi} + L_{\chi}$	f = 0,1000	24,06 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge				$L_T$		264,65 W/K	
Lüftungswärmeverluste RLT				$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung				$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste				$L_V$		46,63 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste				L		311,28 W/K	
Gebäudeheizlast				$P_{tot}$		10,40 kW	
flächenbezogene Heizlast				$P_f$		59,92 W/m <sup>2</sup>	

## Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]
Dachgeschoss Teil 1			76,36	263,44
	FB aus CAD	3,45	76,36	263,44
Dachgeschoss Teil 2			34,70	103,19
	FB aus CAD	2,97	34,70	103,19
Dachgeschoss Teil 3 Gaupe			36,81	118,53
	FB aus CAD	3,22	36,81	118,53
Dachgeschoss Teil 4			10,50	31,26
	FB aus CAD	2,98	10,50	31,26
Dachgeschoss Teil 5			15,14	52,23
	FB aus CAD	3,45	15,14	52,23
	Summe Gebäude		173,51	568,65



# Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile Q<sub>s,t</sub> [kWh/a]

## Wärmegewinne

Orientierung	Neigung	Bauteil			Gesamtenergiedurchlaßgrad g [-]	Ver-schattung F <sub>s</sub> < 0,9 [-]	Minderung Rahmen F <sub>F</sub> [-]	Wärme-gewinne [kW]
			Anzahl	Fläche A <sub>i</sub> [m <sup>2</sup> ]				
SW	90	F - 225/225 - Außen-Glastür	1	5,06	0,61	0,5	0,83	876,39
DE	0	F - 94/160 - DFF	8	12,03	0,61	0,5	0,689	2.454,10
SO	90	F - 50/110 - Außenfenster	1	0,55	0,61	0,5	0,491	56,32
SO	90	F - 90/190 - Außenfenster	1	1,71	0,61	0,5	0,696	248,23
SW	90	F - 125/130 - Außenfenster	2	3,25	0,61	0,5	0,711	481,96
NW	90	F - 125/130 - Außenfenster	1	1,63	0,61	0,5	0,711	154,23
DE	0	F - 94/160 - DFF	2	3,01	0,61	0,5	0,689	613,52
NO	90	F - 90/190 - Außenfenster	1	1,71	0,61	0,5	0,696	158,87
17								
Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:					$F_{s,t,M} = \sum (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 * F_{s,t,Mi} * t_M)$	$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	5043,62	

# Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

## Wärmegewinne

	Heiztage	$Q_T$	$Q_V$	$Q_{sol}$	passive Solare Gewinne in % $Q_{sol}/(Q_t+Q_v)$
		kWh/M	kWh/M	kWh/M	
Jänner	31	4404,06	775,95	139,90	2,70%
Februar	28	3663,16	645,41	243,78	5,66%
März	31	3221,80	567,65	392,18	10,35%
April	30	2141,77	377,36	526,10	20,88%
Mai	31	1339,58	236,02	690,98	43,86%
Juni	7	649,19	114,38	690,89	90,48%
Juli		296,51	52,24	693,97	
August		411,50	72,50	624,87	
September	27	1124,52	198,13	461,54	34,90%
Oktober	31	2298,22	404,92	316,10	11,69%
November	30	3273,26	576,71	153,91	4,00%
Dezember	31	4126,06	726,97	109,39	2,25%

in der Heizperiode

12,07%

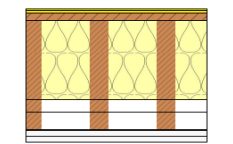
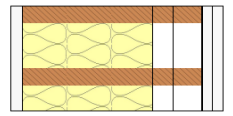
SOLL

