

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude



## BEZEICHNUNG 1060 Wien, Mariahilfer Straße 103 - Altbau

Gebäude(-teil)	1.Obergeschoss - 5.Obergeschoss	Baujahr	1900
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	2014
Straße	Mariahilfer Straße 103	Katastralgemeinde	Mariahilf
PLZ/Ort	1060 Wien	KG-Nr.	01009
Grundstücksnr.	621, 622	Seehöhe	180 m

## SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR

	HWB <sub>Ref,SK</sub>	PEB <sub>SK</sub>	CO <sub>2SK</sub>	f <sub>GEE</sub>
<b>A ++</b>				
<b>A +</b>				
<b>A</b>				
<b>B</b>			<b>B</b>	
<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>		<b>C</b>
<b>D</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 Warmwasser-wärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergien.

**HHSB**: Der Haushaltsstrombedarf ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

**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 dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB**: Der Primärenergiebedarf ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>em</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n,em</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Vorketten.

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

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude



## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	3820,1 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	5,17 m	mittlerer U-Wert	1,24 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	3056,1 m <sup>2</sup>	Heiztage	246 d/a	LEK <sub>T</sub> -WERT	52,04
Brutto-Volumen	14804,9 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3470 Kd/a	Art der Lüftung	RLT ohne WRG
Gebäude-Hüllfläche	2863,34 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,19	Norm-Außentemperatur	-11,3 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB <sub>Ref,RK</sub>	76,4	kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	k.A.	KB <sup>*</sup> <sub>RK</sub>		kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB <sub>RK</sub>	173,1	kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A. Nachweis über E-/LEB geführt	f <sub>GEE</sub>	1,24	
Erneuerbarer Anteil	k.A.			

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	303.111 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub>	79,3	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	298.831 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	78,2	kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	17.983 kWh/a	WWWB	4,7	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	406.718 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	106,5	kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	1,32	
Kühlbedarf	46.627 kWh/a	KB <sub>SK</sub>	12,2	kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf	47.579 kWh/a	KEB <sub>SK</sub>	12,5	kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen		e <sub>AWZ,K</sub>	1,02	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB <sub>SK</sub>		kWh/m <sup>2</sup> a
Beleuchtungsenergiebedarf	123.007 kWh/a	BelEB	32,2	kWh/m <sup>2</sup> a
Betriebsstrombedarf	94.117 kWh/a	BSB	24,6	kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	671.421 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	175,8	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	725.705 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	190,0	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	429.843 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub>	112,5	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	295.862 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub>	77,4	kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen (optional)	96.792 kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	25,3	kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	1,24	
Photovoltaik-Export		PV <sub>Export,SK</sub>		kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	1036110077
Ausstellungsdatum	06.November 2019
Gültigkeitsdatum	06.November 2029

ErstellerIn ifs Immobilien Facility Services GmbH

Unterschrift





### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten :	Lt. Bestandsplänen
Bauphysikalische Daten	Begehung und lt. Bestandsplänen
Haustechnik Daten :	Begehung und lt. Angaben des Auftraggebers

### Haustechniksystem

Raumheizung :	Begehung und lt. Angaben des Auftraggebers
Warmwasser :	Begehung und lt. Angaben des Auftraggebers
RLT-Anlage :	RLT entsprechend angenommen

### Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen :	schwer			
Luftdichtheit:	Wenig dicht			
Lüftung :	<input type="checkbox"/> Natürliche Lüftung :	Luftwechselzahl:	1,80 1/h	
	<input checked="" type="checkbox"/> mechanische Lüftung:	Anteil : 100 %		
		maschinell eingestellte Luftwechselrate:	1/h	
		Nutzungsgrad der WRG:	%	
		Nutzungsgrad des EWT:	%	
		Luftwechselrate infolge von Ex- und Infiltration nx:	0,11 1/h	
		$v_x$ :		
		$v_{mech}$ :		
		$v_{gesamt} / v_v$ :	0,00 3178,31	
		Luftwechselrate:	1,80 1/h	
Wärmegewinne:	Interne Wärmegewinne:	3,75 W/m²		
Berechnungsgrundlagen :	<b>Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : März 2015</b>			
	ÖNORM B 8110-3 Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse			
	ÖNORM B 8110-5 Klimamodell und Nutzungsprofile			
	ONORM 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			
	OI3-Berechnungsleitfaden Version 3.0, 2013 - OI3_Kennzahlen - Baubook (ÖBOX)			
Validierung:	Validiert nach Fachnormenausschuss ON-AG 235.12 - "Validierung von Software für die Gesamtenergieeffizienz"			
ÖNORM B 8110-6	Beiblatt 1	2015-10-16		
	Beiblatt 2	2015-10-16		
	Beiblatt 3	2015-10-16		
	Beiblatt 4	2015-10-16		
	Beiblatt 5	2015-10-16		
	ÖNORM H 5050	Beiblatt 1	2015-10-16	
		Beiblatt 2	2015-10-16	
		Beiblatt 3	2015-10-16	
		Beiblatt 4	2015-10-16	
		Beiblatt 5	2015-10-16	
		Beiblatt 6	2015-10-16	
		Beiblatt 7	2015-10-16	
				ÖNORM H 5056 Beiblatt 1 2015-10-16
				Beiblatt 2 2015-10-16
			Beiblatt 3 2015-10-16	
			Beiblatt 4 2015-10-16	
			Beiblatt 5 2015-10-16	
			Beiblatt 6 2015-10-16	
			Beiblatt 7 2015-10-16	
			ÖNORM H 5057 Beiblatt 1 2015-10-16	
			ÖNORM H 5058 Beiblatt 1 2015-10-16	

## Energieausweisvorlagegesetz 2012

Auszug aus dem EAVG - 2012 :

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

**Heizwärmebedarf**

HWB<sub>SK</sub> :

**Gesamtenergieeffizienz-Faktor**

f<sub>GEE</sub> :

