

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude



OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: Mai 2023

<b>BEZEICHNUNG</b>	<b>Geopark Schule</b>		<b>Umsetzungsstand</b>	Bestand
Gebäude(-teil)	Büro		Baujahr	1895
Nutzungsprofil	Bürogebäude		Letzte Veränderung	1996
Straße	Tichoja 15		Katastralgemeinde	Sonnegg
PLZ/Ort	9141	Sittersdorf	KG-Nr.	76221
Grundstücksnr.	696/2		Seehöhe	512 m

**SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWARMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN 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>B</b>	
<b>C</b>				
<b>D</b>	<b>E</b>			<b>E</b>
<b>E</b>		<b>E</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.  
**KB:** Der Kühlbedarf ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.  
**BefEB:** Beim Befeuchtungsennergiebedarf wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.  
**KEB:** Beim Kühlenergiebedarf werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.  
**RK:** Das Referenzklima ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.  
**BelEB:** Der Beleuchtungsennergiebedarf ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

**BSB:** Der Betriebsstrombedarf ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte des mittleren inneren Lasten.  
**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>erm</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n,erm</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 (20240612) 64 Bit

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	401,0 m <sup>2</sup>	Heiztage	339 d/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	320,8 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	4259 Kd/a	Solarthermie	
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	1 323,3 m <sup>3</sup>	Klimaregion	SB	Photovoltaik	16,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	814,2 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-13,3 °C	Stromspeicher	15,00 kWh
Kompaktheit (A/V)	0,62 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Strom (Österreich-Mix)
charakteristische Länge (l <sub>c</sub> )	1,63 m	mittlerer U-Wert	0,69 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF		LEK <sub>T</sub> -WERT	56,74	RH-WB-System (primär)	Strom (Österreich-Mix)
Teil-BF		Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V <sub>B</sub>				Kältebereitstellungs-System	

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

	Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> = 121,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB <sup>*</sup> <sub>RK</sub> = 0,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> = 150,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 2,47
Erneuerbarer Anteil	
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 117,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf n.ern. für RH+WW +Bel	PEB <sub>HEB+BelEB,n.ern.,RK</sub> = 134,6 kWh/m <sup>2</sup> a

## Nachweis über HEB

	Anforderungen
HWB <sub>Ref,RK,zul</sub> =	
KB <sup>*</sup> <sub>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> = 61 257 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> = 152,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 59 722 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = 148,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = 971 kWh/a	WWWB = 2,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB,Ref,SK</sub> = 63 829 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = 159,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>AWZ,WW</sub> = 4,74
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>AWZ,RH</sub> = 0,97
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub> = 1,03
Betriebsstrombedarf	Q <sub>BSB</sub> = 6 801 kWh/a	BSB = 17,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlbedarf	Q <sub>KB,SK</sub> = 944 kWh/a	KB <sub>SK</sub> = 2,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf	Q <sub>KEB,SK</sub> = 0 kWh/a	KEB <sub>SK</sub> = 0,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen		e <sub>AWZ,K</sub> = 0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BefEB,SK</sub> = 0 kWh/a	BefEB <sub>SK</sub> = 0,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BelEBK</sub> = 10 330 kWh/a	BelEB = 25,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 71 158 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = 177,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 125 238 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = 312,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.ern.,SK</sub> = 56 215 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub> = 140,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>PEBern.,SK</sub> = 69 023 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub> = 172,1 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 11 101 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> = 27,7 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub> = 2,5
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> = 8 831 kg/a	PVE <sub>Export,SK</sub> = 22,0 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	04.März 2026
Gültigkeitsdatum	04.März 2036
Geschäftszahl	EA_2025-17_2

ErstellerIn  
Unterschrift

Rainer Kulter, Kulter Engineering 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 (20240612) 64 Bit

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

## Eingabe-Informationen AX3000

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten :	lt. Einreichplan vom 11.03.1996
Bauphysikalische Daten	lt. Einreichplan vom 11.03.1996, Begehung Oktober 2025
Haustechnik Daten :	lt. Angaben Auftraggeberin, Begehung Oktober 2025

### Haustechniksystem

Raumheizung :	Nachtspeicherheizung elektrisch
Warmwasser :	Strom
RLT-Anlage :	-

### Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebüdemassen :	schwer		
Luftdichtheit:	Dicht		
Lüftung :	<input checked="" type="checkbox"/> Natürliche Lüftung :	Luftwechselzahl:	1,05 1/h
	<input type="checkbox"/> mechanische Lüftung:		
Wärmegewinne:	Luftwechselrate:	1,05	1/h
	Interne Wärmegewinne:	2,95	W/m <sup>2</sup>
Berechnungsgrundlagen :	<b>Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : Mai 2023</b> 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		
Bauteile:	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		
	OIB-Berechnungsleitfaden Version 4.0, 2018 - OI3_Kennzahlen - Baubook (ÖBOX)		
Validierung:	Validiert nach Fachnormenausschuss ON-AG 175 u. 235 - "Validierung von Software für die Gesamtenergieeffizienz"		
	ÖNORM B 8110-6-1 2024-03-01	ÖNORM H 5057-1 2019-01-15	
	ÖNORM B 8110-6-2 2024-03-01	ÖNORM H 5057-2 2024-11-01	
	ÖNORM H 5050-1 2024-03-01	ÖNORM H 5058-1 2019-01-15	
	ÖNORM H 5050-2 2024-03-01	ÖNORM H 5058-2 2024-11-01	
	ÖNORM H 5056-1 2024-03-01	ÖNORM H 5059-1 2024-01-15	
	ÖNORM H 5056-2 2024-03-01	ÖNORM H 5059-2 2024-11-01	

## Aushändigungsbestätigung

EAVG 2012

**BEZEICHNUNG** Geopark Schule

Gebäude(-teil)	Büro	Baujahr	1895
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	1996
Straße	Tichoja 15	Katastralgemeinde	Sonnegg
PLZ/Ort	9141 Sittersdorf	KG-Nr.	76221
Grundstücksnr.	696/2	Seehöhe	512 m

**Energiekennzahlen laut Energieausweis**HWB<sub>SK</sub> : 148,93 kWh/m<sup>2</sup>af<sub>GEE,SK</sub> : 2,53

Der Verkäufer/Bestandgeber bestätigt, dass der Energieausweis ausgehändigt wurde.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum\_\_\_\_\_  
Name Verkäufer/Bestandgeber\_\_\_\_\_  
Unterschrift Verkäufer/Bestandgeber

Der Käufer/Bestandnehmer bestätigt, dass ihm der Energieausweis ausgehändigt wurde.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum\_\_\_\_\_  
Name Käufer/Bestandnehmer\_\_\_\_\_  
Unterschrift Käufer/Bestandnehmer

HWB<sub>SK</sub> Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss.

f<sub>GEE,SK</sub> Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007)

EAVG §4 (1) Beim Verkauf eines Gebäudes hat der Verkäufer dem Käufer, bei der In-Bestand-Gabe eines Gebäudes der Bestandsgeber dem Bestandsnehmer rechtzeitig vor Abgabe der Vertragserklärung des Käufers oder Bestandsnehmers einen zu diesem Zeitpunkt höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen und ihm diesen oder eine vollständige Kopie desselben binnen 14 Tagen nach Vertragsabschluss auszuhändigen.

## Vorlagebestätigung

EAVG 2012

<b>BEZEICHNUNG</b>	Geopark Schule		
Gebäude(-teil)	Büro	Baujahr	1895
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	1996
Straße	Tichoja 15	Katastralgemeinde	Sonnegg
PLZ/Ort	9141 Sittersdorf	KG-Nr.	76221
Grundstücksnr.	696/2	Seehöhe	512 m

## Energiekennzahlen laut Energieausweis

HWB<sub>SK</sub> : 148,93 kWh/m<sup>2</sup>af<sub>GEE,SK</sub> : 2,53

Der Vorlegende bestätigt, dass der Energieausweis vorgelegt wurde.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum\_\_\_\_\_  
Name Vorlegender\_\_\_\_\_  
Unterschrift Vorlegender

Der Interessent bestätigt, dass ihm der Energieausweis vorgelegt wurde.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum\_\_\_\_\_  
Name Interessent\_\_\_\_\_  
Unterschrift Interessent

HWB <sub>SK</sub>	Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss.
f <sub>GEE,SK</sub>	Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007)
EAVG §4	(1) Beim Verkauf eines Gebäudes hat der Verkäufer dem Käufer, bei der In-Bestand-Gabe eines Gebäudes der Bestandsgeber dem Bestandsnehmer rechtzeitig vor Abgabe der Vertragserklärung des Käufers oder Bestandsnehmers einen zu diesem Zeitpunkt höchstens zehn Jahre alten Energieausweis vorzulegen und ihm diesen oder eine vollständige Kopie desselben binnen 14 Tagen nach Vertragsabschluss auszuhändigen.

# ENERGIEAUSWEIS

## Sanierungsmaßnahmen

### GEBÄUDEHÜLLE

- Anbringung einer außenliegenden Wärmedämmung,
- Austausch der Außentüren

### HAUSTECHNIK

Tausch des Heizsystems:

Die bestehende Stromdirektheizung sollte im Zuge der Sanierung durch ein erneuerbares Heizsystem ersetzt werden. Geeignete Alternativen sind insbesondere Fernwärme sowie Pellet oder Hackgutheizungen. Neben der neuen Wärmeerzeugung ist auch die Wärmeabgabe anzupassen, da für diese Systeme wassergeführte Heizkörper oder Flächenheizungen erforderlich sind. Durch den Tausch entsteht ein deutlich effizienteres und nachhaltigeres Heizsystem mit geringeren Betriebskosten.

## Anforderungen an den erneuerbaren Anteil

erfüllt

### Hocheffiziente alternative Energiesysteme

**OIB RL6 5.1.2**

Hocheffiziente alternative Energiesysteme sind jedenfalls:

- a) dezentrale Energieversorgungssysteme auf der Grundlage von Energie aus erneuerbaren Quellen,
- b) Kraft-Wärme-Kopplung,
- c) Fern-/Nahwärme oder -kälte, insbesondere, wenn sie ganz oder teilweise auf Energie aus erneuerbaren Quellen beruht oder aus hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen stammt,
- d) Wärmepumpen.

### Nutzung Erneuerbarer Quellen

**OIB RL6 5.2.3. a) nicht erneuerbarer Primärenergiebedarf**

Der nicht erneuerbare Primärenergiebedarf exklusive Haushaltsstrombedarf bzw. Betriebsstrombedarf erfüllt im Falle eines Neubaus bzw. im Falle einer größeren Renovierung die entsprechende Anforderung des Nationalen Plans an das Niedrigstenergiegebäude

Anforderung	Ergebnis
	105,67 kWh/m <sup>2</sup> a

**OIB RL6 5.2.3. b) außerhalb der Systemgrenze Gebäude**

	Anforderung	Ergebnis	
a) Energie aus erneuerbaren Quellen (Biomasse, erneuerbare Gase)	80 %		<input type="checkbox"/>
b) Kraft-Wärme-Kopplung,	80 %		<input type="checkbox"/>
c) Fern-/Nahwärme Energie aus erneuerbaren Quellen oder KWK	80 %		<input type="checkbox"/>
d) Wärmepumpen.	80 %		<input type="checkbox"/>

**OIB RL6 5.2.3. c) durch Erwirtschaftung von Erträgen am Standort oder in der Nähe**

	Anforderung	Ergebnis	
Solarthermie	20 %		<input type="checkbox"/>
Photovoltaik	20 %	19 %	<input type="checkbox"/>
Wärmerückgewinnung	20 %		<input type="checkbox"/>
5% Verringerung des maximal zulässigen EEBzul	47,96 kWh/m <sup>2</sup> a	#####	<input type="checkbox"/>
5% Verringerung des maximal zulässigen fGEE	0,75 kWh/m <sup>2</sup> a	2,47 kWh/m <sup>2</sup> a	<input type="checkbox"/>

## Kommunalkredit - Bundesförderung - Kennwerte

<b>BEZEICHNUNG</b>	Geopark Schule
<b>Straße</b>	Tichoja 15
<b>PLZ/Ort</b>	9141 Sittersdorf

konditionierte Brutto-Grundfläche	BGF :	401,0	m <sup>2</sup>
konditioniertes Brutto-Volumen	V :	1323,3	m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	A :	814,2	m <sup>2</sup>
charakteristische Länge	l <sub>c</sub> :	1,63	m
Kompaktheit	A/V :	0,62	1/m
Endenergiebedarf Referenzklima	EEB <sub>RK</sub> :	150,7	kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf Referenzklima Bezugswert	EEB <sub>RK,26</sub> :	61,1	kWh/m <sup>2</sup> a
Faktor Gesamtenergieeffizienz	f <sub>GEE</sub> :	2,47	-
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> :	121,0	kWh/m <sup>2</sup> a
Referenz-Heizwärmebedarf (jährlich)	Q <sub>H,Ref,RK,a</sub> :	48509	kWh/a
Transmissionswärmeverlust	Q <sub>T,Ref,RK,a</sub> :	51990	kWh/a
Lüftungswärmeverlust	Q <sub>V,Ref,RK,a</sub> :	10037	kWh/a
solare Wärmegewinne	Q <sub>sh,Ref,RK,a</sub> :	4260	kWh/a
interne Wärmegewinne	Q <sub>ih,Ref,RK,a</sub> :	11416	kWh/a
Gebäudemassen		schwer	

## Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 401,00

	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
	9 419,584465	9 154,155842	2 581,945532	5 058,550192	9 346,956585	9 346,956585	2 935,715450	5 412,308249
	7 354,176988	7 114,538068	1 801,421364	3 803,506324	7 291,042387	7 291,042387	2 117,859073	4 119,978784
	6 073,010358	5 808,293255	1 173,223176	2 918,568746	6 000,530002	6 000,530002	1 524,227760	3 271,444077
	3 459,206294	3 207,321855	162,976574	1 304,196966	3 390,786895	3 390,786895	488,325540	1 632,611022
	1 248,552456	1 037,647272		82,306100	1 188,525816	1 188,525816		223,437228
	43,443129	11,012634			31,426987	31,426987		
	815,863413	572,939472		39,609499	740,968587	740,968587		121,743044
	3 733,350412	3 471,353265	260,592121	1 504,095731	3 661,431563	3 661,431563	657,502528	1 850,268094
	6 357,501731	6 100,918942	1 421,730381	3 184,749953	6 288,086693	6 288,086693	1 762,536163	3 525,840163
	8 590,413110	8 325,017561	2 277,820084	4 556,571176	8 517,791532	8 517,791532	2 631,563920	4 910,307368
Q <sub>h</sub>	47 095,102356	44 803,198166	9 679,709233	22 452,154687	46 457,547048	46 457,547048	12 117,730434	25 067,938030
HWB <sub>BGF</sub>	117,44415	111,72867	24,13893	55,99041	115,85423	115,85423	30,21878	62,51356

	RK	SK	Standortklima					
	2*	2*	21	22	9	10	11	12
	H5050 6.2.6	H5050 6.3.6	H5050 6.3.5	H5050 6.3.6	H5050 6.5.1	H5050 6.5.2	H5050 6.5.3	H5050 6.5.4
	9 552,407062	11 450,319610	11 058,729149	11 184,804377	10 986,093327	10 986,093327	3 547,167894	6 411,035679
	7 516,657187	8 984,461601	8 579,439737	8 744,660743	8 516,291766	8 516,291766	2 556,007247	4 854,747891
	6 218,311087	7 543,404982	7 137,129364	7 278,009610	7 064,588460	7 064,588460	1 901,078487	3 907,367235
	3 612,204052	4 936,134690	4 528,180378	4 679,854903	4 459,184275	4 459,184275	875,798134	2 282,090353
	1 389,073722	2 844,225973	2 431,137200	2 584,184130	2 362,062493	2 362,062493	78,811016	960,423920
	78,366547	967,078870	650,139339	761,728927	605,593273	605,593273		38,690702
			99,886991	134,854924	16,452497	16,452497		
		541,690383	303,114224	380,691204	269,945387	269,945387		0,729906
	1 021,631447	2 226,175488	1 828,201436	1 977,224922	1 763,925064	1 763,925064	23,615215	648,785515
	3 887,407494	5 210,380144	4 794,926984	4 945,255685	4 722,622607	4 722,622607	1 055,671531	2 497,341569
	6 506,660681	8 186,638631	7 783,611079	7 929,717494	7 714,160487	7 714,160487	2 289,405544	4 391,599430
	8 726,679468	10 921,504235	10 527,604584	10 655,989342	10 454,969629	10 454,969629	3 367,339065	6 098,826255
Q <sub>h</sub>	48 509,398747	63 812,014608	59 722,100466	61 256,976262	58 935,889265	58 935,889265	15 694,894132	32 091,638455
HWB <sub>BGF</sub>	120,971069	159,132206	148,93292	152,76054	146,972292	146,972292	39,139387	80,029024

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 401,00		$L_T$ 558,212		$L_V$	
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	433,54		9 393,69		9 827,23
Februar	372,40		7 327,50		7 699,90
März	402,95		6 030,53		6 433,48
April	364,72		3 407,74		3 772,46
Mai	357,63		1 194,47		1 552,10
Juni	329,01		24,23		353,24
Juli	333,89				333,89
August	336,59				336,59
September	339,66		735,00		1 074,66
Oktober	379,64		3 679,74		4 059,38
November	390,00		6 319,53		6 709,53
Dezember	425,24		8 560,38		8 985,62
Summe [kWh/a]	4 465,26	0,00	46 672,81	0,00	51 138,07
spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]	11,14	0,00	116,39	0,00	127,53