> 25 %

# Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	$\lambda$ W/(mK)	d/ $\lambda$ m <sup>2</sup> K/W	Dichte		S.-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
<b>1(4) - TD - Dippelbaumdecke saniert</b>											
	außen						0,1				
6.1.2	Buche,Eiche	100.0	20	0,2	0,1	800	16.00		X		
2142684302	Holz - Schnittholz Fichte rauh, techn. getrock	8.0	30	0,12	0,25	450	1.08		X	X	
2142684621	Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal	92.0	30	0,176	0,17045	1,2	0.03		X		
44	PA-Folie d>=0,05mm	100.0	0,5	0,23	0,00217	1500	0.75		X		
647	SOVER TDPS Trittschalldämmplatte TDPS	100.0	40	0,033	1,21212	68	2.72		X		
2142715133	Blähton (400 kg/m³)	100.0	180	0,16	1,125	400	72.00		X	X	
2406	Vollholzbalken	100.0	200	0,13	1,53846	600	120.00		X		
2142684275	Schilfplatte, Wärmefluss quer zur Halmrichtu	100.0	9	0,06	0,15	140	1.26		X	X	
P22	Kalk-Zementputz	100.0	25	1	0,025	1800	45.00		X		
	innen						0,1				
			504,5	U = 0.221 W/(m²K)			258.843				
			Horizontaler Balken: Achsabstand "1000" [mm]		Breite "80" [mm]						
<b>2(2) - TD - Trenndecke gegen Dachboden</b>											
	außen						0,1				
2142714819	Gipskartonplatte (700 kg/m³)	100.0	15	0,21	0,07143	700	10.50		X	X	
2142684300	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.get	20.0	160	0,12	1,33333	450	14.40		X	X	
2142685275	Klemmrock 040	80.0	160	0,04	4	28	3.58		X	X	
2142684300	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.get	20.0	25	0,12	0,20833	450	2.25		X	X	
2142684581	Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben	80.0	25	0,167	0,1497	1,2	0.02		X		
2142684300	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.get	20.0	35	0,12	0,29167	450	3.15		X	X	
2142684579	Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben	80.0	35	0,219	0,15982	1,2	0.03		X		
44	PA-Folie d>=0,05mm	100.0	0,5	0,23	0,00217	1500	0.75		X		
2142715609	Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m³)	100.0	12,5	0,21	0,05952	700	8.75		X	X	
2142715609	Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m³)	100.0	12,5	0,21	0,05952	700	8.75		X	X	
	innen						0,1				
			260,5	U = 0.269 W/(m²K)			52.192				
			Horizontaler Balken: Achsabstand "800" [mm]		Breite "160" [mm]						
<b>4 - AW - 30cm VZ/Thermoputz 3cm</b>											
	außen						0,04				
3452	Baumit ThermoPutz	100.0	30	0,13	0,23077	450	13.50		X		
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	300	0,7	0,42857	1600	480.00		X		
3452	Baumit ThermoPutz	100.0	30	0,13	0,23077	450	13.50		X		
	innen						0,13				
			360	U = 0.943 W/(m²K)			507.000				
<b>5 - AW - 20cm HLZ/Thermoputz 3cm</b>											
	außen						0,04				
3452	Baumit ThermoPutz	100.0	30	0,13	0,23077	450	13.50		X		
2142684343	Ziegel - Hochlochziegel 1200 kg/m³	100.0	200	0,38	0,52632	1200	240.00		X	X	
3452	Baumit ThermoPutz	100.0	30	0,13	0,23077	450	13.50		X		
	innen						0,13				
			260	U = 0.864 W/(m²K)			267.000				
<b>6 - AW - 45cm VZ/Thermoputz 2cm</b>											
	außen						0,04				
3452	Baumit ThermoPutz	100.0	20	0,13	0,15385	450	9.00		X		
1.102.04	Vollziegelmauerwerk	100.0	450	0,7	0,64286	1600	720.00		X		
3452	Baumit ThermoPutz	100.0	20	0,13	0,15385	450	9.00		X		
	innen						0,13				
			490	U = 0.892 W/(m²K)			738.000				
<b>7(1) - STD - Dachschräge</b>											
	außen						0,1				
2142715186	Tondachziegel (2000 kg/m³)	100.0	20	1	0,02	2000	40.00			X	
601	Lattung	100.0	30	0,15	0,2	600	18.00				
2142700493	Dachauflegebahn aus Polyethylen (PE) - dif	100.0	2	0,5	0,004	980	1.96		X	X	
597	Konterlattung	100.0	50	0,15	0,33333	600	30.00		X		
2142685574	Bauder Unterspann- und Unterdeckbahnen	100.0	1	0,23	0,00435	1000	1.00		X	X	
2142684300	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.get	20.0	160	0,12	1,33333	450	14.40		X	X	
2142685275	Klemmrock 040	80.0	160	0,04	4	28	3.58		X	X	
2142684300	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.get	10.0	25	0,12	0,20833	450	1.13		X	X	
2142684581	Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben	90.0	25	0,167	0,1497	1,2	0.03		X		
2142684300	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.get	5.0	35	0,12	0,29167	450	0.79		X	X	
2142684579	Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben	95.0	35	0,219	0,15982	1,2	0.04		X		
44	PA-Folie d>=0,05mm	100.0	0,5	0,23	0,00217	1500	0.75		X		
2142715609	Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m³)	100.0	12,5	0,21	0,05952	700	8.75		X	X	
2142715609	Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m³)	100.0	12,5	0,21	0,05952	700	8.75		X	X	