# Kommunalkredit - Bundesförderung - Kennwerte

BEZEICHNUNG	1060 Wien, Mariahilfer Straße 103 - Altbau
Straße	Mariahilfer Straße 103
PLZ/Ort	1060 Wien

konditionierte Brutto-Grundfläche	BGF :	<input type="text" value="3820,1"/>	m <sup>2</sup>
konditioniertes Brutto-Volumen	V :	<input type="text" value="14804,9"/>	m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	A :	<input type="text" value="2863,3"/>	m <sup>2</sup>
charakteristische Länge	l <sub>c</sub> :	<input type="text" value="5,17"/>	m
Kompaktheit	A/V :	<input type="text" value="0,19"/>	1/m
Endenergiebedarf Referenzklima	EEB <sub>RK</sub> :	<input type="text" value="173,1"/>	kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf Referenzklima Bezugswert	EEB <sub>RK,26</sub> :	<input type="text" value="140,0"/>	kWh/m <sup>2</sup> a
Faktor Gesamtenergieeffizienz	f <sub>GEE</sub> :	<input type="text" value="1,24"/>	-
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> :	<input type="text" value="76,4"/>	kWh/m <sup>2</sup> a
Referenz-Heizwärmebedarf (jährlich)	Q <sub>H,Ref,RK,a</sub> :	<input type="text" value="291778"/>	kWh/a
Transmissionswärmeverlust	Q <sub>T,Ref,RK,a</sub> :	<input type="text" value="331688"/>	kWh/a
Lüftungswärmeverlust	Q <sub>V,Ref,RK,a</sub> :	<input type="text" value="100645"/>	kWh/a
solare Wärmegewinne	Q <sub>sh,Ref,RK,a</sub> :	<input type="text" value="77373"/>	kWh/a
interne Wärmegewinne	Q <sub>ih,Ref,RK,a</sub> :	<input type="text" value="100392"/>	kWh/a
Gebäudemassen		<input type="text" value="schwer"/>	

## Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 3820,09

	Referenzklima		Referenzwerte über Iteration					
	1	2	3	4	5	6	7	8
	H5050 6.2.5	H5050 6.2.6	H5050 6.2.7	H5050 6.2.8	H5050 6.4.1	H5050 6.4.2	H5050 6.4.3	H5050 6.4.4
	64.285,115857	59.524,847806	36.074,005636	37.938,859391	62.963,885178	58.203,588017	34.752,682350	36.617,533555
	48.001,840638	44.153,492579	25.775,751742	27.283,281809	46.853,796958	43.005,430600	24.047,931595	25.555,340070
	36.998,554341	33.640,453381	17.108,739024	18.421,629123	35.685,422739	32.327,958201	15.810,048476	17.120,144888
	17.013,164589	14.821,710154	3.774,957130	4.686,088258	15.839,945032	13.665,172234	2.708,408789	3.450,995655
	1.328,918029	836,759734			992,554768	534,903193		
	770,114611	422,606236			506,027707	245,798162		
	19.846,997103	17.568,207597	5.585,631274	6.628,895391	18.579,755230	16.309,807659	4.274,166017	5.166,244147
	41.171,328625	37.781,998757	21.244,914709	22.572,476968	39.909,514497	36.520,213937	19.825,798058	21.153,014837
	58.364,956365	53.984,962438	32.407,534041	34.123,406599	57.043,856444	52.663,829958	31.086,359932	32.802,223167
Q <sub>h</sub>	287.780,990157	262.735,038680	141.971,533558	151.654,637539	278.374,758554	253.476,701963	132.505,395216	141.865,496320
HWB <sub>BGF</sub>	75,33356	68,77719	37,16445	39,69923	72,87126	66,35359	34,68646	37,13669

	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
	62.828,769055	63.734,691986	65.238,481097	60.444,526902	63.917,192213	59.123,211178	35.506,330822	37.384,384171
	47.725,056992	49.454,644615	49.841,778821	45.905,497534	48.693,466541	44.757,159454	25.366,075377	26.908,013147
	37.506,213498	39.605,540031	39.268,930456	35.787,042622	37.953,880900	34.472,399955	17.335,961256	18.696,454938
	18.847,685910	20.322,532106	18.605,347842	16.299,761266	17.416,401396	15.124,161871	3.541,971372	4.449,265095
	2.543,197569	3.551,197477	1.912,981351	1.223,522439	1.441,756068	892,866817		
	1.519,173568	2.645,159489	1.410,579591	950,667581	1.083,943456	702,126797		
	21.785,966879	23.631,471642	21.825,389570	19.432,050782	20.544,818808	18.157,675682	5.816,183375	6.947,799401
	41.576,577720	42.684,092435	42.352,013751	38.908,594459	41.089,802892	37.646,389713	20.684,698271	22.033,272782
	57.444,874193	57.481,834304	58.375,901434	54.014,308737	57.054,758375	52.693,134049	31.206,290450	32.914,950202
Q <sub>h</sub>	291.777,515386	303.111,164085	298.831,403912	272.965,972322	289.196,020651	263.569,125514	139.457,510922	149.334,139737
HWB <sub>BGF</sub>	76,379748	79,346602	78,22627	71,45538	75,703980	68,995527	36,506341	39,091785

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 3820,09		L <sub>T</sub> 3561,324		L <sub>V</sub>	
H 5050 6.4.1	Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HEB</sub>
5	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	3.731,68	50,88	64.965,40	7.815,39	76.563,36
Februar	3.237,72	45,76	48.414,43	6.779,54	58.477,45
März	3.680,74	50,88	37.053,64	7.758,48	48.543,75
April	3.486,34	49,18	17.137,89	7.383,84	28.057,25
Mai	3.605,30	50,88	2.460,95	3.155,78	9.272,90
Juni	3.426,87	49,18		6,93	3.482,97
Juli	3.565,76	50,88		7,21	3.623,86
August	3.570,26	50,88		7,22	3.628,37
September	3.444,61	49,18	1.703,71	2.287,40	7.484,89
Oktober	3.641,93	50,88	19.762,19	7.723,21	31.178,22
November	3.528,46	49,18	41.286,92	7.433,07	52.297,62
Dezember	3.717,86	50,88	58.875,94	7.802,97	70.447,66
Summe [kWh/a]	42.637,55	598,64	291.661,07	58.161,02	393.058,29
spezifisch [kWh/m²a]	11,16	0,16	76,35	15,23	102,89