BGF 401,00		$L_T$ 558,212		$L_V$	
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	433,54		9 393,69		9 827,23
Februar	372,40		7 327,50		7 699,90
März	402,95		6 030,53		6 433,48
April	364,72		3 407,74		3 772,46
Mai	357,63		1 194,47		1 552,10
Juni	329,01		24,23		353,24
Juli	333,89				333,89
August	336,59				336,59
September	339,66		735,00		1 074,66
Oktober	379,64		3 679,74		4 059,38
November	390,00		6 319,53		6 709,53
Dezember	425,24		8 560,38		8 985,62
Summe [kWh/a]	4 465,26	0,00	46 672,81	0,00	51 138,07
spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]	11,14	0,00	116,39	0,00	127,53

## Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage					
BGF 401,00		L <sub>T</sub> 147,927			L <sub>V</sub>
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	285,04	23,98	1 093,31	73,73	1 476,06
Februar	248,03	21,62	693,00	48,71	1 011,36
März	263,29	23,98	388,15	31,60	707,02
April	224,50	23,19	92,47	9,78	349,94
Mai	206,21	23,98			230,20
Juni	179,92	23,19			203,11
Juli	177,88	23,98			201,86
August	180,81	23,98			204,79
September	193,93	23,19			217,12
Oktober	235,04	23,98	125,52	12,71	397,26
November	254,55	23,19	502,19	37,96	817,89
Dezember	280,40	23,98	898,84	62,01	1 265,23
Summe [kWh/a]	2 729,60	282,26	3 793,49	276,50	7 081,84
spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]	6,81	0,70	9,46	0,69	17,66

BGF 401,00		L <sub>T</sub> 302,536			L <sub>V</sub>
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	285,46	23,57	2 078,57	77,83	2 465,43
Februar	247,11	21,26	1 420,87	54,29	1 743,52
März	262,11	23,57	917,42	38,81	1 241,91
April	224,50	22,80	340,28	17,54	605,12
Mai	206,21	23,57	40,03	2,61	272,42
Juni	179,92	22,80			202,71
Juli	177,88	23,57			201,45
August	180,81	23,57			204,38
September	193,93	22,80	19,80	1,45	237,98
Oktober	235,04	23,57	396,39	19,93	674,93
November	253,60	22,80	1 070,32	43,46	1 390,17
Dezember	280,44	23,57	1 745,90	66,27	2 116,18
Summe [kWh/a]	2 726,99	277,43	8 029,60	322,18	11 356,20
spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]	6,80	0,69	20,02	0,80	28,32

## Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)					
BGF 401,00		L <sub>T</sub> 558,212		L <sub>V</sub>	
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	449,79		11 041,02		11 490,81
Februar	384,51		8 558,87		8 943,38
März	413,81		7 099,91		7 513,72
April	375,26		4 481,48		4 856,74
Mai	369,41		2 373,87		2 743,29
Juni	337,50		608,62		946,12
Juli	342,09		9,65		351,74
August	346,09		270,89		616,97
September	348,88		1 772,74		2 121,62
Oktober	390,16		4 746,24		5 136,39
November	404,10		7 752,73		8 156,83
Dezember	444,24		10 507,24		10 951,48
Summe [kWh/a]	4 605,83	0,00	59 223,28	0,00	63 829,11
spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]	11,49	0,00	147,69	0,00	159,17

BGF 401,00		L <sub>T</sub> 558,212		L <sub>V</sub>	
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	449,79		11 041,02		11 490,81
Februar	384,51		8 558,87		8 943,38
März	413,81		7 099,91		7 513,72
April	375,26		4 481,48		4 856,74
Mai	369,41		2 373,87		2 743,29
Juni	337,50		608,62		946,12
Juli	342,09		9,65		351,74
August	346,09		270,89		616,97
September	348,88		1 772,74		2 121,62
Oktober	390,16		4 746,24		5 136,39
November	404,10		7 752,73		8 156,83
Dezember	444,24		10 507,24		10 951,48
Summe [kWh/a]	4 605,83	0,00	59 223,28	0,00	63 829,11
spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]	11,49	0,00	147,69	0,00	159,17

## Ergebnisse H 5050 - H 5056

### Standortklima (SK) mit Referenzanlage

BGF 401,00		L <sub>T</sub> 147,927			L <sub>V</sub>	
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	292,58	23,97	1 492,25	98,04	1 906,84	
Februar	256,15	21,61	958,46	64,12	1 300,33	
März	273,69	23,97	581,26	42,82	921,75	
April	238,14	23,18	190,66	17,44	469,43	
Mai	221,65	23,97	20,48	2,25	268,35	
Juni	189,98	23,18			213,17	
Juli	188,25	23,97			212,22	
August	191,65	23,97			215,62	
September	205,77	23,18	8,38	1,09	238,43	
Oktober	248,23	23,97	222,33	20,50	515,03	
November	267,86	23,18	750,57	52,66	1 094,26	
Dezember	290,02	23,97	1 342,53	88,33	1 744,85	
Summe [kWh/a]	2 863,95	282,15	5 566,93	387,24	9 100,28	
spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]	7,14	0,70	13,88	0,97	22,69	

BGF 401,00		L <sub>T</sub> 302,536			L <sub>V</sub>	
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	294,05	23,56	2 747,07	101,30	3 165,98	
Februar	255,49	21,25	1 886,15	69,67	2 232,56	
März	272,01	23,56	1 278,04	50,35	1 623,96	
April	237,69	22,79	558,20	25,61	844,29	
Mai	221,65	23,56	196,18	10,42	451,81	
Juni	189,98	22,79	8,49	0,68	221,94	
Juli	188,25	23,56			211,81	
August	191,65	23,56	0,48	0,04	215,73	
September	205,77	22,79	112,56	6,89	348,02	
Oktober	247,81	23,56	593,58	27,56	892,51	
November	267,25	22,79	1 511,48	57,80	1 859,31	
Dezember	291,36	23,56	2 488,09	91,49	2 894,51	
Summe [kWh/a]	2 862,95	277,35	11 380,31	441,82	14 962,43	
spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]	7,14	0,69	28,38	1,10	37,31	

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

 Endenergie und  $f_{GEE}$ 

Bilanzierung	$Q_{HEB,TW}$	$Q_{TW,HE}$	$Q_{HEB,RH}$	$Q_{RH,HE}$	$Q_{HEB}$	$Q_{HH/BSB}$	$Q_{Bst/EB}$	$Q_{KEB}$	$Q_{EEB}$	
<b>H 5050 6.4.1 (RK)</b>	11,14		116,39		127,53	16,96	25,76	0,00	150,72	EEB <sub>RK</sub>
H 5050 6.4.2 (RK)	11,14		116,39		127,53	16,96	25,76	0,00	170,25	
H 5050 6.4.3 (RK)	6,81	0,70	9,46	0,69	17,66	18,66	28,34	0,00	50,48	EEB <sub>max,RK</sub>
H 5050 6.4.4 (RK)	6,80	0,69	20,02	0,80	28,32	18,66	28,34	0,00	61,14	EEB <sub>26,RK</sub>
<b>H 5050 6.5.1 (SK)</b>	11,49		147,69		159,17	16,96	25,76	0,00	177,45	EEB <sub>SK</sub>
H 5050 6.5.2 (SK)	11,49		147,69		159,17	16,96	25,76	0,00	201,89	
H 5050 6.5.3 (SK)	7,14	0,70	13,88	0,97	22,69	18,66	28,34	0,00	55,52	EEB <sub>max,SK</sub>
H 5050 6.5.4 (SK)	7,14	0,69	28,38	1,10	37,31	18,66	28,34	0,00	70,14	EEB <sub>26,SK</sub>

EEB <sub>max,RK</sub>	50,48 kWh/m <sup>2</sup> a	$f_{GEE,RK}$ 2,465	$f_{GEE,SK}$ 2,530
-----------------------	----------------------------	--------------------	--------------------

 Primärenergie und  $CO_2$ 

H 5050 6.4.1	$E_{HEB,TW}$	$E_{TW,HE}$	$E_{HEB,RH}$	$E_{RH,HE}$	$E_{HEB}$	$E_{HH/BSB}$	$E_{Bst/EB}$	$E_{KEB}$	$E_{EEB}$
PEB <sub>RK</sub>	19,60		204,85		224,45	29,85	45,34		265,27
PEB <sub>o,em,RK</sub>	8,80		91,95		100,75	13,40	20,35		119,07
PEB <sub>em,RK</sub>	10,80		112,90		123,70	16,45	24,99		146,20
CO <sub>2,RK</sub>	1,74		18,16		19,89	2,65	4,02		23,51
H 5050 6.5.1	$E_{HEB,TW}$	$E_{TW,HE}$	$E_{HEB,RH}$	$E_{RH,HE}$	$E_{HEB}$	$E_{HH/BSB}$	$E_{Bst/EB}$	$E_{KEB}$	$E_{EEB}$
PEB <sub>SK</sub>	20,22		259,93		280,15	29,85	45,34		312,31
PEB <sub>o,em,SK</sub>	9,07		116,67		125,75	13,40	20,35		140,19
PEB <sub>em,SK</sub>	11,14		143,26		154,40	16,45	24,99		172,13
CO <sub>2,SK</sub>	1,79		23,04		24,83	2,65	4,02		27,68

## 6.2.6 HWB\*<sub>Ref,RK</sub> mit $L_{T,real}$ und $L_{V,Ref}$ und $f_{h,Ref}$ bei RK

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

$L_T$	558,21 W/K
$L_V$	W/K
$\theta_{in}$	22,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d
$n_L$	2,0000 1/h

Verschattungsfaktor $f_s$	0,5
$q_{int}$	2,95 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80
$Q_h$	48 509,40 kWh/a
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	120,97 kWh/m <sup>2</sup> a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$ %	$f_h$ %	$Q_h$ kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,10	100,00%	100,00%	9 552,41
Februar	2,73	19,27	0,13	99,99%	100,00%	7 516,66
März	6,81	15,19	0,17	99,98%	100,00%	6 218,31
April	11,62	10,38	0,27	99,84%	100,00%	3 612,20
Mai	16,20	5,80	0,53	97,61%	100,00%	1 389,07
Juni	19,33	2,67	1,17	75,67%	51,94%	78,37
Juli	21,12	0,88	3,53	28,25%		
August	20,56	1,44	2,06	47,73%		
September	17,03	4,97	0,56	97,09%	93,54%	1 021,63
Oktober	11,64	10,36	0,24	99,91%	100,00%	3 887,41
November	6,16	15,84	0,14	99,99%	100,00%	6 506,66
Dezember	2,19	19,81	0,11	100,00%	100,00%	8 726,68

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain}$ kWh/M
Jänner	8 941,63	1 726,18	10 667,81	145,81	969,62	1 115,43
Februar	7 228,54	1 395,47	8 624,01	231,63	875,78	1 107,41
März	6 308,56	1 217,87	7 526,43	338,78	969,62	1 308,40
April	4 171,86	805,38	4 977,24	428,90	938,34	1 367,24
Mai	2 408,80	465,02	2 873,82	551,50	969,62	1 521,11
Juni	1 073,11	207,16	1 280,27	554,15	938,34	1 492,49
Juli	365,47	70,55	436,03	570,89	969,62	1 540,51
August	598,05	115,45	713,50	499,66	969,62	1 469,28
September	1 997,51	385,62	2 383,13	391,27	938,34	1 329,61
Oktober	4 302,61	830,62	5 133,23	277,39	969,62	1 247,00
November	6 366,30	1 229,02	7 595,32	150,41	938,34	1 088,75
Dezember	8 227,29	1 588,28	9 815,57	119,31	969,62	1 088,92
	51 989,72	10 036,64	62 026,36	4 259,69	11 416,47	15 676,16

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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

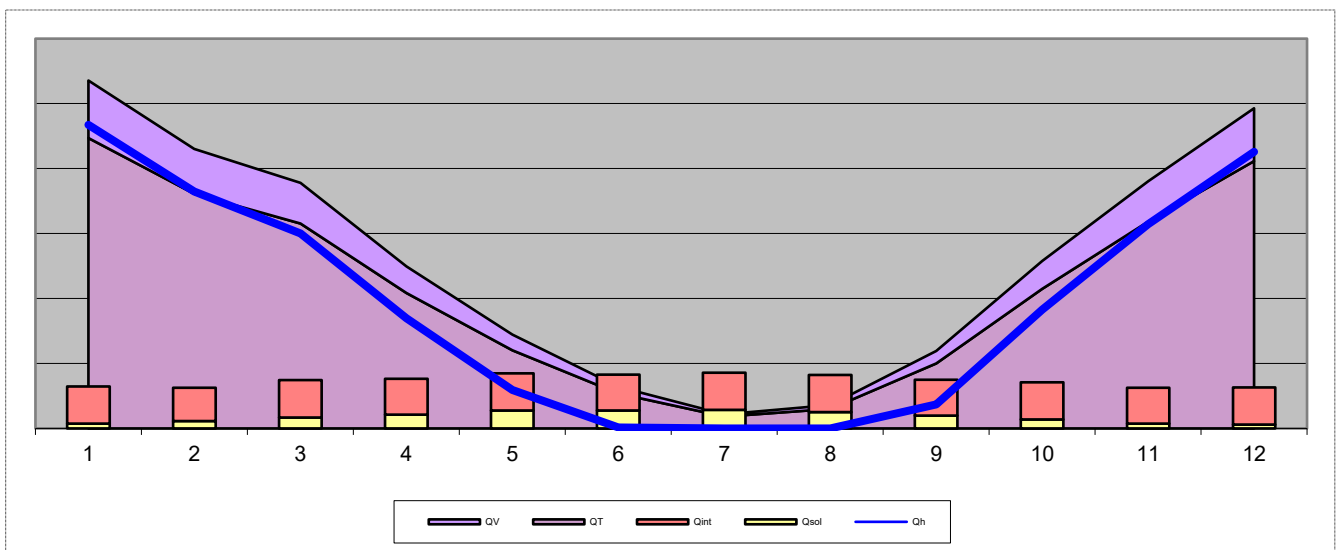
L <sub>T</sub>	558,21 W/K
L <sub>V</sub>	W/K
θ <sub>in</sub>	22,00 °C
t <sub>Heiz,d</sub>	24,00 h/d
n <sub>L</sub>	2,0000 1/h

Verschattungsfaktor f <sub>s</sub>	0,5
q <sub>int</sub>	2,95 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80
	320,80 m <sup>2</sup>
Q <sub>h</sub>	46 457,55 kWh/a
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	115,85 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	99,99%	100,00%	9 346,96
Februar	2,73	19,27	0,15	99,99%	100,00%	7 291,04
März	6,81	15,19	0,21	99,95%	100,00%	6 000,53
April	11,62	10,38	0,32	99,68%	100,00%	3 390,79
Mai	16,20	5,80	0,61	95,88%	100,00%	1 188,53
Juni	19,33	2,67	1,35	68,53%	31,66%	31,43
Juli	21,12	0,88	4,09	24,44%		
August	20,56	1,44	2,40	41,30%		
September	17,03	4,97	0,66	94,85%	81,95%	740,97
Oktober	11,64	10,36	0,29	99,79%	100,00%	3 661,43
November	6,16	15,84	0,17	99,98%	100,00%	6 288,09
Dezember	2,19	19,81	0,14	99,99%	100,00%	8 517,79

	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	8 941,63	1 769,41	10 711,04	145,81	1 145,70	1 364,15
Februar	7 228,54	1 377,11	8 605,65	231,63	1 019,96	1 314,76
März	6 308,56	1 248,37	7 556,93	338,78	1 145,70	1 557,12
April	4 171,86	815,98	4 987,83	428,90	1 103,79	1 602,18
Mai	2 408,80	476,66	2 885,46	551,50	1 145,70	1 769,84
Juni	1 073,11	209,89	1 283,00	554,15	1 103,79	1 727,42
Juli	365,47	72,32	437,79	570,89	1 145,70	1 789,24
August	598,05	118,34	716,39	499,66	1 145,70	1 718,00
September	1 997,51	390,69	2 388,20	391,27	1 103,79	1 564,54
Oktober	4 302,61	851,42	5 154,03	277,39	1 145,70	1 495,73
November	6 366,30	1 245,19	7 611,49	150,41	1 103,79	1 323,69
Dezember	8 227,29	1 628,06	9 855,35	119,31	1 145,70	1 337,65
	51 989,72	10 203,45	62 193,17	4 259,69	13 454,99	18 564,33

C	39699	α	5,445
τ	71,118		1,183655
		η <sub>0</sub>	0,844838



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

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

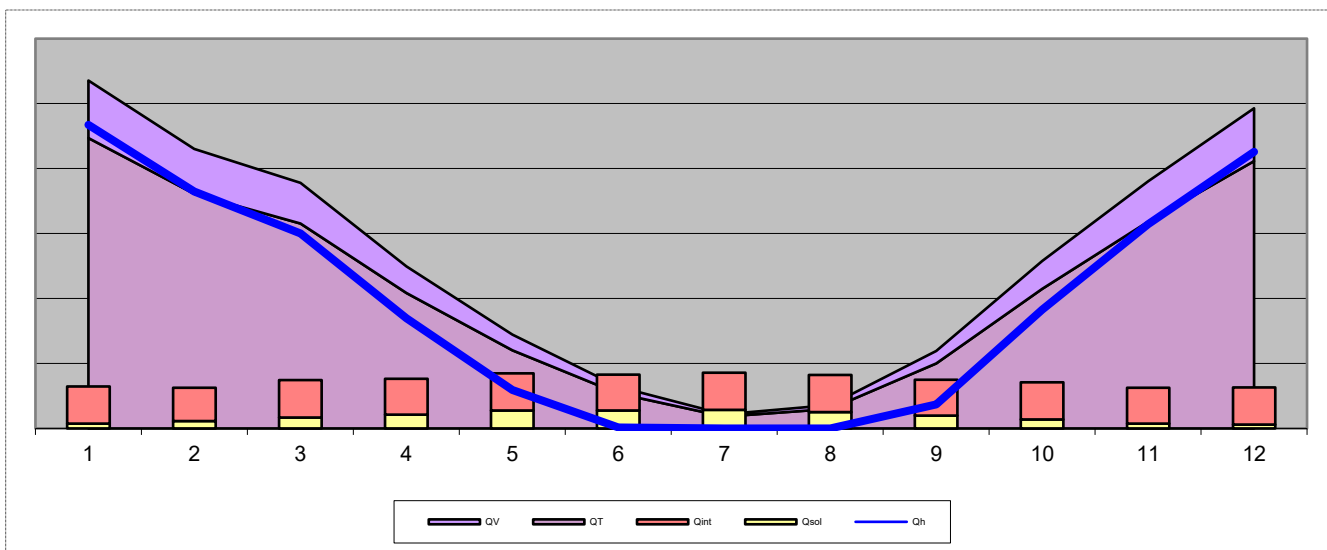
L <sub>T</sub>	558,21 W/K
L <sub>V</sub>	W/K
θ <sub>in</sub>	22,00 °C
t <sub>Heiz,d</sub>	24,00 h/d
n <sub>L</sub>	2,0000 1/h