	innen				0,1		129,173				
			348,5	U = 0.251	W/(m²K)						
		Vertikaler Balken: Achsabstand 800 [mm]		Breite 160 [mm]							
		Horizontaler Balken: Achsabstand "1000" [mm]		Breite "100" [mm]							
<b>8(2) - TW - Trennwand gegen Dachboden</b>											
	außen				0,13						
2142714819	Gipskartonplatte (700 kg/m³)	100,0	15	0,21	0,07143	700	10,50	X	X		
2142684300	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.get	20,0	160	0,12	1,33333	450	14,40	X	X		
2142685275	Klemmrock 040	80,0	160	0,04	4	28	3,58	X	X		
2142684300	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.get	10,0	25	0,12	0,20833	450	1,13	X	X		
2142684581	Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben	90,0	25	0,167	0,1497	1,2	0,03	X			
2142684300	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.get	5,0	35	0,12	0,29167	450	0,79	X	X		
2142684579	Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben	95,0	35	0,219	0,15982	1,2	0,04	X			
<b>44</b>	PA-Folie d>=0,05mm	100,0	0,5	0,23	0,00217	1500	0,75	X			
2142715609	Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m³)	100,0	12,5	0,21	0,05952	700	8,75	X	X		
2142715609	Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m³)	100,0	12,5	0,21	0,05952	700	8,75	X	X		
	innen				0,13		48,713				
			260,5	U = 0.266	W/(m²K)						
		Vertikaler Balken: Achsabstand 800 [mm]		Breite 160 [mm]							
		Horizontaler Balken: Achsabstand "1000" [mm]		Breite "100" [mm]							
<b>9 - FD - Gaupendach</b>											
	außen				0,04						
2142684325	Stahlblech, verzinkt	100,0	5	60	8,3E-05	7800	39,00	X	X		
2142684287	Bitumenpappe	100,0	4	0,23	0,01739	1100	4,40	X	X		
2142715124	OSB-Platten (650 kg/m³)	100,0	15	0,13	0,11538	650	9,75	X	X		
2142684300	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.get	20,0	160	0,12	1,33333	450	14,40	X	X		
2142685275	Klemmrock 040	80,0	160	0,04	4	28	3,58	X	X		
2142684300	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.get	20,0	25	0,12	0,20833	450	2,25	X	X		
2142684581	Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben	80,0	25	0,167	0,1497	1,2	0,02	X			
2142684300	Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.get	20,0	35	0,12	0,29167	450	3,15	X	X		
2142684579	Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben	80,0	35	0,219	0,15982	1,2	0,03	X			
<b>44</b>	PA-Folie d>=0,05mm	100,0	0,5	0,23	0,00217	1500	0,75	X			
2142715609	Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m³)	100,0	12,5	0,21	0,05952	700	8,75	X	X		
2142715609	Gipskartonplatte - Flammschutz (700kg/m³)	100,0	12,5	0,21	0,05952	700	8,75	X	X		
	innen				0,1		94,842				
			269,5	U = 0.269	W/(m²K)						
		Horizontaler Balken: Achsabstand "800" [mm]		Breite "160" [mm]							



## 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 - 225/225 - Außen-Glastür	2250	2250	0,61	0,06	2,50	2,20	0,83	2,35	2,44	
F - 94/160 - DFF	940	1600	0,61	0,06	2,50	2,20	0,69	2,46	2,44	
F - 50/110 - Außenfenster	500	1100	0,61	0,06	1,20	0,90	0,49	1,32	1,14	
F - 90/190 - Außenfenster	900	1900	0,61	0,06	1,20	0,90	0,70	1,16	1,14	
F - 125/130 - Außenfenster	1250	1300	0,61	0,06	2,50	2,20	0,71	2,45	2,44	