BGF 3820,09		L <sub>T</sub> 3561,324		L <sub>V</sub>	
H 5050 6.4.2	Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HEB</sub>
6	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	3.731,68	51,21	60.107,82	137,20	64.027,91
Februar	3.237,72	46,05	44.488,42	102,56	47.874,76
März	3.680,74	51,21	33.640,50	80,19	37.452,64
April	3.486,34	49,49	15.005,52	39,71	18.581,07
Mai	3.605,30	51,21	1.856,97	11,69	5.525,17
Juni	3.426,87	49,49		7,32	3.483,67
Juli	3.565,76	51,21		7,62	3.624,59
August	3.570,26	51,21		7,63	3.629,10
September	3.444,61	49,49	1.244,50	10,03	4.748,63
Oktober	3.641,93	51,21	17.507,45	45,42	21.246,02
November	3.528,46	49,49	37.830,76	88,87	41.497,59
Dezember	3.717,86	51,21	54.406,22	124,91	58.300,21
Summe [kWh/a]	42.637,55	602,46	266.088,19	663,16	309.991,35
spezifisch [kWh/m²a]	11,16	0,16	69,65	0,17	81,15

## Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage					
BGF 3820,09		$L_T$ 2097,335		$L_V$	
H 5050 6.4.3	$Q_{HEB,TW}$	$Q_{TW,HE}$	$Q_{HEB,RH}$	$Q_{RH,HE}$	$Q_{HEB}$
7	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	3.731,68	53,56	36.181,05	118,77	40.085,06
Februar	3.237,72	48,09	25.177,32	84,54	28.547,68
März	3.680,74	53,56	17.034,35	61,61	20.830,27
April	3.486,34	51,74	4.622,61	24,08	8.184,77
Mai	3.605,30	53,56		10,67	3.669,52
Juni	3.426,87	51,74		10,14	3.488,74
Juli	3.565,76	53,56		10,55	3.629,87
August	3.570,26	53,56		10,56	3.634,39
September	3.444,61	51,74		10,19	3.506,54
Oktober	3.641,93	53,56	5.857,43	28,22	9.581,14
November	3.528,46	51,74	20.861,06	72,55	24.513,81
Dezember	3.717,86	53,56	32.393,10	107,45	36.271,97
Summe [kWh/a]	42.637,55	629,96	142.126,91	549,34	185.943,76
spezifisch [kWh/m²a]	11,16	0,16	37,21	0,14	48,68

BGF 3820,09		$L_T$ 2213,754		$L_V$	
H 5050 6.4.4	$Q_{HEB,TW}$	$Q_{TW,HE}$	$Q_{HEB,RH}$	$Q_{RH,HE}$	$Q_{HEB}$
8	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	3.731,68	53,31	38.082,91	120,74	41.988,64
Februar	3.237,72	47,87	26.708,01	86,46	30.080,06
März	3.680,74	53,31	18.324,59	63,51	22.122,15
April	3.486,34	51,50	5.281,99	25,27	8.845,10
Mai	3.605,30	53,31		10,35	3.668,96
Juni	3.426,87	51,50		9,84	3.488,20
Juli	3.565,76	53,31		10,24	3.629,31
August	3.570,26	53,31		10,25	3.633,82
September	3.444,61	51,50		9,89	3.505,99
Oktober	3.641,93	53,31	6.669,56	29,73	10.394,53
November	3.528,46	51,50	22.201,62	74,27	25.855,85
Dezember	3.717,86	53,31	34.142,31	109,31	38.022,80
Summe [kWh/a]	42.637,55	627,02	151.410,99	559,85	195.235,41
spezifisch [kWh/m²a]	11,16	0,16	39,64	0,15	51,11

## Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)						
BGF 3820,09		L <sub>T</sub> 3561,324			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	3.732,91	51,17	65.965,30	7.824,40	77.573,77	
Februar	3.240,84	46,01	50.320,25	6.788,78	60.395,87	
März	3.685,23	51,17	39.390,68	7.767,56	50.894,64	
April	3.490,22	49,45	18.739,65	7.389,32	29.668,64	
Mai	3.608,53	51,17	3.043,37	3.927,34	10.630,40	
Juni	3.430,10	49,45		7,28	3.486,82	
Juli	3.569,97	51,17		7,57	3.628,71	
August	3.573,64	51,17		7,58	3.632,39	
September	3.448,97	49,45	2.484,84	3.634,34	9.617,60	
Oktober	3.645,95	51,17	21.744,55	7.729,79	33.171,45	
November	3.530,41	49,45	42.513,66	7.440,17	53.533,70	
Dezember	3.717,20	51,17	58.906,14	7.809,29	70.483,79	
Summe [kWh/a]	42.673,96	601,97	303.108,44	60.333,42	406.717,80	
spezifisch [kWh/m²a]	11,17	0,16	79,35	15,79	106,47	

BGF 3820,09		L <sub>T</sub> 3561,324			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	3.732,91	51,51	61.073,58	146,09	65.004,08	
Februar	3.240,84	46,31	46.304,50	111,68	49.703,32	
März	3.685,23	51,51	35.849,26	89,10	39.675,10	
April	3.490,22	49,77	16.483,59	44,99	20.068,57	
Mai	3.608,53	51,51	2.468,10	13,65	6.141,79	
Juni	3.430,10	49,77		7,69	3.487,56	
Juli	3.569,97	51,51		8,00	3.629,48	
August	3.573,64	51,51		8,01	3.633,16	
September	3.448,97	49,77	2.123,45	12,52	5.634,70	
Oktober	3.645,95	51,51	19.362,47	51,83	23.111,76	
November	3.530,41	49,77	39.002,15	95,86	42.678,20	
Dezember	3.717,20	51,51	54.455,39	131,13	58.355,22	
Summe [kWh/a]	42.673,96	605,95	277.122,48	720,53	321.122,93	
spezifisch [kWh/m²a]	11,17	0,16	72,54	0,19	84,06	

## Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK) mit Referenzanlage						
BGF 3820,09		L <sub>T</sub> 2097,335			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	3.732,91	53,96	36.979,36	126,82	40.893,05	
Februar	3.240,84	48,44	26.548,09	92,78	29.930,15	
März	3.685,23	53,96	18.584,19	69,34	22.392,72	
April	3.490,22	52,12	5.510,11	27,98	9.080,43	
Mai	3.608,53	53,96		11,18	3.673,66	
Juni	3.430,10	52,12		10,62	3.492,84	
Juli	3.569,97	53,96		11,06	3.634,98	
August	3.573,64	53,96		11,07	3.638,67	
September	3.448,97	52,12		10,68	3.511,77	
Oktober	3.645,95	53,96	7.415,20	34,40	11.149,51	
November	3.530,41	52,12	21.756,28	78,75	25.417,55	
Dezember	3.717,20	53,96	32.537,22	112,93	36.421,30	
Summe [kWh/a]	42.673,96	634,59	149.330,45	597,61	193.236,61	
spezifisch [kWh/m²a]	11,17	0,17	39,09	0,16	50,58	