Verschattungsfaktor f <sub>s</sub>	0,5
q <sub>int</sub>	2,95 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80
Q <sub>h</sub>	46 457,55 kWh/a
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	115,85 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	99,99%	100,00%	9 346,96
Februar	2,73	19,27	0,15	99,99%	100,00%	7 291,04
März	6,81	15,19	0,21	99,95%	100,00%	6 000,53
April	11,62	10,38	0,32	99,68%	100,00%	3 390,79
Mai	16,20	5,80	0,61	95,88%	100,00%	1 188,53
Juni	19,33	2,67	1,35	68,53%	31,66%	31,43
Juli	21,12	0,88	4,09	24,44%		
August	20,56	1,44	2,40	41,30%		
September	17,03	4,97	0,66	94,85%	81,95%	740,97
Oktober	11,64	10,36	0,29	99,79%	100,00%	3 661,43
November	6,16	15,84	0,17	99,98%	100,00%	6 288,09
Dezember	2,19	19,81	0,14	99,99%	100,00%	8 517,79

	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	8 941,63	1 769,41	10 711,04	145,81	1 145,70	1 364,15
Februar	7 228,54	1 377,11	8 605,65	231,63	1 019,96	1 314,76
März	6 308,56	1 248,37	7 556,93	338,78	1 145,70	1 557,12
April	4 171,86	815,98	4 987,83	428,90	1 103,79	1 602,18
Mai	2 408,80	476,66	2 885,46	551,50	1 145,70	1 769,84
Juni	1 073,11	209,89	1 283,00	554,15	1 103,79	1 727,42
Juli	365,47	72,32	437,79	570,89	1 145,70	1 789,24
August	598,05	118,34	716,39	499,66	1 145,70	1 718,00
September	1 997,51	390,69	2 388,20	391,27	1 103,79	1 564,54
Oktober	4 302,61	851,42	5 154,03	277,39	1 145,70	1 495,73
November	6 366,30	1 245,19	7 611,49	150,41	1 103,79	1 323,69
Dezember	8 227,29	1 628,06	9 855,35	119,31	1 145,70	1 337,65
	51 989,72	10 203,45	62 193,17	4 259,69	13 454,99	18 564,33

C	39699	α	5,445
τ	71,118		1,183655
		η <sub>0</sub>	0,844838



# HWB<sub>RK</sub>

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

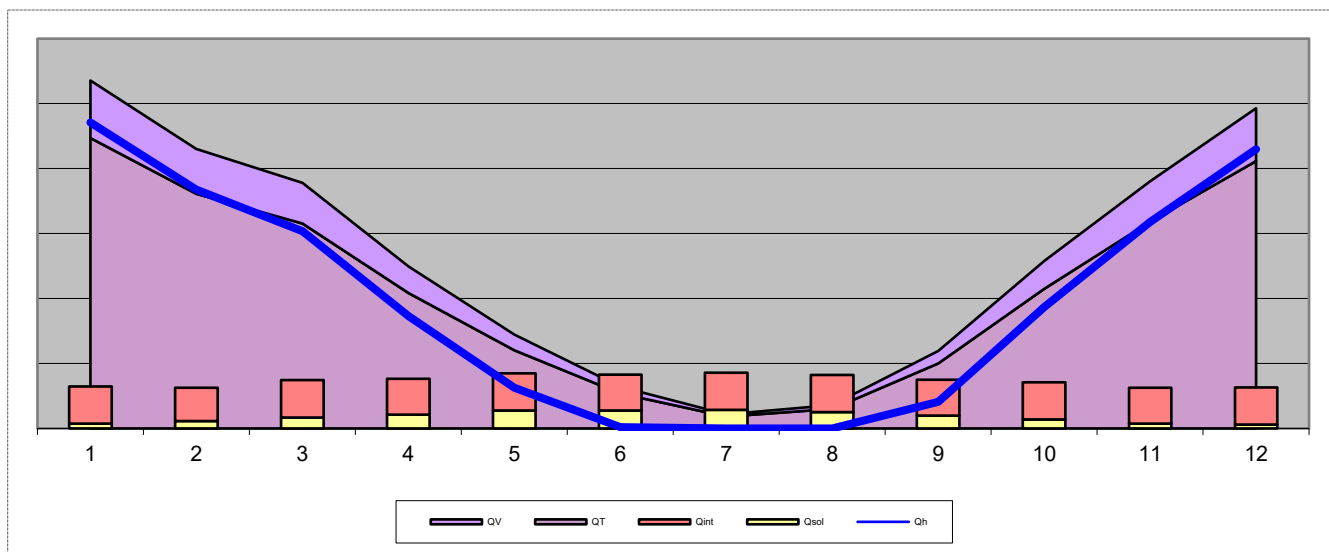
$L_T$	558,21 W/K
$L_V$	W/K
$\theta_{in}$	22,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d
$n_L$	1,0500 1/h

Verschattungsfaktor $f_s$		0,5
$q_{int}$	2,95 W/m <sup>2</sup>	
BF	0,80	320,80 m <sup>2</sup>
$Q_h$	47 095,10 kWh/a	
$HWB_{BGF(H,RK)}$	117,44 kWh/m <sup>2</sup> a	

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$ %	$f_h$ %	$Q_h$ kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,12	100,00%	100,00%	9 419,58
Februar	2,73	19,27	0,15	99,99%	100,00%	7 354,18
März	6,81	15,19	0,20	99,96%	100,00%	6 073,01
April	11,62	10,38	0,31	99,73%	100,00%	3 459,21
Mai	16,20	5,80	0,59	96,45%	100,00%	1 248,55
Juni	19,33	2,67	1,29	70,60%	38,60%	43,44
Juli	21,12	0,88	3,92	25,47%		
August	20,56	1,44	2,30	43,05%		
September	17,03	4,97	0,63	95,59%	85,07%	815,86
Oktober	11,64	10,36	0,28	99,83%	100,00%	3 733,35
November	6,16	15,84	0,16	99,98%	100,00%	6 357,50
Dezember	2,19	19,81	0,13	99,99%	100,00%	8 590,41

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain+TW}$ kWh/M
Jänner	8 941,63	1 769,41	10 711,04	145,81	1 145,70	1 291,51
Februar	7 228,54	1 377,11	8 605,65	231,63	1 019,96	1 251,59
März	6 308,56	1 248,37	7 556,93	338,78	1 145,70	1 484,48
April	4 171,86	815,98	4 987,83	428,90	1 103,79	1 532,69
Mai	2 408,80	476,66	2 885,46	551,50	1 145,70	1 697,19
Juni	1 073,11	209,89	1 283,00	554,15	1 103,79	1 657,93
Juli	365,47	72,32	437,79	570,89	1 145,70	1 716,59
August	598,05	118,34	716,39	499,66	1 145,70	1 645,36
September	1 997,51	390,69	2 388,20	391,27	1 103,79	1 495,05
Oktober	4 302,61	851,42	5 154,03	277,39	1 145,70	1 423,08
November	6 366,30	1 245,19	7 611,49	150,41	1 103,79	1 254,20
Dezember	8 227,29	1 628,06	9 855,35	119,31	1 145,70	1 265,01
	51 989,72	10 203,45	62 193,17	4 259,69	13 454,99	17 714,68

C	39699	$\alpha$	5,445
$\tau$	71,118		1,183655
		$\eta_0$	0,844838



# HWB<sub>RK</sub> ZUL

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

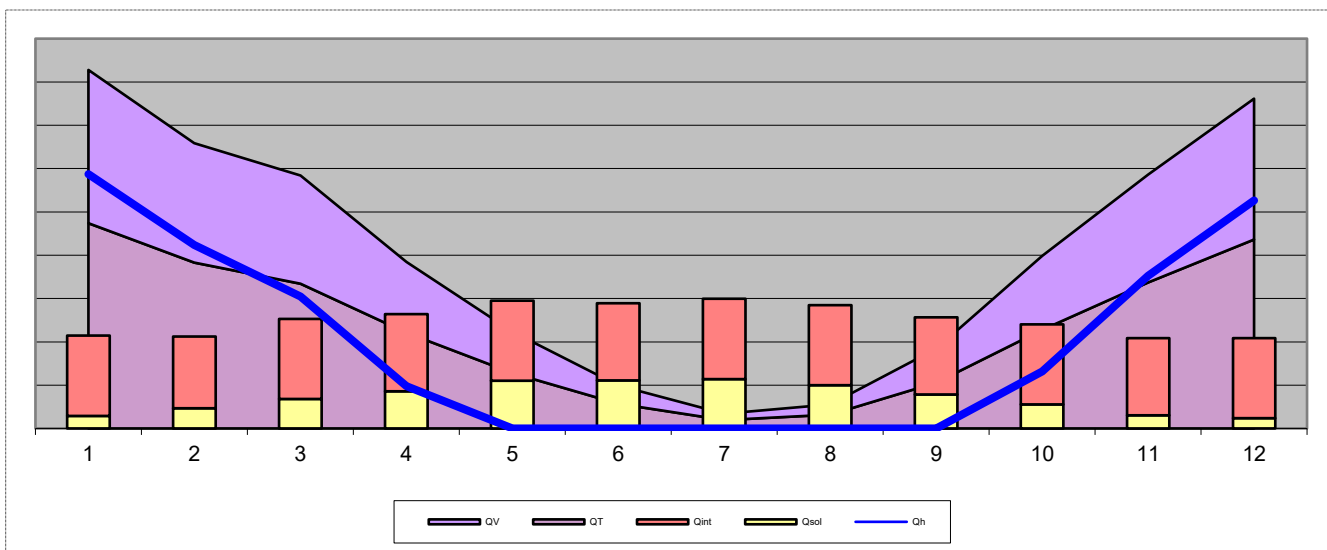
$L_T$	558,21 W/K
$L_V$	W/K
$\theta_{in}$	22,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d
$n_L$	2,0000 1/h

Verschattungsfaktor $f_s$		0,5
$q_{int}$	2,95 W/m <sup>2</sup>	
BF	0,80	320,80 m <sup>2</sup>
$Q_h$	12 117,73 kWh/a	
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	30,22 kWh/m <sup>2</sup> a	

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$ %	$f_h$ %	$Q_h$ kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,29	100,00%	100,00%	2 935,72
Februar	2,73	19,27	0,36	100,00%	100,00%	2 117,86
März	6,81	15,19	0,48	99,98%	100,00%	1 524,23
April	11,62	10,38	0,75	98,74%	99,35%	488,33
Mai	16,20	5,80	1,44	68,86%		
Juni	19,33	2,67	3,18	31,41%		
Juli	21,12	0,88	9,63	10,39%		
August	20,56	1,44	5,62	17,78%		
September	17,03	4,97	1,53	64,98%		
Oktober	11,64	10,36	0,67	99,52%	99,14%	657,50
November	6,16	15,84	0,40	100,00%	100,00%	1 762,54
Dezember	2,19	19,81	0,31	100,00%	100,00%	2 631,56

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain+TW}$ kWh/M
Jänner	2 369,54	1 769,41	4 138,95	145,81	924,90	1 203,23
Februar	1 915,57	1 377,11	3 292,68	231,63	827,96	1 174,83
März	1 671,77	1 248,37	2 920,14	338,78	924,90	1 396,20
April	1 105,54	815,98	1 921,52	428,90	892,58	1 448,25
Mai	638,33	476,66	1 115,00	551,50	924,90	1 608,92
Juni	284,37	209,89	494,26	554,15	892,58	1 573,50
Juli	96,85	72,32	169,17	570,89	924,90	1 628,32
August	158,48	118,34	276,83	499,66	924,90	1 557,09
September	529,34	390,69	920,03	391,27	892,58	1 410,62
Oktober	1 140,19	851,42	1 991,62	277,39	924,90	1 334,81
November	1 687,07	1 245,19	2 932,26	150,41	892,58	1 169,77
Dezember	2 180,24	1 628,06	3 808,29	119,31	924,90	1 176,73
	13 777,31	10 203,45	23 980,75	4 259,69	10 872,55	16 682,27

C	39699	$\alpha$	5,445
$\tau$	71,118		1,183655
		$\eta_0$	0,844838



# HWB<sub>RK</sub> ZUL

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

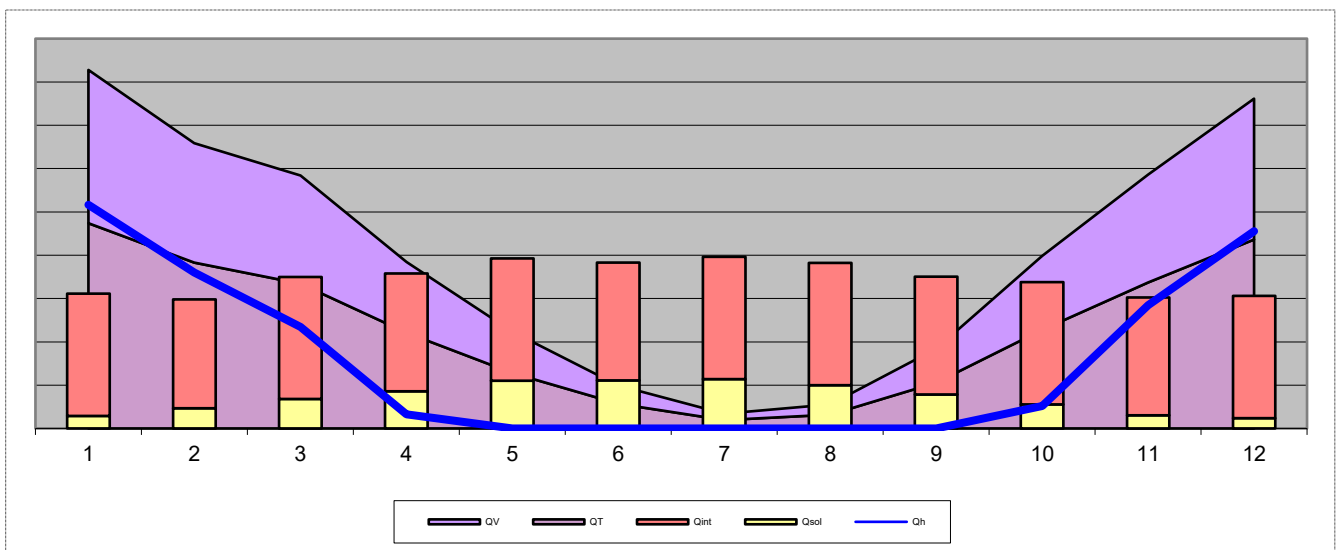
$L_T$	558,21 W/K
$L_V$	W/K
$\theta_{in}$	22,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d
$n_L$	2,0000 1/h

Verschattungsfaktor $f_s$	0,5
$q_{int}$	2,95 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80
$Q_h$	9 679,71 kWh/a
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	24,14 kWh/m <sup>2</sup> a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$ %	$f_h$ %	$Q_h$ kWh/M
Jänner	0,47	21,53	0,15	100,00%	100,00%	2 581,95
Februar	2,73	19,27	0,17	99,99%	100,00%	1 801,42
März	6,81	15,19	0,23	99,82%	100,00%	1 173,22
April	11,62	10,38	0,36	94,29%	69,61%	162,98
Mai	16,20	5,80	0,68	56,75%		
Juni	19,33	2,67	1,50	25,81%		
Juli	21,12	0,88	4,55	8,53%		
August	20,56	1,44	2,68	14,49%		
September	17,03	4,97	0,74	52,49%		
Oktober	11,64	10,36	0,33	96,90%	73,33%	260,59
November	6,16	15,84	0,20	99,96%	100,00%	1 421,73
Dezember	2,19	19,81	0,16	100,00%	100,00%	2 277,82

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain+TW}$ kWh/M
Jänner	2 369,54	1 769,41	4 138,95	145,81	1 411,22	1 557,03
Februar	1 915,57	1 377,11	3 292,68	231,63	1 259,79	1 491,42
März	1 671,77	1 248,37	2 920,14	338,78	1 411,22	1 750,00
April	1 105,54	815,98	1 921,52	428,90	1 360,75	1 789,65
Mai	638,33	476,66	1 115,00	551,50	1 411,22	1 962,72
Juni	284,37	209,89	494,26	554,15	1 360,75	1 914,89
Juli	96,85	72,32	169,17	570,89	1 411,22	1 982,12
August	158,48	118,34	276,83	499,66	1 411,22	1 910,88
September	529,34	390,69	920,03	391,27	1 360,75	1 752,01
Oktober	1 140,19	851,42	1 991,62	277,39	1 411,22	1 688,61
November	1 687,07	1 245,19	2 932,26	150,41	1 360,75	1 511,16
Dezember	2 180,24	1 628,06	3 808,29	119,31	1 411,22	1 530,53
<b>Gesamt</b>	<b>13 777,31</b>	<b>10 203,45</b>	<b>23 980,75</b>	<b>4 259,69</b>	<b>16 581,35</b>	<b>20 841,04</b>