BGF 3820,09		L <sub>T</sub> 2213,754			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	3.732,91	53,69	38.894,45	128,87	42.809,93	
Februar	3.240,84	48,21	28.114,69	94,78	31.498,52	
März	3.685,23	53,69	19.930,43	71,37	23.740,73	
April	3.490,22	51,87	6.328,06	29,63	9.899,78	
Mai	3.608,53	53,69		10,85	3.673,07	
Juni	3.430,10	51,87		10,31	3.492,27	
Juli	3.569,97	53,69		10,73	3.634,40	
August	3.573,64	53,69		10,74	3.638,08	
September	3.448,97	51,87		10,37	3.511,20	
Oktober	3.645,95	53,69	8.486,98	36,63	12.223,25	
November	3.530,41	51,87	23.119,31	80,55	26.782,13	
Dezember	3.717,20	53,69	34.278,67	114,86	38.164,42	
Summe [kWh/a]	42.673,96	631,54	159.152,59	609,69	203.067,79	
spezifisch [kWh/m²a]	11,17	0,17	41,66	0,16	53,16	

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

### Endenergie und $f_{GEE}$

Bilanzierung	$Q_{HEB,TW}$	$Q_{TW,HE}$	$Q_{HEB,RH}$	$Q_{RH,HE}$	$Q_{HEB}$	$Q_{HH/BSB}$	$Q_{BwIEB}$	$Q_{KEB}$	$Q_{EEB}$	
<b>H 5050 6.4.1 (RK)</b>	11,16	0,16	76,35	15,23	102,89	24,64	32,20	13,36	173,09	EEB <sub>RK</sub>
H 5050 6.4.2 (RK)	11,16	0,16	69,65	0,17	81,15	24,64	32,20	13,36	151,35	
H 5050 6.4.3 (RK)	11,16	0,16	37,21	0,14	48,68	31,83	41,60	15,46	137,56	EEB <sub>max,RK</sub>
H 5050 6.4.4 (RK)	11,16	0,16	39,64	0,15	51,11	31,83	41,60	15,46	140,00	EEB <sub>26,RK</sub>
<b>H 5050 6.5.1 (SK)</b>	11,17	0,16	79,35	15,79	106,47	24,64	32,20	12,45	175,76	EEB <sub>SK</sub>
H 5050 6.5.2 (SK)	11,17	0,16	72,54	0,19	84,06	24,64	32,20	12,45	153,35	
H 5050 6.5.3 (SK)	11,17	0,17	39,09	0,16	50,58	31,83	41,60	15,46	139,47	EEB <sub>max,SK</sub>
H 5050 6.5.4 (SK)	11,17	0,17	41,66	0,16	53,16	31,83	41,60	15,46	142,05	EEB <sub>26,SK</sub>

<b>EEB<sub>max,RK</sub></b> 137,56 kWh/m <sup>2</sup> a	<b><math>f_{GEE,RK}</math></b> 1,236	<b><math>f_{GEE,SK}</math></b> 1,237
---	--------------------------------------	--------------------------------------

### Primärenergie und $CO_2$

<b>H 5050 6.4.1</b>	$E_{HEB,TW}$	$E_{TW,HE}$	$E_{HEB,RH}$	$E_{RH,HE}$	$E_{HEB}$	$E_{HH/BSB}$	$E_{BwIEB}$	$E_{KEB}$	$E_{EEB}$
PEB <sub>RK</sub>	3,35	0,30	22,90	29,08	55,63	47,06	61,50	25,52	189,71
PEB <sub>em,RK</sub>		0,21		20,10	20,30	32,52	42,50	17,64	112,96
PEB <sub>em,RK</sub>	3,35	0,09	22,90	8,98	35,33	14,54	19,00	7,88	76,75
CO <sub>2,RK</sub>	0,22	0,04	1,53	4,20	6,00	6,80	8,89	3,69	25,37
<b>H 5050 6.5.1</b>	$E_{HEB,TW}$	$E_{TW,HE}$	$E_{HEB,RH}$	$E_{RH,HE}$	$E_{HEB}$	$E_{HH/BSB}$	$E_{BwIEB}$	$E_{KEB}$	$E_{EEB}$
PEB <sub>SK</sub>	3,35	0,30	23,80	30,17	57,62	47,06	61,50	23,79	189,97
PEB <sub>em,SK</sub>		0,21		20,85	21,06	32,52	42,50	16,44	112,52
PEB <sub>em,SK</sub>	3,35	0,09	23,80	9,32	36,57	14,54	19,00	7,35	77,45
CO <sub>2,SK</sub>	0,22	0,04	1,59	4,36	6,21	6,80	8,89	3,44	25,34

## monatliche Werte für Primär-Energie und CO2 - Werte Referenzklima

Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HHBSS</sub>	Q <sub>BelEB</sub>	Q <sub>KEB</sub>	PEB <sub>RK</sub>	QEEB <sub>RK</sub>
1.119,51	97,18	19.489,62	14.927,39	15.267,66	19.954,08		70.855,44	95.004,06
971,32	87,41	14.524,33	12.948,91	13.790,14	18.023,04		60.345,15	75.133,56
1.104,22	97,18	11.116,09	14.818,70	15.267,66	19.954,08		62.357,94	66.984,45
1.045,90	93,93	5.141,37	14.103,13	14.775,15	19.310,40		54.469,87	45.903,09
1.081,59	97,18	738,29	6.027,53	15.267,66	19.954,08	10.810,90	53.977,23	33.373,76
1.028,06	93,93		13,24	14.775,15	19.310,40	22.504,45	57.725,22	33.111,24
1.069,73	97,18		13,77	15.267,66	19.954,08	27.412,58	63.815,01	36.416,69
1.071,08	97,18		13,79	15.267,66	19.954,08	25.093,57	61.497,36	35.207,06
1.033,38	93,93	511,11	4.368,93	14.775,15	19.310,40	11.658,92	51.751,82	31.434,87
1.092,58	97,18	5.928,66	14.751,34	15.267,66	19.954,08		57.091,50	49.618,92
1.058,54	93,93	12.386,08	14.197,16	14.775,15	19.310,40		61.821,25	70.143,46
1.115,36	97,18	17.662,78	14.903,67	15.267,66	19.954,08		69.000,73	88.888,35
							724.708,51	661.219,52
<b>PEB<sub>RK</sub></b>							189,71	173,09

Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HHBSS</sub>	Q <sub>BelEB</sub>	Q <sub>KEB</sub>	PEB <sub>n,ern,RK</sub>
	67,16		10.316,31	10.551,47	13.790,25		34.725,20
	60,41		8.948,99	9.530,36	12.455,71		30.995,47
	67,16		10.241,20	10.551,47	13.790,25		34.650,08
	64,91		9.746,66	10.211,10	13.345,41		33.368,08
	67,16		4.165,62	10.551,47	13.790,25	7.471,41	36.045,92
	64,91		9,15	10.211,10	13.345,41	15.552,81	39.183,38
	67,16		9,52	10.551,47	13.790,25	18.944,82	43.363,23
	67,16		9,53	10.551,47	13.790,25	17.342,15	41.760,57
	64,91		3.019,36	10.211,10	13.345,41	8.057,48	34.698,26
	67,16		10.194,64	10.551,47	13.790,25		34.603,53
	64,91		9.811,65	10.211,10	13.345,41		33.433,07
	67,16		10.299,92	10.551,47	13.790,25		34.708,81
							431.535,59
<b>PEB<sub>n,ern,RK</sub></b>							112,96

Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HHBSS</sub>	Q <sub>BelEB</sub>	Q <sub>KEB</sub>	PEB <sub>ern,RK</sub>
1.119,51	30,02	19.489,62	4.611,08	4.716,19	6.163,83		36.130,24
971,32	27,00	14.524,33	3.999,93	4.259,78	5.567,33		29.349,68
1.104,22	30,02	11.116,09	4.577,50	4.716,19	6.163,83		27.707,85
1.045,90	29,01	5.141,37	4.356,46	4.564,05	5.964,99		21.101,79
1.081,59	30,02	738,29	1.861,91	4.716,19	6.163,83	3.339,49	17.931,31
1.028,06	29,01		4,09	4.564,05	5.964,99	6.951,64	18.541,84
1.069,73	30,02		4,25	4.716,19	6.163,83	8.467,76	20.451,78
1.071,08	30,02		4,26	4.716,19	6.163,83	7.751,42	19.736,79
1.033,38	29,01	511,11	1.349,56	4.564,05	5.964,99	3.601,45	17.053,56
1.092,58	30,02	5.928,66	4.566,70	4.716,19	6.163,83		22.487,97
1.058,54	29,01	12.386,08	4.385,51	4.564,05	5.964,99		28.388,18
1.115,36	30,02	17.662,78	4.603,75	4.716,19	6.163,83		34.291,93
							293.172,92
<b>PEB<sub>ern,RK</sub></b>							76,75

Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HHBSS</sub>	Q <sub>BelEB</sub>	Q <sub>KEB</sub>	CO2 <sub>RK</sub>
74,63	14,04	1.299,31	2.157,05	2.206,22	2.883,42		8.634,67
64,75	12,63	968,29	1.871,15	1.992,71	2.604,38		7.513,91
73,61	14,04	741,07	2.141,34	2.206,22	2.883,42		8.059,71
69,73	13,57	342,76	2.037,94	2.135,05	2.790,40		7.389,45
72,11	14,04	49,22	870,99	2.206,22	2.883,42	1.562,20	7.658,20
68,54	13,57		1,91	2.135,05	2.790,40	3.251,95	8.261,43
71,32	14,04		1,99	2.206,22	2.883,42	3.961,19	9.138,17
71,41	14,04		1,99	2.206,22	2.883,42	3.626,09	8.803,16
68,89	13,57	34,07	631,32	2.135,05	2.790,40	1.684,74	7.358,06
72,84	14,04	395,24	2.131,61	2.206,22	2.883,42		7.703,37
70,57	13,57	825,74	2.051,53	2.135,05	2.790,40		7.886,86
74,36	14,04	1.177,52	2.153,62	2.206,22	2.883,42		8.509,17
							96.916,14
<b>CO2<sub>RK</sub></b>							25,37

Primärenergiefaktoren						
		f <sub>P</sub>	f <sub>P,ern</sub>	f <sub>P,ern</sub>	CO <sub>2</sub>	
TW	Fernwärme Wien	0,3		0,3	20	
H	Fernwärme Wien	0,3		0,3	20	
Strom	Strom (Österreich-Mix)	1,91	1,32	0,59	276	

monatliche Werte für Primär-Energie und CO2 - Werte  
Standortklima

Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HHBSS</sub>	Q <sub>BelEB</sub>	Q <sub>KEB</sub>	PEB <sub>SK</sub>	QEEB <sub>SK</sub>	
1.119,87	97,73	19.789,59	14.944,60	15.267,66	19.954,08		71.173,53	96.014,47	
972,25	87,88	15.096,07	12.966,57	13.790,14	18.023,04		60.935,95	60.935,95	
1.105,57	97,73	11.817,21	14.836,03	15.267,66	19.954,08		63.078,27	63.078,27	
1.047,07	94,45	5.621,89	14.113,61	14.775,15	19.310,40		54.962,57	54.962,57	
1.082,56	97,73	913,01	7.501,21	15.267,66	19.954,08	9.462,98	54.279,22	54.279,22	
1.029,03	94,45		13,90	14.775,15	19.310,40	21.888,18	57.111,11	57.111,11	
1.070,99	97,73		14,47	15.267,66	19.954,08	26.002,45	62.407,37	62.407,37	
1.072,09	97,73		14,48	15.267,66	19.954,08	24.126,81	60.532,85	60.532,85	
1.034,69	94,45	745,45	6.941,59	14.775,15	19.310,40	9.395,71	52.297,45	52.297,45	
1.093,78	97,73	6.523,36	14.763,91	15.267,66	19.954,08		57.700,52	57.700,52	
1.059,12	94,45	12.754,10	14.210,73	14.775,15	19.310,40		62.203,95	62.203,95	
1.115,16	97,73	17.671,84	14.915,75	15.267,66	19.954,08		69.022,21	69.022,21	
							725.704,98	671.421,29	
							PEB <sub>SK</sub>	189,97	175,76

Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HHBSS</sub>	Q <sub>BelEB</sub>	Q <sub>KEB</sub>	PEB <sub>1,em,SK</sub>	
	67,54		10.328,20	10.551,47	13.790,25		34.737,47	
	60,73		8.961,19	9.530,36	12.455,71		31.007,99	
	67,54		10.253,17	10.551,47	13.790,25		34.662,44	
	65,27		9.753,91	10.211,10	13.345,41		33.375,69	
	67,54		5.184,08	10.551,47	13.790,25	6.539,86	36.133,21	
	65,27		9,61	10.211,10	13.345,41	15.126,91	38.758,29	
	67,54		10,00	10.551,47	13.790,25	17.970,28	42.389,54	
	67,54		10,01	10.551,47	13.790,25	16.674,02	41.093,30	
	65,27		4.797,33	10.211,10	13.345,41	6.493,37	34.912,48	
	67,54		10.203,33	10.551,47	13.790,25		34.612,59	
	65,27		9.821,03	10.211,10	13.345,41		33.442,80	
	67,54		10.308,26	10.551,47	13.790,25		34.717,53	
							429.843,32	
							PEB <sub>1,em,SK</sub>	112,52

Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HHBSS</sub>	Q <sub>BelEB</sub>	Q <sub>KEB</sub>	PEB <sub>em,SK</sub>	
1.119,87	30,19	19.789,59	4.616,39	4.716,19	6.163,83		36.436,06	
972,25	27,15	15.096,07	4.005,38	4.259,78	5.567,33		29.927,96	
1.105,57	30,19	11.817,21	4.582,86	4.716,19	6.163,83		28.415,83	
1.047,07	29,17	5.621,89	4.359,70	4.564,05	5.964,99		21.586,88	
1.082,56	30,19	913,01	2.317,13	4.716,19	6.163,83	2.923,12	18.146,02	
1.029,03	29,17		4,29	4.564,05	5.964,99	6.761,27	18.352,81	
1.070,99	30,19		4,47	4.716,19	6.163,83	8.032,17	20.017,83	
1.072,09	30,19		4,47	4.716,19	6.163,83	7.452,78	19.439,55	
1.034,69	29,17	745,45	2.144,26	4.564,05	5.964,99	2.902,34	17.384,96	
1.093,78	30,19	6.523,36	4.560,58	4.716,19	6.163,83		23.087,93	
1.059,12	29,17	12.754,10	4.389,70	4.564,05	5.964,99		28.761,14	
1.115,16	30,19	17.671,84	4.607,48	4.716,19	6.163,83		34.304,68	
							295.861,66	
							PEB <sub>em,SK</sub>	77,45

Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HHBSS</sub>	Q <sub>BelEB</sub>	Q <sub>KEB</sub>	CO2 <sub>SK</sub>	
74,66	14,12	1.319,31	2.159,53	2.206,22	2.883,42		8.657,25	
64,82	12,70	1.006,40	1.873,70	1.992,71	2.604,38		7.554,71	
73,70	14,12	787,81	2.143,85	2.206,22	2.883,42		8.109,12	
69,80	13,65	374,79	2.039,45	2.135,05	2.790,40		7.423,15	
72,17	14,12	60,87	1.083,94	2.206,22	2.883,42	1.367,42	7.688,16	
68,60	13,65		2,01	2.135,05	2.790,40	3.162,90	8.172,61	
71,40	14,12		2,09	2.206,22	2.883,42	3.757,42	8.934,67	
71,47	14,12		2,09	2.206,22	2.883,42	3.486,39	8.663,71	
68,98	13,65	49,70	1.003,08	2.135,05	2.790,40	1.357,71	7.418,56	
72,92	14,12	434,89	2.133,42	2.206,22	2.883,42		7.744,99	
70,61	13,65	850,27	2.053,49	2.135,05	2.790,40		7.913,47	
74,34	14,12	1.178,12	2.155,36	2.206,22	2.883,42		8.511,59	
							96.791,98	
							CO2 <sub>SK</sub>	25,34

## 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

$L_T$	3561,32 W/K
$L_V$	W/K
$\theta_{ih}$	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d
$n_L$	0,4000 1/h

Verschattungsfaktor $f_s$	0,75
$q_{int}$	3,75 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80
$Q_h$	291.777,52 kWh/a
$HWB_{BGF(H,RK)}$	76,38 kWh/m <sup>2</sup> a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$ %	$f_h$ %	$Q_h$ kWh/M
Jänner	-1,53	21,53	0,16	100,00%	100,00%	62.828,77
Februar	0,73	19,27	0,21	100,00%	100,00%	47.725,06
März	4,81	15,19	0,29	99,99%	100,00%	37.506,21
April	9,62	10,38	0,46	99,77%	100,00%	18.847,69
Mai	14,20	5,80	0,90	91,52%	72,52%	2.543,20
Juni	17,33	2,67	1,98	50,40%		
Juli	19,12	0,88	6,01	16,65%		
August	18,56	1,44	3,46	28,88%		
September	15,03	4,97	0,93	90,23%	58,27%	1.519,17
Oktober	9,64	10,36	0,39	99,91%	100,00%	21.785,97
November	4,16	15,84	0,21	100,00%	100,00%	41.576,58
Dezember	0,19	19,81	0,16	100,00%	100,00%	57.444,87

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain}$ kWh/M
Jänner	57.046,43	17.309,83	74.356,26	3.001,07	8.526,44	11.527,51
Februar	46.117,15	13.993,52	60.110,67	4.684,47	7.701,30	12.385,77
März	40.247,81	12.212,56	52.460,36	6.429,39	8.526,44	14.955,83
April	26.615,91	8.076,17	34.692,09	7.629,93	8.251,39	15.881,32
Mai	15.367,83	4.663,12	20.030,95	9.528,87	8.526,44	18.055,31
Juni	6.846,29	2.077,40	8.923,69	9.377,49	8.251,39	17.628,88
Juli	2.331,67	707,51	3.039,18	9.726,57	8.526,44	18.253,01
August	3.815,46	1.157,74	4.973,20	8.690,33	8.526,44	17.216,77
September	12.743,84	3.866,92	16.610,76	7.267,83	8.251,39	15.519,23
Oktober	27.450,12	8.329,30	35.779,42	5.479,25	8.526,44	14.005,69
November	40.616,19	12.324,34	52.940,53	3.112,75	8.251,39	11.364,14
Dezember	52.489,08	15.926,97	68.416,05	2.444,76	8.526,44	10.971,20
	331.687,78	100.645,37	432.333,15	77.372,70	100.391,97	177.764,67