C	39699	$\alpha$	5,445
$\tau$	71,118		1,183655
		$\eta_0$	0,844838



## 6.3.6 HWB\*<sub>Ref,SK</sub> mit $L_{T,real}$ und $L_{V,Ref}$ und $f_{h,Ref}$ bei RK

Standort : Miklauzhof Region:SB H=512

$L_T$	558,21 W/K
$L_V$	W/K
$\theta_{in}$	22,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d
$n_L$	2,0000 1/h

Verschattungsfaktor $f_s$	0,5
$q_{int}$	2,95 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80
$Q_h$	61 256,98 kWh/a
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	152,76 kWh/m <sup>2</sup> a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$ %	$f_h$ %	$Q_h$ kWh/M
Jänner	-2,90	24,90	0,09	100,00%	100,00%	11 184,80
Februar	-0,12	22,12	0,12	100,00%	100,00%	8 744,66
März	4,56	17,44	0,16	99,99%	100,00%	7 278,01
April	9,34	12,66	0,23	99,93%	100,00%	4 679,85
Mai	13,76	8,24	0,37	99,43%	100,00%	2 584,18
Juni	17,50	4,50	0,69	93,93%	100,00%	761,73
Juli	19,42	2,58	1,21	73,78%	100,00%	134,85
August	18,59	3,41	0,89	86,94%	100,00%	380,69
September	15,04	6,96	0,41	99,11%	100,00%	1 977,22
Oktober	9,46	12,54	0,20	99,96%	100,00%	4 945,26
November	3,12	18,88	0,12	100,00%	100,00%	7 929,72
Dezember	-1,75	23,75	0,09	100,00%	100,00%	10 655,99

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain}$ kWh/M
Jänner	10 339,88	1 996,12	12 335,99	181,58	969,62	1 151,20
Februar	8 299,49	1 602,22	9 901,71	281,30	875,78	1 157,09
März	7 243,64	1 398,39	8 642,03	394,59	969,62	1 364,20
April	5 086,84	982,02	6 068,85	451,67	938,34	1 390,01
Mai	3 422,67	660,75	4 083,42	538,23	969,62	1 507,84
Juni	1 810,30	349,48	2 159,77	550,09	938,34	1 488,43
Juli	1 070,94	206,74	1 277,68	579,41	969,62	1 549,03
August	1 415,31	273,23	1 688,54	534,72	969,62	1 504,34
September	2 797,48	540,05	3 337,53	434,17	938,34	1 372,51
Oktober	5 207,81	1 005,37	6 213,17	298,85	969,62	1 268,47
November	7 589,85	1 465,22	9 055,08	187,07	938,34	1 125,41
Dezember	9 861,92	1 903,85	11 765,77	140,17	969,62	1 109,79
	64 146,10	12 383,43	76 529,53	4 571,85	11 416,47	15 988,32

## 6.3.5 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 : Miklauzhof Region:SB H=512

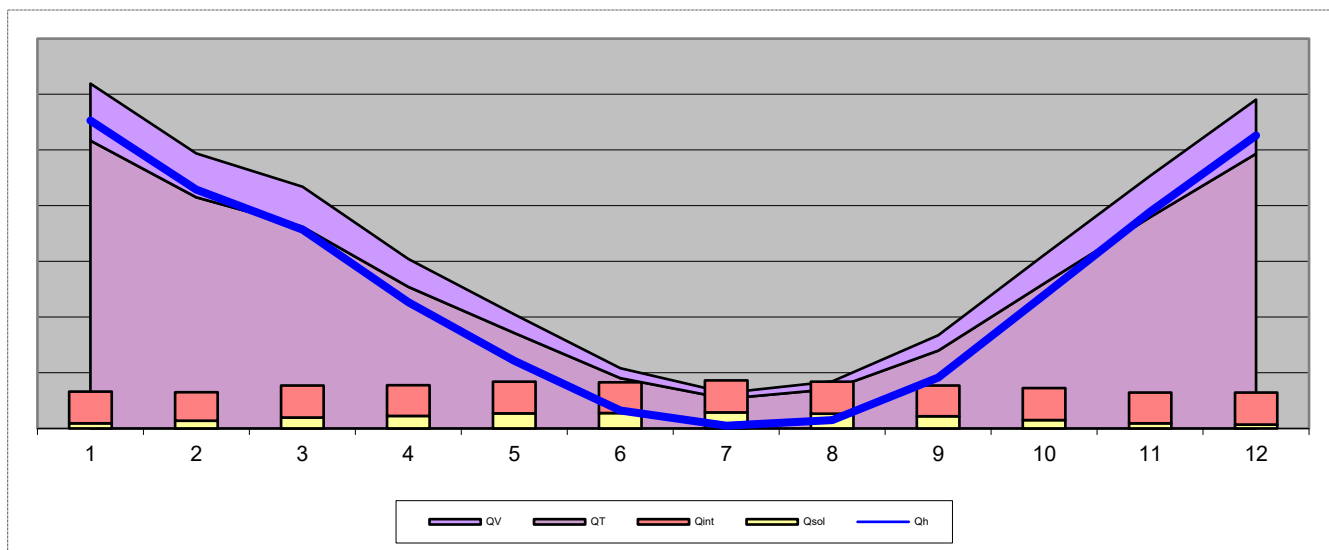
L <sub>T</sub>	558,21 W/K
L <sub>V</sub>	W/K
θ <sub>in</sub>	22,00 °C
t <sub>Heiz,d</sub>	24,00 h/d
n <sub>L</sub>	1,0500 1/h

Verschattungsfaktor f <sub>s</sub>	0,5
q <sub>int</sub>	2,95 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80 320,80 m <sup>2</sup>
Q <sub>h</sub>	59 722,10 kWh/a
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	148,93 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	-2,90	24,90	0,11	100,00%	100,00%	11 058,73
Februar	-0,12	22,12	0,13	99,99%	100,00%	8 579,44
März	4,56	17,44	0,18	99,98%	100,00%	7 137,13
April	9,34	12,66	0,26	99,88%	100,00%	4 528,18
Mai	13,76	8,24	0,41	99,10%	100,00%	2 431,14
Juni	17,50	4,50	0,76	91,56%	100,00%	650,14
Juli	19,42	2,58	1,34	68,57%	100,00%	99,89
August	18,59	3,41	0,99	82,85%	100,00%	303,11
September	15,04	6,96	0,46	98,60%	100,00%	1 828,20
Oktober	9,46	12,54	0,23	99,92%	100,00%	4 794,93
November	3,12	18,88	0,14	99,99%	100,00%	7 783,61
Dezember	-1,75	23,75	0,11	100,00%	100,00%	10 527,60

	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	10 339,88	2 046,10	12 385,98	181,58	1 145,70	1 327,28
Februar	8 299,49	1 581,14	9 880,63	281,30	1 019,96	1 301,26
März	7 243,64	1 433,41	8 677,05	394,59	1 145,70	1 540,28
April	5 086,84	994,94	6 081,77	451,67	1 103,79	1 555,45
Mai	3 422,67	677,29	4 099,96	538,23	1 145,70	1 683,92
Juni	1 810,30	354,08	2 164,37	550,09	1 103,79	1 653,87
Juli	1 070,94	211,92	1 282,86	579,41	1 145,70	1 725,11
August	1 415,31	280,07	1 695,38	534,72	1 145,70	1 680,42
September	2 797,48	547,16	3 344,63	434,17	1 103,79	1 537,95
Oktober	5 207,81	1 030,55	6 238,35	298,85	1 145,70	1 444,55
November	7 589,85	1 484,50	9 074,36	187,07	1 103,79	1 290,86
Dezember	9 861,92	1 951,52	11 813,44	140,17	1 145,70	1 285,87
	64 146,10	12 592,68	76 738,78	4 571,85	13 454,99	18 026,84

C	39699	α	5,445
τ	71,118		1,183655
		η <sub>0</sub>	0,844838



## 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 : Miklauzhof Region:SB H=512

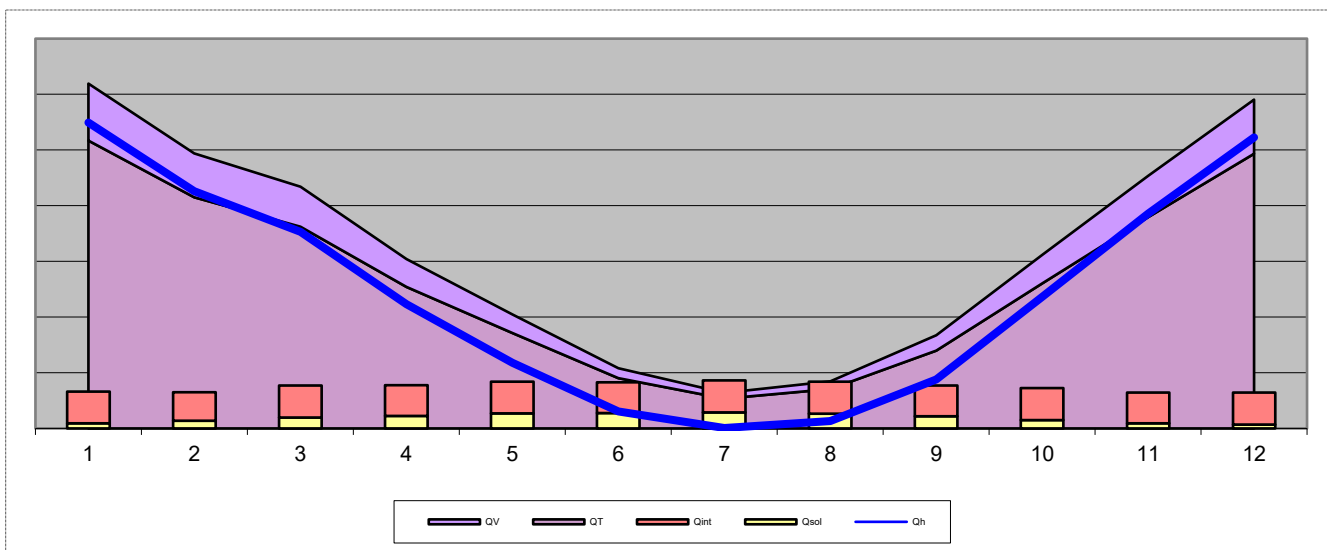
L <sub>T</sub>	558,21 W/K
L <sub>V</sub>	W/K
θ <sub>in</sub>	22,00 °C
t <sub>Heiz,d</sub>	24,00 h/d
n <sub>L</sub>	2,0000 1/h

Verschattungsfaktor f <sub>s</sub>	0,5
q <sub>int</sub>	2,95 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80
Q <sub>h</sub>	58 935,89 kWh/a
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	146,97 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	-2,90	24,90	0,11	100,00%	100,00%	10 986,09
Februar	-0,12	22,12	0,14	99,99%	100,00%	8 516,29
März	4,56	17,44	0,19	99,97%	100,00%	7 064,59
April	9,34	12,66	0,27	99,86%	100,00%	4 459,18
Mai	13,76	8,24	0,43	98,94%	100,00%	2 362,06
Juni	17,50	4,50	0,80	90,45%	100,00%	605,59
Juli	19,42	2,58	1,40	66,48%	18,75%	16,45
August	18,59	3,41	1,03	81,08%	98,53%	269,95
September	15,04	6,96	0,48	98,34%	100,00%	1 763,93
Oktober	9,46	12,54	0,24	99,90%	100,00%	4 722,62
November	3,12	18,88	0,15	99,99%	100,00%	7 714,16
Dezember	-1,75	23,75	0,11	100,00%	100,00%	10 454,97

	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	10 339,88	2 046,10	12 385,98	181,58	1 145,70	1 399,93
Februar	8 299,49	1 581,14	9 880,63	281,30	1 019,96	1 364,43
März	7 243,64	1 433,41	8 677,05	394,59	1 145,70	1 612,93
April	5 086,84	994,94	6 081,77	451,67	1 103,79	1 624,94
Mai	3 422,67	677,29	4 099,96	538,23	1 145,70	1 756,57
Juni	1 810,30	354,08	2 164,37	550,09	1 103,79	1 723,36
Juli	1 070,94	211,92	1 282,86	579,41	1 145,70	1 797,75
August	1 415,31	280,07	1 695,38	534,72	1 145,70	1 753,06
September	2 797,48	547,16	3 344,63	434,17	1 103,79	1 607,44
Oktober	5 207,81	1 030,55	6 238,35	298,85	1 145,70	1 517,20
November	7 589,85	1 484,50	9 074,36	187,07	1 103,79	1 360,35
Dezember	9 861,92	1 951,52	11 813,44	140,17	1 145,70	1 358,52
	64 146,10	12 592,68	76 738,78	4 571,85	13 454,99	18 876,49

C	39699	α	5,445
τ	71,118		1,183655
		η <sub>0</sub>	0,844838



## WARMWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung nicht kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelfähigkeit	Einhebelmischer
Verbrauchserfassung	Pauschale Warmwasser-Verbrauchsermittlung

Warmwasserverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	11,17 m	11,17 m	50	0/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	16,04 m	16,04 m	30	0/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Stichleitung		19,25 m	19,25 m	Material : Stahl		
		46,46 m	46,46 m			
<input type="checkbox"/> Zirkulation						

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Strom
Heizsystem	Stromdirektheizung	$f_{PE}$	1,76
		$f_{PE,n.em.}$	0,79
Aufstellungsort	Betriebsweise		
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input type="checkbox"/> modulierend		
Kesselleistung	3,0 kW	berechnet	2,2 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	Direkt elektr. beheizter Speicher ab 1994		
<input type="checkbox"/> konditioniert	$q_{b,WS}$ 2,948	$V_{TW,WS}$	481 l
<input type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS}$ 0,960	$\theta_{TW,WS}$	65 °C
<input type="checkbox"/> E-Patrone			

Wärmeabgabe der Leitungen				
Verteilleitung	fero1=	1,20		
Steigleitung	fero2=	1,10	$q_{Verteil}$	1,59
			$q_{Steigl}$	1,09
Verteilleitung-Z	fero1=	1,20		
Steigleitung-Z	fero2=	1,10		
	$\theta_{TW,beh}$	7,92	$\theta_{TW,unbeh}$	

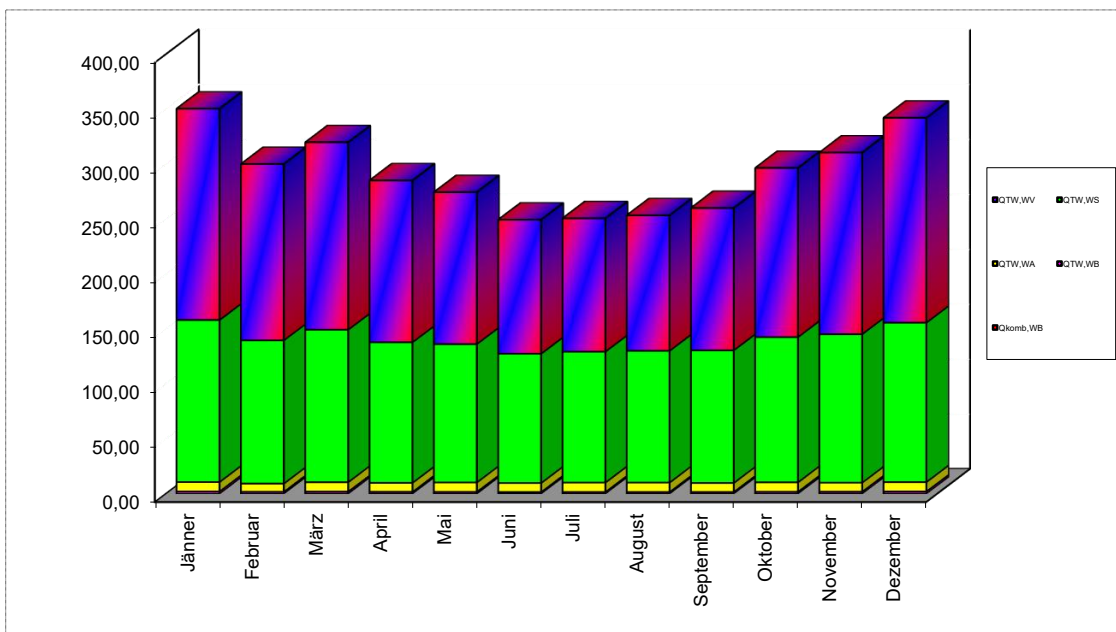
## WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

### Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$	$Q_{TW,WV}$	$Q_{TW,WS}$	$Q_{TW,WB(TW)}$	$Q_{TW,WB(RH)}$	$Q_{TW}$	$Q_{TW,beh}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	8,57	192,20	147,60	2,16		350,53	72,65
Februar	7,46	160,39	130,52	1,85		300,22	63,17
März	8,57	170,46	138,90	2,00		319,94	72,65
April	8,20	147,27	128,03	1,81		285,32	69,49
Mai	8,57	138,26	126,01	1,78		274,62	72,65
Juni	8,20	121,98	117,79	1,64		249,61	69,49
Juli	8,57	121,39	119,26	1,66		250,88	72,65
August	8,57	123,31	120,03	1,67		253,58	72,65
September	8,20	129,53	120,84	1,69		260,26	69,49
Oktober	8,57	153,90	132,27	1,89		296,63	72,65
November	8,20	165,18	135,28	1,94		310,61	69,49
Dezember	8,57	186,30	145,24	2,12		342,23	72,65
	100,28	1 810,18	1 561,77	22,22	0,00	3 494,44	849,65

### Bilanzierung

	$Q_{TW}$	$Q^*_{TW}$	$Q_{HEB,TW}$	$Q_{TW,HE}$	$Q_{HEB,TW} (+HE)$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	83,01	431,38	433,54		433,54
Februar	72,18	370,54	372,40		372,40
März	83,01	400,94	402,95		402,95
April	79,40	362,90	364,72		364,72
Mai	83,01	355,85	357,63		357,63
Juni	79,40	327,37	329,01		329,01
Juli	83,01	332,23	333,89		333,89
August	83,01	334,92	336,59		336,59
September	79,40	337,97	339,66		339,66
Oktober	83,01	377,75	379,64		379,64
November	79,40	388,06	390,00		390,00
Dezember	83,01	423,13	425,24		425,24
	970,82	4 443,05	4 465,26	0,00	4 465,26



## 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					0,00
Februar					0,00
März					0,00
April					0,00
Mai					0,00
Juni					0,00
Juli					0,00
August					0,00
September					0,00
Oktober					0,00
November					0,00
Dezember					0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00

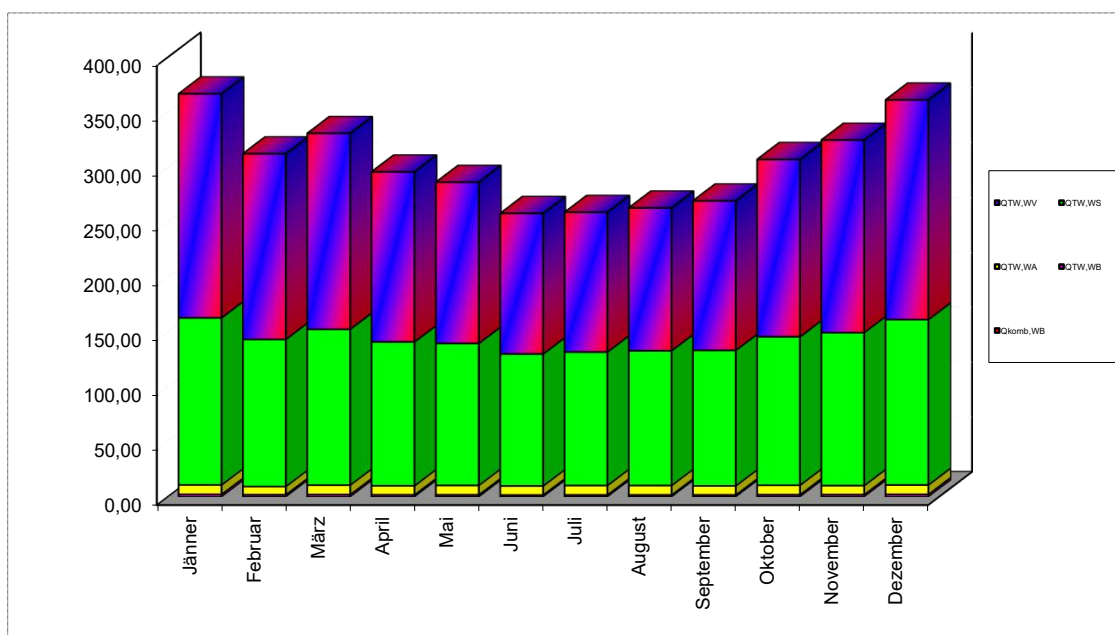
## WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

### Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$	$Q_{TW,WV}$	$Q_{TW,WS}$	$Q_{TW,WB(TW)}$	$Q_{TW,WB(RH)}$	$Q_{TW}$	$Q_{TW,beh}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	8,57	203,75	152,22	2,24		366,78	72,65
Februar	7,46	168,91	134,06	1,91		312,33	63,17
März	8,57	178,18	141,99	2,06		330,80	72,65
April	8,20	154,74	131,05	1,87		295,86	69,49
Mai	8,57	146,63	129,36	1,84		286,41	72,65
Juni	8,20	128,00	120,22	1,68		258,10	69,49
Juli	8,57	127,21	121,59	1,70		259,08	72,65
August	8,57	130,06	122,73	1,72		263,08	72,65
September	8,20	136,06	123,49	1,74		269,48	69,49
Oktober	8,57	161,37	135,26	1,94		307,15	72,65
November	8,20	175,17	139,33	2,01		324,71	69,49
Dezember	8,57	199,80	150,64	2,21		361,23	72,65
	100,28	1 909,87	1 601,95	22,91	0,00	3 635,01	849,65

### Bilanzierung

	$Q_{TW}$	$Q^*_{TW}$	$Q_{HEB,TW}$	$Q_{TW,HE}$	$Q_{HEB,TW} (+HE)$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	83,01	447,55	449,79		449,79
Februar	72,18	382,60	384,51		384,51
März	83,01	411,75	413,81		413,81
April	79,40	373,39	375,26		375,26
Mai	83,01	367,57	369,41		369,41
Juni	79,40	335,82	337,50		337,50
Juli	83,01	340,38	342,09		342,09
August	83,01	344,37	346,09		346,09
September	79,40	347,14	348,88		348,88
Oktober	83,01	388,21	390,16		390,16
November	79,40	402,09	404,10		404,10
Dezember	83,01	442,03	444,24		444,24
	970,82	4 582,92	4 605,83	0,00	4 605,83



## 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					0,00
Februar					0,00
März					0,00
April					0,00
Mai					0,00
Juni					0,00
Juli					0,00
August					0,00
September					0,00
Oktober					0,00
November					0,00
Dezember					0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00

## RAUMHEIZUNG-Eingaben

 Wärmebereitstellung zentral

 Warmwasser/Raumheizung nicht kombiniert

### Wärmeabgabe

Regelung	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Wärmeabgabesystem	Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
Wärmeverbrauchsfeststellung	Pauschale 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"/>	22,90 m	22,90 m	50	3/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	<input type="checkbox"/>	32,08 m	32,08 m	30	3/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Anbindeleitung		224,56 m	224,56 m	20	3/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		279,54 m	279,54 m			

### Wärmebereitstellungs-System

Baujahr	1970	Energieträger	Strom
Heizsystem	Stromdirektheizung	$f_{PE}$	1,76
		$f_{PE,n.em.}$	0,79
Aufstellungsort		Betriebsweise	Heizkreisregelung
<input type="checkbox"/> konditioniert		<input type="checkbox"/> modulierend	<input type="checkbox"/> gleitend
Kesselleistung	23,6 kW	berechnet	23,6 kW

### Wärmespeicherung

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

### Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1	1,70	$q_{Verteil}$	0,24
Steigleitung	fero2	1,35	$q_{Steigl}$	0,24
	fero3	1,21	$q_{Anbindeleitung}$	0,24
	$\theta_{H,beh}$	22,00	$\theta_{H,unbeh}$	13,00

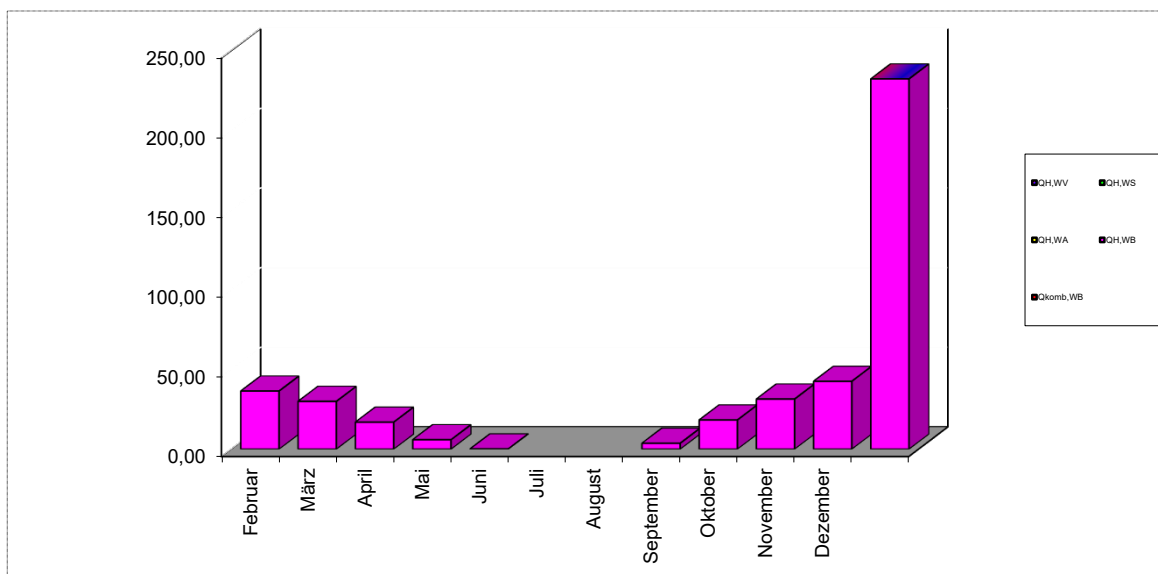
## RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

### 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				46,73		46,73	
Februar				36,46		36,46	
März				30,00		30,00	
April				16,95		16,95	
Mai				5,94		5,94	
Juni				0,16		0,16	
Juli							
August							
September				3,70		3,70	
Oktober				18,31		18,31	
November				31,44		31,44	
Dezember				42,59		42,59	
	0,00	0,00	0,00	232,29	0,00	232,29	0,00

### 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	9 346,96	431,38	9 778,34	10 711,04	99,99%	1 364,15	9 393,69
Februar	7 291,04	370,54	7 661,59	8 605,65	99,99%	1 314,76	7 327,50
März	6 000,53	400,94	6 401,47	7 556,93	99,95%	1 557,12	6 030,53
April	3 390,79	362,90	3 753,69	4 987,83	99,68%	1 602,18	3 407,74
Mai	1 188,53	355,85	1 544,38	2 885,46	95,88%	1 769,84	1 194,47
Juni	24,08	327,37	351,45	1 283,00	68,53%	1 727,42	24,23
Juli		332,23	332,23	437,79	24,44%	1 789,24	
August		334,92	334,92	716,39	41,30%	1 718,00	
September	731,29	337,97	1 069,26	2 388,20	94,85%	1 564,54	735,00
Oktober	3 661,43	377,75	4 039,18	5 154,03	99,79%	1 495,73	3 679,74
November	6 288,09	388,06	6 676,15	7 611,49	99,98%	1 323,69	6 319,53
Dezember	8 517,79	423,13	8 940,92	9 855,35	99,99%	1 337,65	8 560,38
	46 440,52	4 443,05	50 883,57	62 193,17		18 564,33	46 672,81



## 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)
- $P_{H,WS,p}$                     (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							
Februar							
März							
April							
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober							
November							
Dezember							
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

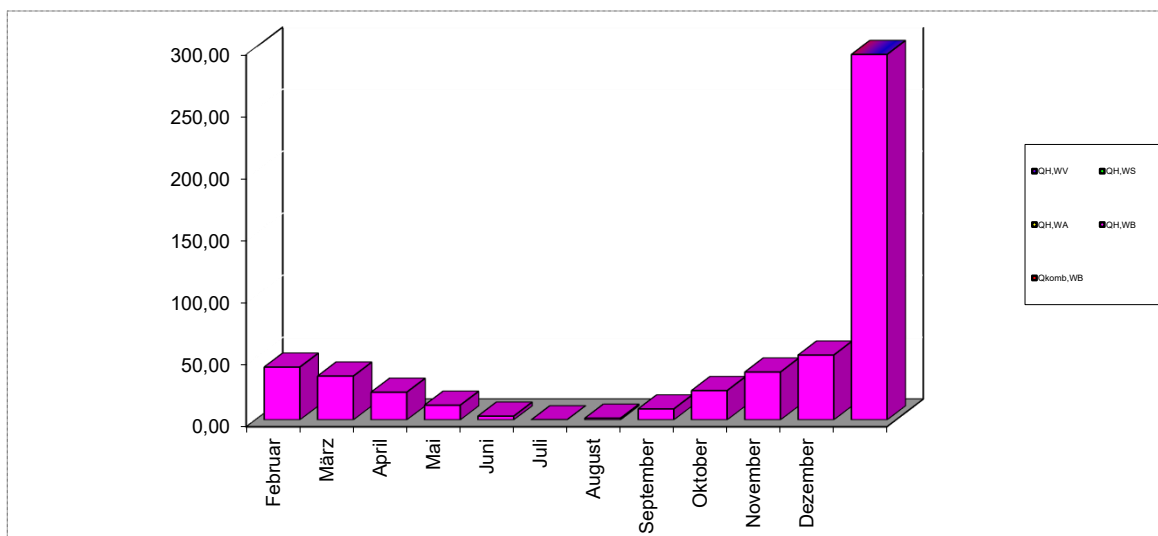
## RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

### 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				54,93		54,93	
Februar				42,58		42,58	
März				35,32		35,32	
April				22,30		22,30	
Mai				11,81		11,81	
Juni				3,03		3,03	
Juli				0,08		0,08	
August				1,35		1,35	
September				8,82		8,82	
Oktober				23,61		23,61	
November				38,57		38,57	
Dezember				52,27		52,27	
	0,00	0,00	0,00	294,68	0,00	294,68	0,00

### 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	10 986,09	447,55	11 433,64	12 385,98	100,00%	1 399,93	11 041,02
Februar	8 516,29	382,60	8 898,89	9 880,63	99,99%	1 364,43	8 558,87
März	7 064,59	411,75	7 476,34	8 677,05	99,97%	1 612,93	7 099,91
April	4 459,18	373,39	4 832,58	6 081,77	99,86%	1 624,94	4 481,48
Mai	2 362,06	367,57	2 729,64	4 099,96	98,94%	1 756,57	2 373,87
Juni	605,59	335,82	941,42	2 164,37	90,45%	1 723,36	608,62
Juli	9,57	340,38	349,95	1 282,86	66,48%	1 797,75	9,65
August	269,54	344,37	613,90	1 695,38	81,08%	1 753,06	270,89
September	1 763,93	347,14	2 111,07	3 344,63	98,34%	1 607,44	1 772,74
Oktober	4 722,62	388,21	5 110,84	6 238,35	99,90%	1 517,20	4 746,24
November	7 714,16	402,09	8 116,25	9 074,36	99,99%	1 360,35	7 752,73
Dezember	10 454,97	442,03	10 896,99	11 813,44	100,00%	1 358,52	10 507,24
	58 928,60	4 582,92	63 511,52	76 738,78		18 876,49	59 223,28



## 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)
- $P_{H,WS,p}$                     (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							
Februar							
März							
April							
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober							
November							
Dezember							
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

## 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"/>	11,17 m	11,17 m	50	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	16,04 m	16,04 m	30	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		19,25 m	19,25 m	Material : Kunststoff		
		46,46 m	46,46 m			
<input checked="" type="checkbox"/> Zirkulation						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	0,00 m		20	3/3 gedämmt	
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	0,00 m		20	3/3 gedämmt	

### Wärmebereitstellungs-System

Baujahr                      2000    Energieträger Strom

Heizsystem                      Keine Wärmebereitstellung

Aufstellungsort                              Betriebsweise

konditioniert                               modulierend

Kesselleistung                      3,0 kW    berechnet    3,0 kW

### Wärmespeicherung

Wärmespeicher                              indirekt, wärmepumpenbeheizter Warmwasserspeicher (1994 - ....)

konditioniert

Anschlussteile gedämmt

E-Patrone

## RAUMHEIZUNG-Referenz

Wärmebereitstellung                      zentral

Warmwasser/Raumheizung              kombiniert

### Wärmeabgabe

Regelung	Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät mit Optimierungsfunktion
Wärmeabgabesystem	Flächenheizung
Wärmeverbrauchsfeststellung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
Systemtemperaturen	Flächenheizung (40°C/30°C)

### Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	22,90 m	22,90 m	50	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	32,08 m	32,08 m	30	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		224,56 m	224,56 m	20	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
		279,54 m	279,54 m			

### Wärmebereitstellungs-System

Baujahr	2005	Energieträger	Strom
Heizsystem	Keine Wärmebereitstellung		

Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung
<input checked="" type="checkbox"/> konditioniert	<input type="checkbox"/> modulierend	<input checked="" type="checkbox"/> gleitend

Kesselleistung	23,6 kW	berechnet	23,6 kW
----------------	---------	-----------	---------

### Wärmespeicherung

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

Referenzsystem	15-2-6_400 WP Luft-Wasser(Strom direkt)
----------------	---

## PHOTOVOLTAIK - Eingaben

### Kollektoreigenschaften

Kollektorart	Monokristallines Silicium ( $K_{pk} = 0.15 \text{ kW/m}^2$ )
Spitzenleistungskoeffizienten ( $K_{pk}$ )	0,150 $\text{kW/m}^2$
Nutzungsart	Unbelüftete Module 76.0%
Systemleistungsfaktor ( $f_{perf}$ )	76,00%
Leistung ( $P_{pk}$ )	16,02 kWp
Paneelfläche	106,8000 $\text{m}^2$
Ausrichtung	S
Neigung	°

## PHOTOVOLTAIK - Ergebnisse (RK)

	TW <sub>HE</sub>	RH <sub>HE</sub>	Lüftung HP	ST <sub>HE</sub>	LH+LH <sub>HE</sub>	HHSB/BSB	WP <sub>RH</sub>	WP <sub>RH,HE</sub>	WP <sub>TW</sub>	WP <sub>TW,HE</sub>	STROM <sub>RH</sub>	STROM <sub>TW</sub>
	75%	75%	75%	100%	0%	75%	25%	75%	50%	75%	25%	50%
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner					0,00	462,08					7 514,95	
Februar					0,00	417,36					5 862,00	
März					0,00	462,08					4 824,43	
April					0,00	447,17					2 726,19	
Mai					0,00	462,08					955,57	
Juni					0,00	447,17					19,39	
Juli					0,00	462,08						
August					0,00	462,08						
September					0,00	447,17					588,00	
Oktober					0,00	462,08					2 943,79	
November					0,00	447,17					5 055,62	
Dezember					0,00	462,08					6 848,30	
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 440,56	0,00	0,00	0,00	0,00	37 338,24	0,00