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

Standort : Wien-Mariahilf Region:N H=180

$L_T$	3561,32 W/K
$L_V$	W/K
$\theta_{ih}$	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d
$n_L$	0,4000 1/h

Verschattungsfaktor $f_s$	0,75
$q_{int}$	3,75 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80 3.056,07 m <sup>2</sup>
$Q_h$	303.111,16 kWh/a
$HWB_{BGF(H,RK)}$	79,35 kWh/m <sup>2</sup> a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$ %	$f_h$ %	$Q_h$ kWh/M
Jänner	-1,68	21,68	0,15	100,00%	100,00%	63.734,69
Februar	0,29	19,71	0,20	100,00%	100,00%	49.454,64
März	4,25	15,75	0,27	99,99%	100,00%	39.605,54
April	9,12	10,88	0,44	99,81%	100,00%	20.322,53
Mai	13,80	6,20	0,86	93,10%	82,28%	3.551,20
Juni	16,91	3,09	1,74	56,88%		
Juli	18,60	1,40	3,77	26,55%		
August	18,14	1,86	2,70	37,06%		
September	14,47	5,54	0,84	93,80%	66,48%	2.645,16
Oktober	9,14	10,86	0,37	99,94%	100,00%	23.631,47
November	3,91	16,09	0,21	100,00%	100,00%	42.684,09
Dezember	0,27	19,73	0,16	100,00%	100,00%	57.481,83

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain}$ kWh/M
Jänner	57.450,23	17.432,36	74.882,59	2.621,48	8.526,44	11.147,92
Februar	47.171,12	14.313,33	61.484,45	4.328,61	7.701,30	12.029,92
März	41.728,42	12.661,82	54.390,24	6.259,47	8.526,44	14.785,91
April	27.904,14	8.467,07	36.371,21	7.827,42	8.251,39	16.078,81
Mai	16.434,57	4.986,81	21.421,37	9.846,80	8.526,44	18.373,25
Juni	7.920,67	2.403,40	10.324,07	9.737,63	8.251,39	17.989,02
Juli	3.719,01	1.128,48	4.847,49	9.728,38	8.526,44	18.254,82
August	4.929,89	1.495,90	6.425,79	8.803,38	8.526,44	17.329,82
September	14.192,59	4.306,51	18.499,10	7.228,63	8.251,39	15.480,03
Oktober	28.773,34	8.730,81	37.504,15	5.354,73	8.526,44	13.881,17
November	41.264,41	12.521,03	53.785,44	2.850,09	8.251,39	11.101,49
Dezember	52.268,63	15.860,08	68.128,71	2.120,45	8.526,44	10.646,90
	343.757,03	104.307,59	448.064,62	76.707,07	100.391,97	177.099,04

## 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

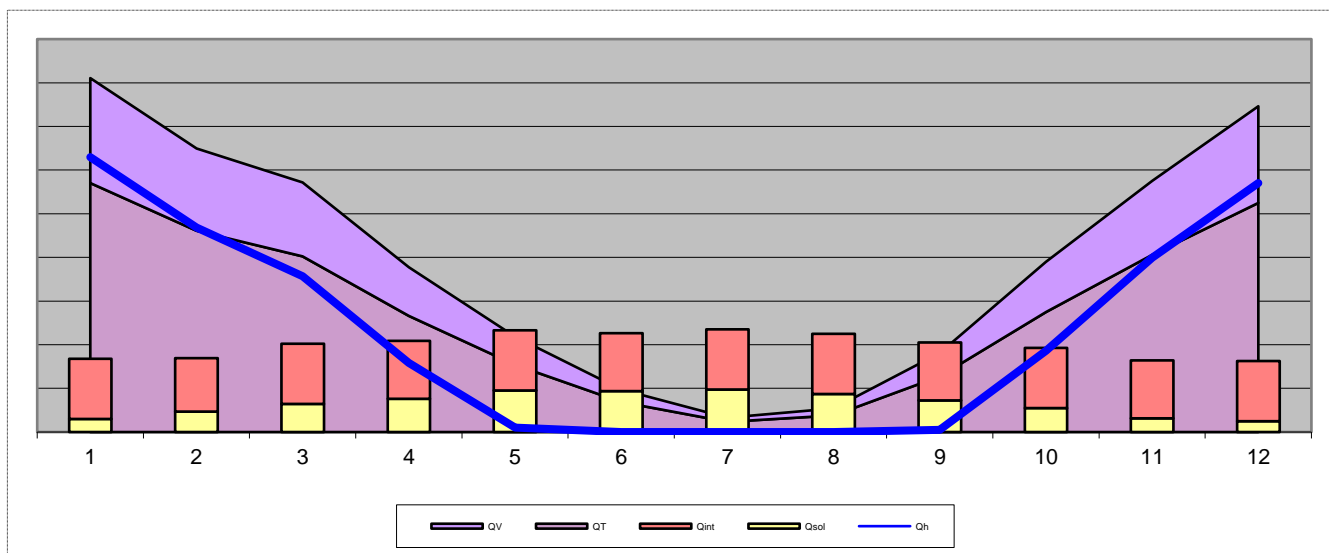
L <sub>T</sub>	3561,32 W/K
L <sub>V</sub>	W/K
θ <sub>ih</sub>	20,00 °C
t <sub>Heiz,d</sub>	24,00 h/d
n <sub>L</sub>	1,8000 1/h

Verschattungsfaktor f <sub>s</sub>	0,75
q <sub>int</sub>	3,75 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80
	3.056,07 m <sup>2</sup>
Q <sub>h</sub>	278.374,76 kWh/a
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	72,87 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	-1,53	21,53	0,22	100,00%	100,00%	62.963,89
Februar	0,73	19,27	0,28	99,98%	100,00%	46.853,80
März	4,81	15,19	0,38	99,89%	100,00%	35.685,42
April	9,62	10,38	0,59	98,67%	100,00%	15.839,95
Mai	14,20	5,80	1,13	80,90%	51,96%	992,55
Juni	17,33	2,67	2,47	40,49%		
Juli	19,12	0,88	7,49	13,34%		
August	18,56	1,44	4,39	22,78%		
September	15,03	4,97	1,21	77,28%	42,07%	506,03
Oktober	9,64	10,36	0,53	99,25%	100,00%	18.579,76
November	4,16	15,84	0,31	99,97%	100,00%	39.909,51
Dezember	0,19	19,81	0,24	99,99%	100,00%	57.043,86