	Strahlung	fix	Endbedarf	Bedarf während Sonne	Ertrag	Lieferbedarf
	kWh/m²	%	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	29,79	31,7	7 977,03	2 528,72	333,68	333,68
Februar	51,42	37,7	6 279,36	2 367,32	619,79	619,79
März	83,40	44,6	5 286,50	2 357,78	1 015,41	1 015,41
April	112,81	51,9	3 173,36	1 646,97	1 373,48	1 373,48
Mai	153,36	58,1	1 417,65	823,65	1 867,19	823,65
Juni	155,22	61,6	466,56	287,40	1 889,83	287,40
Juli	160,58	60,1	462,08	277,71	1 955,09	277,71
August	138,50	54,7	462,08	252,76	1 686,27	252,76
September	98,97	47,6	1 035,17	492,74	1 204,98	492,74
Oktober	64,35	40,5	3 405,87	1 379,38	775,64	775,64
November	31,46	33,8	5 502,79	1 859,94	367,71	367,71
Dezember	22,33	30,1	7 310,38	2 200,42	241,97	241,97
			42 778,81	16 474,79	13 331,05	6 861,94

	BGF	401,00 m
Strombedarf 100%	66 023,98 kWh/a	164,65 kWh/m²a
Strombedarf brutto	42 778,81 kWh/a	106,68 kWh/m²a
PV-Ertrag brutto	13 331,05 kWh/a	33,24 kWh/m²a
nutzbarer Ertrag	6 861,94 kWh/a	17,11 kWh/m²a
Strombedarf offen	35 916,87 kWh/a	89,57 kWh/m²a
PV Überschuß	6 469,11 kWh/a	16,13 kWh/m²a
Deckung	10,39%	
Nutzung	51,47%	

## PHOTOVOLTAIK - Ergebnisse (SK)

	TW <sub>HE</sub>	RH <sub>HE</sub>	Lüftung HP	ST <sub>HE</sub>	LH+LH <sub>HE</sub>	HHSB/BSB	WP <sub>RH</sub>	WP <sub>RH,HE</sub>	WP <sub>TW</sub>	WP <sub>TW,HE</sub>	STROM <sub>RH</sub>	STROM <sub>TW</sub>
	75%	75%	75%	100%	0%	75%	25%	75%	50%	75%	25%	50%
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner					0,00	462,08					8 832,82	
Februar					0,00	417,36					6 847,10	
März					0,00	462,08					5 679,93	
April					0,00	447,17					3 585,18	
Mai					0,00	462,08					1 899,10	
Juni					0,00	447,17					486,90	
Juli					0,00	462,08					7,72	
August					0,00	462,08					216,71	
September					0,00	447,17					1 418,20	
Oktober					0,00	462,08					3 796,99	
November					0,00	447,17					6 202,19	
Dezember					0,00	462,08					8 405,80	
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 440,56	0,00	0,00	0,00	0,00	47 378,62	0,00

	Strahlung	fix	Endbedarf	Bedarf während Sonne	Ertrag	Lieferbedarf
	kWh/m <sup>2</sup>	%	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	35,72	31,7	9 294,89	2 946,48	400,12	400,12
Februar	62,48	37,7	7 264,46	2 738,70	753,12	753,12
März	97,49	44,6	6 142,00	2 739,33	1 186,95	1 186,95
April	118,79	51,9	4 032,35	2 092,79	1 446,33	1 446,33
Mai	150,84	58,1	2 361,17	1 371,84	1 836,45	1 371,84
Juni	154,09	61,6	934,07	575,38	1 876,11	575,38
Juli	162,97	60,1	469,80	282,35	1 984,22	282,35
August	144,84	54,7	678,78	371,30	1 763,48	371,30
September	109,83	47,6	1 865,37	887,91	1 337,17	887,91
Oktober	68,92	40,5	4 259,06	1 724,92	830,67	830,67
November	37,94	33,8	6 649,35	2 247,48	443,45	443,45
Dezember	26,02	30,1	8 867,87	2 669,23	281,96	281,96
			52 819,18	20 647,72	14 140,04	8 831,39

	BGF	401,00 m
Strombedarf 100%	66 023,98 kWh/a	164,65 kWh/m <sup>2</sup> a
Strombedarf brutto	52 819,18 kWh/a	131,72 kWh/m <sup>2</sup> a
PV-Ertrag brutto	14 140,04 kWh/a	35,26 kWh/m <sup>2</sup> a
nutzbarer Ertrag	8 831,39 kWh/a	22,02 kWh/m <sup>2</sup> a
Strombedarf offen	43 987,79 kWh/a	109,70 kWh/m <sup>2</sup> a
PV Überschuß	5 308,65 kWh/a	13,24 kWh/m <sup>2</sup> a
Deckung	13,38%	
Nutzung	62,46%	

## LÜFTUNG H 5057 - Eingaben

Art der Lüftung	Art der Konditionierung
<input checked="" type="checkbox"/> Fensterlüftung	<input type="checkbox"/> Heizen
<input type="checkbox"/> Lüfterneuerung (nL,FL über RLT-Anlage)	<input type="checkbox"/> Befeuchten
<input type="checkbox"/> prozessbedingte Lüftung KVS	<input type="checkbox"/> Kühlen
<input type="checkbox"/> prozessbedingte Lüftung VVS	<input type="checkbox"/> Entfeuchten

 Nachtlüftung

 Sommerbypass

$n_{L,FL} = n_{L,LE}$	0,40 1/h
$n_{L,x}$	0,11 1/h
$n_{L,RLT}$	0,00 1/h
$n_{L,NL}$	0,00 1/h

$t_{Nutz,d}$	24 h/d
$t_{RLT,d}$	
$t_{NL,d}$	0 h/d

BGF	401,00 m <sup>2</sup>
V	1323,30 m <sup>3</sup>
V <sub>V</sub>	834,08 m <sup>3</sup>

Wärmerückgewinnung		
	$\Phi_{WRG}$	0,00%
<input type="checkbox"/> Erdwärmetauscher		
	$\eta_{EWT}$	0,00%
	$\eta_{Vges}$	
<input type="checkbox"/> Feuchterückgewinnung		
		0,00%

$\theta_{i,h}$	20,0 °C
$\theta_{i,c}$	0,0 °C

Lüftungs-Leitwert Wohngebäude	$L_{V,h/c,WG}$	110,46 W/K
mittlerer jährlicher Lüftungs-Leitwert Heizfall	$L_{V,h,a}$	109,72 W/K
mittlerer jährlicher Lüftungs-Leitwert Kühlfall	$L_{V,c,a}$	109,72 W/K

## Ergebnisse H 5057 (RK)

Heiz- und Kühlenergiebedarf			Detailergebnisse				
	$Q_h$	$Q_c$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{LF,c,RLT}$	$Q_{H,RLT}$	$Q_{C,RLT}$	$Q_{St,RLT}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	9 346,96						
Februar	7 291,04						
März	6 000,53						
April	3 390,79						
Mai	1 188,53						
Juni	31,43	868,33					
Juli		1 619,19					
August		1 203,85					
September	740,97						
Oktober	3 661,43						
November	6 288,09						
Dezember	8 517,79						
	46 457,55	3 691,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
							0,00

**Ergebnisse H 5057 (SK)**

Heiz- und Kühlenergiebedarf			Detailergebnisse				
	$Q_h$	$Q_c$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{LF,c,RLT}$	$Q_{H,RLT}$	$Q_{C,RLT}$	$Q_{St,RLT}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	10 986,09						
Februar	8 516,29						
März	7 064,59						
April	4 459,18						
Mai	2 362,06						
Juni	605,59						
Juli	16,45	943,72					
August	269,95						
September	1 763,93						
Oktober	4 722,62						
November	7 714,16						
Dezember	10 454,97						
	58 935,89	943,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
							0,00

## KÜHLBEDARF (RK)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

$L_T$	558,21 W/K
-------	------------

$\theta_{ic}$	26,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

Verschattungsfaktor $f_s$		0,5
$q_{int}$		5,85 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80	320,80 m <sup>2</sup>
$Q_{c,RK}$		3 691,37 kWh/a
$Q_{c,spez,RK}$		9,21 kWh/m <sup>2</sup> a
$KB_{V,RK}$		2,79 kWh/m <sup>2</sup> a

	$\theta_{e,Referenzklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$ %		$f_{corr}$	$Q_c$ kWh/M
Jänner	0,47	25,53				1,40	
Februar	2,73	23,27				1,40	
März	6,81	19,19				1,40	
April	11,62	14,38				1,40	
Mai	16,20	9,80				1,40	
Juni	19,33	6,67	1,03	18,77%		1,40	868,33
Juli	21,12	4,88	1,41	33,81%		1,40	1 619,19
August	20,56	5,44	1,21	26,23%		1,40	1 203,85
September	17,03	8,97				1,40	
Oktober	11,64	14,36				1,40	
November	6,16	19,84				1,40	
Dezember	2,19	23,81				1,40	

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{opak}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain}$ kWh/M
Jänner	10 602,87	2 098,15	12 701,01	291,62		2 279,46	2 571,08
Februar	8 729,01	1 662,97	10 391,98	463,26		2 029,14	2 492,40
März	7 969,80	1 577,10	9 546,90	677,56		2 279,46	2 957,02
April	5 779,51	1 130,42	6 909,93	857,81		2 196,02	3 053,83
Mai	4 070,04	805,40	4 875,44	1 102,99		2 279,46	3 382,46
Juni	2 680,76	524,33	3 205,09	1 108,29		2 196,02	3 304,32
Juli	2 026,71	401,06	2 427,77	1 141,78		2 279,46	3 421,25
August	2 259,29	447,08	2 706,37	999,32		2 279,46	3 278,78
September	3 605,16	705,14	4 310,29	782,54		2 196,02	2 978,56
Oktober	5 963,85	1 180,16	7 144,01	554,77		2 279,46	2 834,24
November	7 973,95	1 559,63	9 533,58	300,83		2 196,02	2 496,85
Dezember	9 888,53	1 956,79	11 845,32	238,61		2 279,46	2 518,08
	71 549,49	14 048,21	85 597,69	8 519,37	0,00	26 769,48	35 288,85

## KÜHLBEDARF (SK)

Standort : Miklauzhof Region:SB H=512

$L_T$	558,21 W/K
-------	------------

$\theta_{ic}$	26,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

Verschattungsfaktor $f_s$		0,5
$q_{int}$		5,85 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80	320,80 m <sup>2</sup>
$Q_{c,RK}$		943,72 kWh/a
$Q_{c,spez,RK}$		2,35 kWh/m <sup>2</sup> a
$KB_{V,RK}$		0,71 kWh/m <sup>2</sup> a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$ %		$f_{corr}$	$Q_c$ kWh/M
Jänner	-2,90	28,90				1,40	
Februar	-0,12	26,12				1,40	
März	4,56	21,44				1,40	
April	9,34	16,66				1,40	
Mai	13,76	12,24				1,40	
Juni	17,50	8,50				1,40	
Juli	19,42	6,58	1,05	19,61%		1,40	943,72
August	18,59	7,41				1,40	
September	15,04	10,96				1,40	
Oktober	9,46	16,54				1,40	
November	3,12	22,88				1,40	
Dezember	-1,75	27,75				1,40	

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{opak}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain}$ kWh/M
Jänner	12 001,12	2 374,84	14 375,95	363,17		2 279,46	2 642,63
Februar	9 799,96	1 866,99	11 666,96	562,61		2 029,14	2 591,75
März	8 904,88	1 762,14	10 667,02	789,17		2 279,46	3 068,63
April	6 694,49	1 309,38	8 003,87	903,34		2 196,02	3 099,36
Mai	5 083,91	1 006,03	6 089,94	1 076,45		2 279,46	3 355,92
Juni	3 417,95	668,52	4 086,47	1 100,17		2 196,02	3 296,19
Juli	2 732,18	540,66	3 272,83	1 158,82		2 279,46	3 438,28
August	3 076,55	608,80	3 685,35	1 069,44		2 279,46	3 348,90
September	4 405,13	861,60	5 266,73	868,33		2 196,02	3 064,36
Oktober	6 869,05	1 359,28	8 228,33	597,71		2 279,46	2 877,17
November	9 197,51	1 798,94	10 996,45	374,14		2 196,02	2 570,17
Dezember	11 523,16	2 280,26	13 803,42	280,35		2 279,46	2 559,81
	83 705,87	16 437,44	100 143,31	9 143,69	0,00	26 769,48	35 913,17

## außenindizierter KÜHLBEDARF (RK)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

$L_T$	558,21 W/K
-------	------------

$\theta_{ic}$	26,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

Verschattungsfaktor $f_s$		0,5
BF	0,80	320,80 m <sup>2</sup>
$Q_{c,ai,RK}$		0,00 kWh/a
$Q_{c,ai,spez,RK}$		0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
$KB^*_{V,RK}$		0,00 kWh/m <sup>2</sup> a

	$\theta_{e,Referenzklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$ %		$f_{corr}$	$Q_c$ kWh/M
Jänner	0,47	25,53				1,40	
Februar	2,73	23,27				1,40	
März	6,81	19,19				1,40	
April	11,62	14,38				1,40	
Mai	16,20	9,80				1,40	
Juni	19,33	6,67	1,03	18,77%		1,40	
Juli	21,12	4,88	1,41	33,81%		1,40	
August	20,56	5,44	1,21	26,23%		1,40	
September	17,03	8,97				1,40	
Oktober	11,64	14,36				1,40	
November	6,16	19,84				1,40	
Dezember	2,19	23,81				1,40	

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{opak}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain}$ kWh/M
Jänner	10 602,87	807,98	11 410,85	291,62		0,00	291,62
Februar	8 729,01	665,19	9 394,20	463,26		0,00	463,26
März	7 969,80	607,33	8 577,13	677,56		0,00	677,56
April	5 779,51	440,42	6 219,93	857,81		0,00	857,81
Mai	4 070,04	310,15	4 380,19	1 102,99		0,00	1 102,99
Juni	2 680,76	204,28	2 885,04	1 108,29		0,00	1 108,29
Juli	2 026,71	154,44	2 181,16	1 141,78		0,00	1 141,78
August	2 259,29	172,17	2 431,45	999,32		0,00	999,32
September	3 605,16	274,73	3 879,89	782,54		0,00	782,54
Oktober	5 963,85	454,47	6 418,32	554,77		0,00	554,77
November	7 973,95	607,65	8 581,60	300,83		0,00	300,83
Dezember	9 888,53	753,55	10 642,08	238,61		0,00	238,61
	71 549,49	5 452,36	77 001,85	8 519,37	0,00	0,00	8 519,37

## außenindizierter KÜHLBEDARF (SK)

Standort : Miklauzhof Region:SB H=512

$L_T$	558,21 W/K
-------	------------

$\theta_{ic}$	26,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

Verschattungsfaktor $f_s$		0,5
BF	0,80	320,80 m <sup>2</sup>
$Q_{c,ai,SK}$		0,00 kWh/a
$Q_{c,ai,spez,SK}$		0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
$KB^*_{V,SK}$		0,00 kWh/m <sup>2</sup> a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$ %		$f_{corr}$	$Q_c$ kWh/M
Jänner	-2,90	28,90				1,40	
Februar	-0,12	26,12				1,40	
März	4,56	21,44				1,40	
April	9,34	16,66				1,40	
Mai	13,76	12,24				1,40	
Juni	17,50	8,50				1,40	
Juli	19,42	6,58	1,05	19,61%		1,40	
August	18,59	7,41				1,40	
September	15,04	10,96				1,40	
Oktober	9,46	16,54				1,40	
November	3,12	22,88				1,40	
Dezember	-1,75	27,75				1,40	

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{opak}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain}$ kWh/M
Jänner	12 001,12	914,53	12 915,65	363,17		0,00	363,17
Februar	9 799,96	746,80	10 546,76	562,61		0,00	562,61
März	8 904,88	678,59	9 583,47	789,17		0,00	789,17
April	6 694,49	510,15	7 204,63	903,34		0,00	903,34
Mai	5 083,91	387,41	5 471,33	1 076,45		0,00	1 076,45
Juni	3 417,95	260,46	3 678,41	1 100,17		0,00	1 100,17
Juli	2 732,18	208,20	2 940,38	1 158,82		0,00	1 158,82
August	3 076,55	234,45	3 311,00	1 069,44		0,00	1 069,44
September	4 405,13	335,69	4 740,82	868,33		0,00	868,33
Oktober	6 869,05	523,45	7 392,50	597,71		0,00	597,71
November	9 197,51	700,89	9 898,39	374,14		0,00	374,14
Dezember	11 523,16	878,11	12 401,27	280,35		0,00	280,35
	83 705,87	6 378,73	90 084,60	9 143,69	0,00	0,00	9 143,69

## Abschätzung der Kühllast / Kühlleistung

### Allgemeine Angaben

Innentemperaturen		$q_{i,c,max}$ [°C]	26,0				
		$q_{i,c,soll}$ [°C]	24,0				
		$q_{i,c,max,d}$ [°C]	24,0				
Außentemperatur (H5058 Tabelle A.1)		$q_{e,max}$ [°C]	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="padding: 2px;">Juli</th> <th style="padding: 2px;">September</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">24,4</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">20,3</td> </tr> </table>	Juli	September	24,4	20,3
Juli	September						
24,4	20,3						
Luftwechsel	Ventilation	$n_{L,Vent}$ [1/h]	-				
	Fensterlüftung	$n_{L,Win}$ [1/h]	0,10				
	Infiltration	$n_{L,Inf}$ [1/h]	0,11				
interne Lasten	Personen, Geräte	$q_{i,c,n}$ [W/m <sup>2</sup> ]	0,00				
	Beleuchtung	$p_{spez}$ [W/m <sup>2</sup> ]					

### Leitwerte

Transmissionsleitwert		$L_T$ [W/K]	558,21
Lüftungsleitwert		$L_V$ [W/K]	59,55
		BF[m <sup>2</sup> ]	320,80

### Netto-Kühllast

		Juli		September	
		Wärmequelle	Wärmesenke	Wärmequelle	Wärmesenke
Transmission	$P_T$ [W]	223,3			2 065,4
Ventilation	$P_V$ [W]	23,8			220,3
Strahlung	$P_{S,transp}$ [W]				
	$P_{S,opak}$ [W]				
Strahlung	$P_S$ [W]				
Interne Gewinne	$P_{i,p}$ [W]				
	$P_{i,L}$ [W]	1 876,7		1 876,7	
	$P_i$ [W]	1 876,7		1 876,7	
		$P_{source,max}$ [W]	$P_{sink,max}$ [W]	$P_{source,max}$ [W]	$P_{sink,max}$ [W]
		2 123,8		1 876,7	2 285,7
	$h$ [-]				1,22
<b>Netto-Kühllast</b>	$P_{c,stat}$ [kW]	<b>2 123,79</b>		<b>-409,05</b>	

### Norm-Kühllast

Gebäudeschwere:	schwer
Zeitkonstante	$\tau_c$ [h] style="text-align: center;">59,370
spezifische Speicherfähigkeit	$C$ [-] style="text-align: center;">39 699,0
tägliche Betriebszeit der Kühlung	$t_{RLT,d}$ [h] style="text-align: center;">
zugelassene Schwankung der Innentemperatur	$\theta_{Schwankung}$ [K] style="text-align: center;">2,0
<b>Norm-Kühllast</b>	$P_{c,max}$ [kW] style="text-align: center; border: 1px solid black;"> <b>1,87</b>
	$p_{c,max}$ [W/m <sup>2</sup> ] style="text-align: center; border: 1px solid black;"> <b>5,82</b>

# Ergebnisse H 5058 (RK)

Anlage A1 zentrale RLT-Anlage

## Ergebnisse Teil 1

	$Q_h$	$Q_c$	$Q_{c^*,RLT,s}$	$Q_{c^*,kon,s}$		
	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	Bezugsfläche	320,80
Jänner	9 346,96				Brutto-Volumen	1323,30
Februar	7 291,04					
März	6 000,53					
April	3 390,79					
Mai	1 188,53					
Juni	31,43	868,33				
Juli		1 619,19				
August		1 203,85				
September	740,97					
Oktober	3 661,43					
November	6 288,09					
Dezember	8 517,79					
	<b>46 457,55</b>	<b>3 691,37</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		

## Ergebnisse Teil 2

	$Q_{C,Kom,a}(Strom)$	$Q_{C,Abs,a}(Wärme)$	$Q_{C^*,Rück,a}(Strom)$	$Q_{kon,pump}$	$Q_{mech,pump}$	$Q_{U,Vent}$	$Q_{LF,c,RLT}$
	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner							
Februar							
März							
April							
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober							
November							
Dezember							
	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
					$Q_{KEB}$		0,0

$Q_{c,a}$	$Q_{c,gedeckt}$

KEB

$KEB_{Anf}$	
-------------	--

## Ergebnisse H 5058 (SK)

Anlage      A1                      zentrale RLT-Anlage

### Ergebnisse Teil 1

	$Q_h$	$Q_c$	$Q_{c^*,RLT}$	$Q_{c^*,kon}$		
	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	Bezugsfläche	320,80
Jänner	10 986,09				Brutto-Volumen	1323,30
Februar	8 516,29					
März	7 064,59					
April	4 459,18					
Mai	2 362,06					
Juni	605,59					
Juli	16,45	943,72				
August	269,95					
September	1 763,93					
Oktober	4 722,62					
November	7 714,16					
Dezember	10 454,97					
	<b>58 935,89</b>	<b>943,72</b>				

### Ergebnisse Teil 2

	$Q_{C,Kom,a}(Strom)$	$Q_{C,Abs,a}(Wärme)$	$Q_{C^*,Rück,a}(Strom)$	$Q_{kon,pump}$	$Q_{mech,pump}$	$Q_{U,Vent}$	$Q_{LF,c,RLT}$
	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner							
Februar							
März							
April							
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober							
November							
Dezember							
						$Q_{KEB}$	0,00

$Q_{c,a}$	$Q_{c,gedeckt}$

KEB

### Detail H 5058 (RK)

#### Betriebszeit der Kühlung / Pumpen

	Kühltage	Betriebszeit	Betriebsart 1	Betriebsart 2	Betriebsart 3	Betriebsart 4	Tab. 16
	$d_c$ [d]	$d_c$ [d]	$t_{kon,c} / mech,c$ [h]	$t_{kon,c} / mech,c$ [h]	$t_{kon,c} / mech,c$ [h]	$t_{kon,c} / mech,c$ [h]	$t_{kon,c} / mech,c$ [h]
Jänner							
Februar							
März							
April							
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober							
November							
Dezember							
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

#### Kühlanteile

	Nutzungsprofil	KBn	Glg. (1)	RLT-Lüftung	Glg. (6)	Glg. (5)
$d$ [d/M]	$d_{Nutz}$ [d/M]	$Q_c$	$Q_{c,korr}$	$Q_{c,RLT,SO}$	$Q_{c,RLT,Raum,s}$	$Q_{c,kon,s}$
		[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	31,00	31,00				
Februar	28,00	28,00				
März	31,00	31,00				
April	30,00	30,00				
Mai	31,00	31,00				
Juni	30,00	30,00	868,33			
Juli	31,00	31,00	1 619,19			
August	31,00	31,00	1 203,85			
September	30,00	30,00				
Oktober	31,00	31,00				
November	30,00	30,00				
Dezember	31,00	31,00				
	365,00	365,00	3 691,37	0,00	0,00	0,00

### Detail H 5058 (RK)

#### Kälteversorgung des Raumes durch die RLT-Anlage

	vgl. 7.3 (= 0)	Glg. (9)	Glg. (7)
	$Q_{A,RLT,s}$	$Q_{V,RLT,s}$	$Q_{c,RLT,ges,s}$
Jänner			
Februar			
März			
April			
Mai			
Juni			
Juli			
August			
September			
Oktober			
November			
Dezember			
		0,00	0,00

#### Kälteversorgung der RLT-Anlage

	Glg. (9)	vgl. 11.4 (= 0)	Glg. (8)(9)		Glg. (10)
	$Q_{A,RLT,s}$	$Q_{S,RLT,s}$	$Q_{V,RLT,s}=0$	$\Sigma =$	$Q_{C^*,RLT,s}$
Jänner					
Februar					
März					
April					
Mai					
Juni					
Juli					
August					
September					
Oktober					
November					
Dezember					
	0,00	0,00	0,00		0,00

#### Kälteversorgung des statischen Kühlsystems

	Glg. (5)	Glg. (14)	vgl. 9.4 (= 0)	Glg. (15)		Glg. (13)
	$Q_{c,kon,s}$	$Q_{A,kon,s}$	$Q_{S,kon,s}$	$Q_{V,kon,s}$	$\Sigma =$	$Q_{C^*,kon,s}$
Jänner						
Februar						
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						
	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00

### Detail H 5058 (RK)

#### Bereitstellungsverluste

	Glg. (16/17)			Glg. (19)	Glg. (22)	Glg. (24a/24b)
	$Q_{C^*,Ber,a}$	$= Q_{C^*,RLT,s} + Q_{C^*,kon,s}$		$Q_{C,Kom,a}(Strom)$	$Q_{C,Abs,a}(Wärme)$	$Q_{C^*,Rück,a}(Strom)$
Jänner						
Februar						
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						
	0,00			0,00	0,00	

#### Hilfsenergie Pumpen

#### Hilfsenergie Ventilatoren

	Glg. (33a)	Glg. (34a)	Glg. (35a/36a)	Glg. (37a)	Glg. (29)	RLT	RLT
	$P_{kon,hydr,AP} [kW]$	$V_{kon,AP} [m^3/h]$	$\Phi_{kon,AP} [kW]$	$\Phi_{N,kon} [kW]$	$Q_{U,vent}$	$Q_{LF,c,LE}$	$Q_{LF,c,RLT}$
Jänner							
Februar							
März							
April							
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober							
November							
Dezember							
					0,00	0,00	0,00

#### Hilfsenergie Pumpen statisches Kühlsystem

			Glg. (43a)	Glg. (41a)		
	$t_{kon,c/mech,c} [h]$	$Q_{C^*,kon,s} [kWh/Mo]$	$e_{V,kon} [-]$	$\beta_{kon} [-]$	Glg. (32a)	Glg. (31a)
					$W_{kon,hydr} [kWh]$	$Q_{kon,pump} [kWh]$
Jänner						
Februar						
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

#### Hilfsenergie Pumpen RLT-Anlage

			Glg. (43b)	Glg. (41b)		
	$t_{kon,c/mech,c} [h]$	$Q_{C^*,RLT,s} [kWh/M]$	$e_{V,mech} [-]$	$\beta_{mech} [-]$	Glg. (32b)	Glg. (31b)
					$W_{mech,hydr} [kWh/M]$	$Q_{mech,pump} [kWh/M]$
Jänner						
Februar						
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						
	0,00	0,00				0,00

### Detail H 5058 (SK)

Betriebszeit der Kühlung / Pumpen						
Kühltage	Betriebszeit	Betriebsart 1	Betriebsart 2	Betriebsart 3	Betriebsart 4	Tab. 16
$d_c$ [d]	$d_c$ [d]	$t_{kon,c / mech,c}$ [h]	$t_{kon,c / mech,c}$ [h]	$t_{kon,c / mech,c}$ [h]	$t_{kon,c / mech,c}$ [h]	$t_{kon,c / mech,c}$ [h]
Jänner						
Februar						
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Kühlanteile						
	Nutzungsprofil	KBn	Glg. (1)	RLT-Lüftung	Glg. (6)	Glg. (5)
$d$ [d/M]	$d_{Nutz}$ [d/M]	$Q_c$	$Q_{c,korr}$	$Q_{c,RLT,SO}$	$Q_{c,RLT,Raum,s}$	$Q_{c,kon,s}$
		[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	31,00	31,00				
Februar	28,00	28,00				
März	31,00	31,00				
April	30,00	30,00				
Mai	31,00	31,00				
Juni	30,00	30,00				
Juli	31,00	31,00	943,72			
August	31,00	31,00				
September	30,00	30,00				
Oktober	31,00	31,00				
November	30,00	30,00				
Dezember	31,00	31,00				
365,00	365,00	943,72	0,00	0,00	0,00	0,00

**Detail H 5058 (SK)**
**Kälteversorgung des Raumes durch die RLT-Anlage**

	vgl. 7.3 (= 0) $Q_{A,RLT,i,s}$	Glg. (9) $Q_{V,RLT,i,s}$	Glg. (7) $Q_{c,RLT,ges,s}$
Jänner			
Februar			
März			
April			
Mai			
Juni			
Juli			
August			
September			
Oktober			
November			
Dezember		0,00	0,00

**Kälteversorgung der RLT-Anlage**

	Glg. (9) $Q_{A,RLT,s}$	vgl. 11.4 (= 0) $Q_{S,RLT,s}$	Glg. (8)(9) $Q_{V,RLT,s}=0$	$\Sigma =$	Glg. (10) $Q_{c^*,RLT,s}$
Jänner					
Februar					
März					
April					
Mai					
Juni					
Juli					
August					
September					
Oktober					
November					
Dezember	0,00	0,00	0,00		0,00

**Kälteversorgung des statischen Kühlsystems**

	Glg. (5) $Q_{c,kon,s}$	Glg. (14) $Q_{A,kon,s}$	vgl. 9.4 (= 0) $Q_{S,kon,s}$	Glg. (15) $Q_{V,kon,s}$	$\Sigma =$	Glg. (13) $Q_{c^*,kon,s}$
Jänner						
Februar						
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00

**Detail H 5058 (SK)**
**Bereitstellungsverluste**

	Glg. (16/17)			Glg. (19)	Glg. (22)	Glg. (24a/24b)
	$Q_{C^*,Ber,a}$	$= Q_{C^*,RLT,s} + Q_{C^*,kon,s}$		$Q_{C,Kom,a}(Strom)$	$Q_{C,Abs,a}(Wärme)$	$Q_{C^*,Rück,a}(Strom)$
Jänner						
Februar						
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						
	0,00			0,00	0,00	

**Hilfsenergie Pumpen**
**Hilfsenergie Ventilatoren**

	Glg. (33a)	Glg. (34a)	Glg. (35a/36a)	Glg. (37a)	Glg. (29)	RLT	RLT
	$P_{kon,hydr,AP} [kW]$	$v_{kon,AP} [m^3/h]$	$\Phi_{kon,AP} [kW]$	$\Phi_{N,kon} [kW]$	$Q_{U,vent}$	$Q_{LF,c,LE}$	$Q_{LF,c,RLT}$
Jänner							
Februar							
März							
April							
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober							
November							
Dezember							
					0,00	0,00	0,00

**Hilfsenergie Pumpen statisches Kühlsystem**

	$t_{kon,c/mech,c} [h]$	$QC^*,kon,s [kWh/Mo]$	Glg. (43a)	Glg. (41a)	$W_{kon,hydr} [kWh]$	Glg. (32a)	Glg. (31a)
			$e_{v,kon} [-]$	$\beta_{kon} [-]$		$Q_{kon,pump} [kWh]$	
Jänner							
Februar							
März							
April							
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober							
November							
Dezember							

**Hilfsenergie Pumpen RLT-Anlage**

	$t_{kon,c/mech,c} [h]$	$QC^*,RLT,s [kWh/M]$	Glg. (43b)	Glg. (41b)	$W_{mech,hydr} [kWh/M]$	Glg. (32b)	Glg. (31b)
			$e_{v,mech} [-]$	$\beta_{mech} [-]$		$Q_{mech,pump} [kWh/M]$	
Jänner							
Februar							
März							
April							
Mai							
Juni							
Juli							
August							
September							
Oktober							
November							
Dezember							
	0,00	0,00					0,00

## ENERGIEAUSWEIS

### Wärmeverlust

#### Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil	Anz	L m	B m	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]	F <sub>sh</sub> Winter	F <sub>sc</sub> Sommer	F <sub>transc</sub> Sommer	z	a <sub>m,s,c</sub>	
								Fakt. Fi [-]	fFH [-]							
	Erdgeschoß EG															
FB	FB		14,16	14,16		200,50	1,35	0,50	1,00	135,34					1,00	0,00
NW	AW		7,00	3,75	26,25	22,85	0,84	1,00	1,00	19,24					1,00	0,00
NW	AF	2	1,00	1,70		3,40	0,81	1,00	1,00	2,75	0,50		1,00	1,00	0,00	0,00
NW	IW		3,50	3,75	13,13	8,58	0,84	0,50	1,00	3,61					1,00	0,00
NW	IT	1	1,75	2,60		4,55	2,00	0,50	1,00	4,55					1,00	0,00
NW	AW		6,70	3,75	25,13	21,73	0,84	1,00	1,00	18,29					1,00	0,00
NW	AF	2	1,00	1,70		3,40	0,81	1,00	1,00	2,75	0,50		1,00	1,00	0,00	0,00
NO	AW		9,90	3,75	37,13	32,03	0,84	1,00	1,00	26,97					1,00	0,00
NO	AF	3	1,00	1,70		5,10	0,81	1,00	1,00	4,13	0,50		1,00	1,00	0,00	0,00
SO	AW		6,70	3,75		25,13	0,84	1,00	1,00	21,16					1,00	0,00
NO	AW		4,20	3,75		15,75	0,84	1,00	1,00	13,26					1,00	0,00
SO	IW		7,20	3,75	27,00	24,14	0,84	0,50	1,00	10,16					1,00	0,00
SO	IT	1	1,30	2,20		2,86	2,00	0,50	1,00	2,86					1,00	0,00
SW	AW		4,20	3,75	15,75	14,25	0,84	1,00	1,00	12,00					1,00	0,00
SW	AF	1	1,00	1,50		1,50	0,82	1,00	1,00	1,23	0,50		1,00	1,00	0,00	0,00
SO	AW		3,30	3,75		12,38	0,84	1,00	1,00	10,42					1,00	0,00
SW	AW		9,90	3,75	37,13	33,88	0,84	1,00	1,00	28,52					1,00	0,00
SW	AF	1	1,00	1,50		1,50	0,82	1,00	1,00	1,23	0,50		1,00	1,00	0,00	0,00
SW	AF	1	1,00	1,75		1,75	0,81	1,00	1,00	1,41	0,50		1,00	1,00	0,00	0,00
	Obergeschoß OG															
FB	FB		14,16	14,16		200,50	2,91	0,00	1,00	0,00					1,00	0,00
DE	DE		14,16	14,16		200,50	0,19	1,00	1,00	38,70					1,00	0,00
NW	AW		17,20	2,85	49,02	39,02	0,84	1,00	1,00	32,85					1,00	0,00
NW	AF	5	1,00	2,00		10,00	0,80	1,00	1,00	7,96	0,50		1,00	1,00	0,00	0,00
NO	AW		9,90	2,85	28,22	22,22	0,84	1,00	1,00	18,71					1,00	0,00
NO	AF	3	1,00	2,00		6,00	0,80	1,00	1,00	4,78	0,50		1,00	1,00	0,00	0,00
SO	AW		6,70	2,85	19,09	15,09	0,84	1,00	1,00	12,71					1,00	0,00
SO	AF	2	1,00	2,00		4,00	0,80	1,00	1,00	3,18	0,50		1,00	1,00	0,00	0,00
NO	AW		4,20	2,85		11,97	0,84	1,00	1,00	10,08					1,00	0,00
SO	AW		7,20	2,85	20,52	18,98	0,84	1,00	1,00	15,98					1,00	0,00
SO	AF	1	1,10	1,40		1,54	0,81	1,00	1,00	1,25	0,50		1,00	1,00	0,00	0,00
SW	AW		4,20	2,85	11,97	9,97	0,84	1,00	1,00	8,39					1,00	0,00
SW	AF	1	1,00	2,00		2,00	0,80	1,00	1,00	1,59	0,50		1,00	1,00	0,00	0,00
SO	AW		3,30	2,85		9,41	0,84	1,00	1,00	7,92					1,00	0,00
SW	AW		9,90	2,85	28,22	22,22	0,84	1,00	1,00	18,71					1,00	0,00
SW	AF	3	1,00	2,00		6,00	0,80	1,00	1,00	4,78	0,50		1,00	1,00	0,00	0,00
Summe Fenster & Türen		25				Σ A <sub>i</sub> = A =	814,16									
Fläche aus vereinfachter Berechnung :																
						Summe Flächen :	814,16									
						Volumen:	834,08									
Fenster:		25				Anteil an der Außenfassade:		11,2	%							
Leitwert an Außenluft							Le	350,95 W/K								
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge							Σ A <sub>i</sub> *U <sub>i</sub> *f <sub>i</sub>	507,47 W/K								
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken							L <sub>ψ</sub> +L <sub>x</sub>	f = 0,1	50,75 W/K							
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge							L <sub>T</sub>	558,21 W/K								
Lüftungswärmeverluste RLT							L <sub>V,RLT</sub>									
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung							L <sub>V,FL</sub>									
Lüftungswärmeverluste							L <sub>V</sub>									
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste							L	<b>558,21 W/K</b>								
Gebäudeheizlast							P <sub>tot</sub>	19,70 kW								
flächenbezogene Heizlast							P <sub>1</sub>	49,14 W/m <sup>2</sup>								

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmeverlust nach Typ

### Transmissionswärmeverlust [W/K]

	Bauteil			Fläche Netto $A_i$ $m^2$	Wärmedurch- gangskoeff. $U_i$ [W/( $m^2K$ )]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor $F_i$ [-]
IW	Aussenwand 1			32,72	0,84	0,35	0,50
AW	Aussenwand 1			326,84	0,84	0,35	1,00
FB	Kellerdecke ab 1960 EFH			200,50	1,35	0,40	0,50
DE	Außendecke			200,50	0,19	0,20	1,00
AF	100 x 150			3,00	0,82	1,70	1,00
AF	100 x 170			11,90	0,81	1,70	1,00
AF	100 x 175			1,75	0,81	1,70	1,00
AF	100 x 200			28,00	0,80	1,70	1,00
AF	110 x 140			1,54	0,81	1,70	1,00
IT	Innentür			2,86	2,00	2,50	0,50
IT	TÜREN unverglast, gegen Außenluft			4,55	2,00	2,50	0,50
Summe Fenster & Türen		25	$\Sigma A_i = A =$	814,16			
Fenster		25	Anteil an der Außenfassade		11,2	%	
Leitwert an Außenluft				Le	350,95 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge				$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	507,47 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken				$L_{\psi} + L_{\chi}$	f =	0,1	50,75 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge				$L_T$	558,21 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT				$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung				$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste				$L_V$			
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste				L	558,21 W/K		
Gebäudeheizlast				$P_{tot}$	19,70 kW		
flächenbezogene Heizlast				$P_1$	49,14 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 1	80,31	0,84	0,35	1,00
SO	IW	Aussenwand 1	24,14	0,84	0,35	0,50
SO	AW	Aussenwand 1	80,98	0,84	0,35	1,00
NO	AW	Aussenwand 1	81,96	0,84	0,35	1,00
NW	IW	Aussenwand 1	8,58	0,84	0,35	0,50
NW	AW	Aussenwand 1	83,60	0,84	0,35	1,00
FB	FB	Kellerdecke ab 1960 EFH	200,50	1,35	0,40	0,50
DE	DE	Außendecke	200,50	0,19	0,20	1,00
SW	AF	100 x 150	3,00	0,82	1,70	1,00
SW	AF	100 x 175	1,75	0,81	1,70	1,00
SW	AF	100 x 200	8,00	0,80	1,70	1,00
SO	AF	100 x 200	4,00	0,80	1,70	1,00
SO	AF	110 x 140	1,54	0,81	1,70	1,00
NO	AF	100 x 170	5,10	0,81	1,70	1,00
NO	AF	100 x 200	6,00	0,80	1,70	1,00
NW	AF	100 x 170	6,80	0,81	1,70	1,00
NW	AF	100 x 200	10,00	0,80	1,70	1,00
SO	IT	Innentür	2,86	2,00	2,50	0,50
NW	IT	TÜREN unverglast, gegen Außenluft	4,55	2,00	2,50	0,50
Summe Fenster & Türen			25	$\Sigma A_i = A =$	814,16	
Fenster			25	Anteil an der Außenfassade		11,2 %
Leitwert an Außenluft				$Le$	350,95 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		507,47 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken			$L_{\psi} + L_{\chi}$	$f =$	0,1	50,75 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge			$L_T$	558,21 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT			$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung			$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste			$L_V$			
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste			$L$	558,21 W/K		
Gebäudeheizlast			$P_{tot}$	19,70 kW		
flächenbezogene Heizlast			$P_1$	49,14 W/m <sup>2</sup>		

# ENERGIEAUSWEIS

## Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]
Erdgeschoß EG			200,50	751,88
	FB	3,75	200,50	751,88
Obergeschoß OG			200,50	571,43
	FB	2,85	200,50	571,43
	Summe Gebäude		401,00	1323,30

# 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]
NW	90	100 x 170	2	3,40	0,48	0,5	0,706	264,69
NW	90	100 x 170	2	3,40	0,48	0,5	0,706	264,69
NO	90	100 x 170	3	5,10	0,48	0,5	0,706	397,03
SW	90	100 x 150	1	1,50	0,48	0,5	0,693	189,35
SW	90	100 x 150	1	1,50	0,48	0,5	0,693	189,35
SW	90	100 x 175	1	1,75	0,48	0,5	0,709	226,01
NW	90	100 x 200	5	10,00	0,48	0,5	0,72	793,94
NO	90	100 x 200	3	6,00	0,48	0,5	0,72	476,36
SO	90	100 x 200	2	4,00	0,48	0,5	0,72	524,60
SO	90	110 x 140	1	1,54	0,48	0,5	0,701	196,64
SW	90	100 x 200	1	2,00	0,48	0,5	0,72	262,30
SW	90	100 x 200	3	6,00	0,48	0,5	0,72	786,90
25								
Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:				$F_{s,t,M} = \sum (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 * F_{s,t,Mi} * t_M)$			$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	4571,85

**ENERGIEAUSWEIS****Wärmegewinne****Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima**

	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	10339,88	2046,10	181,58	1,47%
Februar	28	8299,49	1581,14	281,30	2,85%
März	31	7243,64	1433,41	394,59	4,55%
April	30	5086,84	994,94	451,67	7,43%
Mai	31	3422,67	677,29	538,23	13,13%
Juni	30	1810,30	354,08	550,09	25,42%
Juli	6	1070,94	211,92	579,41	45,17%
August	31	1415,31	280,07	534,72	31,54%
September	30	2797,48	547,16	434,17	12,98%
Oktober	31	5207,81	1030,55	298,85	4,79%
November	30	7589,85	1484,50	187,07	2,06%
Dezember	31	9861,92	1951,52	140,17	1,19%

in der Heizperiode

5,96%

SOLL

&gt; 25 %

# ENERGIEAUSWEIS

## OI 3<sub>TGH</sub> Kennzahl

Ori-entierung	Bauteil		OI3_TGH	Anz	Fläche m <sup>2</sup>	Ökoindikator		
						nicht ern. Ressourcen PEI	Globale Erwärmung GWP	Versäuerung AP
						MJ/m <sup>2</sup>	kg CO <sub>2</sub> equ/m <sup>2</sup>	kg SO <sub>2</sub> equ/m <sup>2</sup>
		Erdgeschoß EG						
FB	FB	Kellerdecke ab 1960 EFH	***		200,50	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AW	Aussenwand 1	***		22,85	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AF	100 x 170	0(*)	2	3,40	0,0000	0,0000	0,0000
NW	IW	Aussenwand 1	***		8,58	0,0000	0,0000	0,0000
NW	IT	TÜREN unverglast, gegen Außer	0(*)	1	4,55	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AW	Aussenwand 1	***		21,73	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AF	100 x 170	0(*)	2	3,40	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	Aussenwand 1	***		32,03	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AF	100 x 170	0(*)	3	5,10	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AW	Aussenwand 1	***		25,13	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	Aussenwand 1	***		15,75	0,0000	0,0000	0,0000
SO	IW	Aussenwand 1	***		24,14	0,0000	0,0000	0,0000
SO	IT	Innentür	0(*)	1	2,86	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AW	Aussenwand 1	***		14,25	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	100 x 150	0(*)	1	1,50	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AW	Aussenwand 1	***		12,38	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AW	Aussenwand 1	***		33,88	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	100 x 150	0(*)	1	1,50	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	100 x 175	0(*)	1	1,75	0,0000	0,0000	0,0000
		Obergeschoß OG						
FB	FB	Geschoßdecke	***		200,50	0,0000	0,0000	0,0000
DE	DE	Außendecke	11(*)		200,50	124 957,5814	-1 453,0699	20,9798
NW	AW	Aussenwand 1	***		39,02	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AF	100 x 200	0(*)	5	10,00	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	Aussenwand 1	***		22,22	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AF	100 x 200	0(*)	3	6,00	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AW	Aussenwand 1	***		15,09	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	100 x 200	0(*)	2	4,00	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	Aussenwand 1	***		11,97	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AW	Aussenwand 1	***		18,98	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	110 x 140	0(*)	1	1,54	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AW	Aussenwand 1	***		9,97	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	100 x 200	0(*)	1	2,00	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AW	Aussenwand 1	***		9,41	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AW	Aussenwand 1	***		22,22	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	100 x 200	0(*)	3	6,00	0,0000	0,0000	0,0000
		<b>Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen</b>			1014,66	123,15	-1,43	0,02
							24,28	
								<b>OI3<sub>TGH</sub></b> 8,09
		<b>Kennzahlen</b>						<b>OI3<sub>TGH,lc</sub> = (3* OI3<sub>TGH</sub>)/(2+lc)</b> 6,70
								<b>OI3<sub>TGH-BGF</sub> = OI3<sub>TGH</sub>*KOF/BGF</b> 20,48

(\*) nicht alle Schichten erfasst

Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung

Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene

# ENERGIEAUSWEIS

## Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/λ m²K/W	Dichte	S.-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
<b>Aussenwand 1</b>										
	außen				0,04					
<b>PZ1</b>	Zementputz	100.0	30	1,4	0,02143	2200	66.00	X		
<b>4.1.2.3</b>	Voll.-Hochlochziegel	100.0	650	0,68	0,95588	1600	1040.00	X		
<b>1.1.1</b>	Putzmörtel_aus_Kalk	100.0	35	0,87	0,04023	1800	63.00	X		
	innen				0,13		1169.000			
			715	U = 0.842 W/(m²K)						
<b>DE02- Außendecke</b>										
	außen				0,04					
2142715106	Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getr	100.0	24	0,11	0,21818	425	10.20	X	X	
<b>2776</b>	Luftsch. senkr.10 cm	100.0	20	0,555	0,03604	1,2	0.02	X		
2142715106	Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getr	10.0	100	0,11	0,90909	425	4.25	X	X	
2142704317	EPS Dämmschicht	90.0	100	0,038	2,63158	20	1.80	X	X	
2142704317	EPS Dämmschicht	100.0	80	0,038	2,10526	20	1.60	X	X	
2142715106	Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getr	10.0	30	0,11	0,27273	425	1.28	X	X	
<b>2776</b>	Luftsch. senkr.10 cm	90.0	30	0,555	0,05405	1,2	0.03	X		
2142712508	Dampfbremse Polyethylen (PE)	100.0	2	0,5	0,004	980	1.96	X	X	
2142715106	Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getr	10.0	100	0,11	0,90909	425	4.25	X	X	
<b>2776</b>	Luftsch. senkr.10 cm	90.0	100	0,555	0,18018	1,2	0.11	X		
2142715612	Gipskartonplatte - Flammschutz (900kg/m³)	100.0	12,5	0,25	0,05	900	11.25	X	X	
	innen				0,1		36.749			
			598,5	U = 0.193 W/(m²K)						
Vertikaler Balken: Achsabstand 1000 [mm] Breite 100 [mm]										
<b>Geschoßdecke</b>										
	außen				0,1					
<b>1.1.1</b>	Putzmörtel_aus_Kalk	100.0	15	0,87	0,01724	1800	27.00	X		
<b>2.1.2.1</b>	Normalbeton	100.0	150	1,6	0,09375	2200	330.00	X		
<b>1.3.1</b>	Zement-Estrich	100.0	45	1,4	0,03214	2000	90.00	X		
	innen				0,1		447.000			
			210.0	U = 2.914 W/(m²K)						
<b>Kellerdecke ab 1960 EFH</b>										
				U = 1.350 W/(m²K)						<div style="background-color: yellow; padding: 5px; border: 1px solid black;"><b>U-Wert fixiert!</b></div>

# ENERGIEAUSWEIS

## Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	$\lambda$ W/(mK)	$d/\lambda$ m <sup>2</sup> K/W	Primärenergiegehalt	Treibhauspotential	Säuerungspotential	OI3-rel.	
<b>Aussenwand 1</b>										
	außen				0,04					
<b>PZ1</b>	Zementputz	100.0	30	1,4	0,02143	0	0	0		
<b>4.1.2.3</b>	Voll.-Hochlochziegel	100.0	650	0,68	0,95588	0	0	0		
<b>1.1.1</b>	Putzmörtel aus Kalk	100.0	35	0,87	0,04023	0	0	0		
	innen				0,13					
			715	U = 0.842 W/(m <sup>2</sup> K)						
<b>DE02- Außendecke</b>										
	außen				0,04					
2142715106	Nutzholz (425 kg/m <sup>3</sup> ) - gehobelt, techn. getr	100.0	24	0,11	0,21818	3,587971	-1,438492	0,001	X	
<b>2776</b>	Luftsch. senkr. 10 cm	100.0	20	0,555	0,03604	0	0	0		
2142715106	Nutzholz (425 kg/m <sup>3</sup> ) - gehobelt, techn. getr	10.0	100	0,11	0,90909	3,587971	-1,438492	0,001	X	
2142704317	EPS Dämmschicht	90.0	100	0,038	2,63158	98,89552	4,169215	0,015	X	
2142704317	EPS Dämmschicht	100.0	80	0,038	2,10526	98,89552	4,169215	0,015	X	
2142715106	Nutzholz (425 kg/m <sup>3</sup> ) - gehobelt, techn. getr	10.0	30	0,11	0,27273	3,587971	-1,438492	0,001	X	
<b>2776</b>	Luftsch. senkr. 10 cm	90.0	30	0,555	0,05405	0	0	0		
2142712508	Dampfbremse Polyethylen (PE)	100.0	2	0,5	0,004	84,6686	2,633873	0,01	X	
2142715106	Nutzholz (425 kg/m <sup>3</sup> ) - gehobelt, techn. getr	10.0	100	0,11	0,90909	3,587971	-1,441654	0,001	X	
<b>2776</b>	Luftsch. senkr. 10 cm	90.0	100	0,555	0,18018	0	0	0		
2142715612	Gipskartonplatte - Flammenschutz (900kg/m <sup>3</sup> )	100.0	12,5	0,25	0,05	4,38799	0,19221	7E-04	X	
	innen				0,1					
			598,5	U = 0.193 W/(m <sup>2</sup> K)						
									OI3_TGH=11(*)	
	Vertikaler Balken: Achsabstand 1000 [mm]			Breite	100 [mm]					
<b>Geschoßdecke</b>										
	außen				0,1					
<b>1.1.1</b>	Putzmörtel aus Kalk	100.0	15	0,87	0,01724	0	0	0		
<b>2.1.2.1</b>	Normalbeton	100.0	150	1,6	0,09375	0	0	0		
<b>1.3.1</b>	Zement-Estrich	100.0	45	1,4	0,03214	0	0	0		
	innen				0,1					
			210.0	U = 2.914 W/(m <sup>2</sup> K)						
<b>Kellerdecke ab 1960 EFH</b>										
										<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
100 x 170	1000	1700	0,48	0,06	1,00	0,50	0,71	0,81	0,79	
100 x 150	1000	1500	0,48	0,06	1,00	0,50	0,69	0,82	0,79	
100 x 175	1000	1750	0,48	0,06	1,00	0,50	0,71	0,81	0,79	
100 x 200	1000	2000	0,48	0,06	1,00	0,50	0,72	0,80	0,79	
110 x 140	1100	1400	0,48	0,06	1,00	0,50	0,70	0,81	0,79	
TÜREN unverglast, gegen Außenluft	1750	2600						2,00	0,00	
Innentür	1300	2200						2,00	0,00	

ENERGIEAUSWEIS											OI3-Kennzahlen						
Fenster und Türen											OI3 <sub>TGH</sub>	Glas/Tür			Rahmen		
Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U		Glas- anteil	U		U Prüfnorm W/(m²K)		PEI MJ/m²	GWP kg CO <sub>2</sub> equ/m²	AP kg SO <sub>2</sub> equ/m²	PEI MJ/m²	GWP kg CO <sub>2</sub> equ/m²	AP kg SO <sub>2</sub> equ/m²
					Rahmen	Glas		W/(m²K)	W/(m²K)								
100 x 170	1000	1700	0,48	0,06	1,00	0,50	0,71	0,81	0,79	0,79	0	0	0	0	0	0	0
100 x 150	1000	1500	0,48	0,06	1,00	0,50	0,69	0,82	0,79	0,79	0	0	0	0	0	0	0
100 x 175	1000	1750	0,48	0,06	1,00	0,50	0,71	0,81	0,79	0,79	0	0	0	0	0	0	0
100 x 200	1000	2000	0,48	0,06	1,00	0,50	0,72	0,80	0,79	0,79	0	0	0	0	0	0	0
110 x 140	1100	1400	0,48	0,06	1,00	0,50	0,70	0,81	0,79	0,79	0	0	0	0	0	0	0
TÜREN unverglast, gegen Außenluft	1750	2600							2,00	0,00	0	0	0	0			
Innentür	1300	2200							2,00	0,00	0	0	0	0			