	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	57.046,43	24.024,37	81.070,80	3.001,07	13.785,10	18.107,76
Februar	46.117,15	18.841,27	64.958,42	4.684,47	12.274,05	18.107,73
März	40.247,81	16.949,85	57.197,65	6.429,39	13.785,10	21.536,07
April	26.615,91	11.104,74	37.720,65	7.629,93	13.281,42	22.175,47
Mai	15.367,83	6.471,96	21.839,79	9.528,87	13.785,10	24.635,55
Juni	6.846,29	2.856,42	9.702,71	9.377,49	13.281,42	23.923,03
Juli	2.331,67	981,95	3.313,62	9.726,57	13.785,10	24.833,26
August	3.815,46	1.606,83	5.422,29	8.690,33	13.785,10	23.797,01
September	12.743,84	5.317,01	18.060,85	7.267,83	13.281,42	21.813,38
Oktober	27.450,12	11.560,26	39.010,38	5.479,25	13.785,10	20.585,93
November	40.616,19	16.945,96	57.562,15	3.112,75	13.281,42	17.658,29
Dezember	52.489,08	22.105,10	74.594,17	2.444,76	13.785,10	17.551,45
	331.687,78	138.765,72	470.453,50	77.372,70	161.895,42	254.724,93

C	444147	α	8,795
τ	124,71		1,113701
		η <sub>0</sub>	0,897903



## 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 : Wien-Mariahilf Region:N H=180

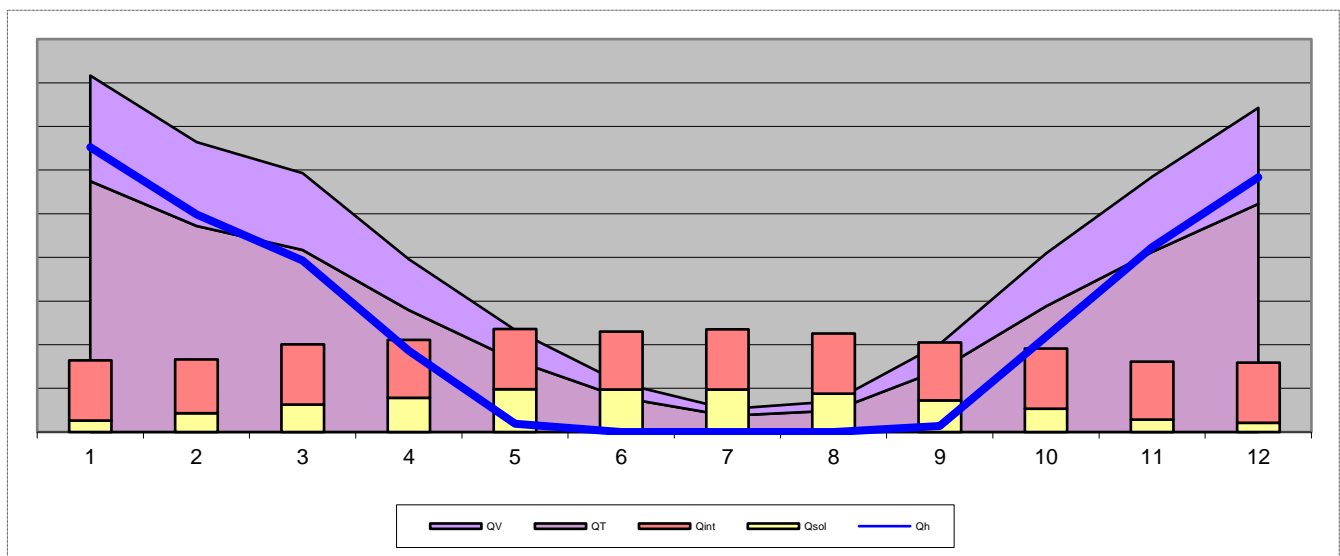
L <sub>T</sub>	3561,32 W/K
L <sub>V</sub>	W/K
θ <sub>ih</sub>	20,00 °C
t <sub>Heiz,d</sub>	24,00 h/d
Heizlast P <sub>tot</sub>	111,5 kW

Verschattungsfaktor f <sub>s</sub>	0,75
q <sub>int</sub>	3,75 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80
Q <sub>h</sub>	298.831,40 kWh/a
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	78,23 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	-1,68	21,68	0,20	100,00%	100,00%	65.238,48
Februar	0,29	19,71	0,25	99,99%	100,00%	49.841,78
März	4,25	15,75	0,34	99,94%	100,00%	39.268,93
April	9,12	10,88	0,53	99,20%	100,00%	18.605,35
Mai	13,80	6,20	1,01	86,12%	63,71%	1.912,98
Juni	16,91	3,09	2,05	48,53%		
Juli	18,60	1,40	4,45	22,48%		
August	18,14	1,86	3,22	31,01%		
September	14,47	5,54	1,02	85,81%	56,09%	1.410,58
Oktober	9,14	10,86	0,47	99,61%	100,00%	21.825,39
November	3,91	16,09	0,28	99,98%	100,00%	42.352,01
Dezember	0,27	19,73	0,21	100,00%	100,00%	58.375,90

	Q <sub>T</sub> kWh/M	Q <sub>V</sub> kWh/M	Q <sub>loss</sub> kWh/M	Q <sub>sol</sub> kWh/M	Q <sub>int</sub> kWh/M	Q <sub>gain+TW</sub> kWh/M
Jänner	57.450,23	24.194,43	81.644,66	2.621,48	13.785,10	16.406,58
Februar	47.171,12	19.271,87	66.443,00	4.328,61	12.274,05	16.602,66
März	41.728,42	17.573,39	59.301,80	6.259,47	13.785,10	20.044,57
April	27.904,14	11.642,22	39.546,36	7.827,42	13.281,42	21.108,83
Mai	16.434,57	6.921,21	23.355,77	9.846,80	13.785,10	23.631,90
Juni	7.920,67	3.304,68	11.225,35	9.737,63	13.281,42	23.019,05
Juli	3.719,01	1.566,21	5.285,23	9.728,38	13.785,10	23.513,48
August	4.929,89	2.076,16	7.006,05	8.803,38	13.785,10	22.588,48
September	14.192,59	5.921,46	20.114,05	7.228,63	13.281,42	20.510,05
Oktober	28.773,34	12.117,52	40.890,86	5.354,73	13.785,10	19.139,83
November	41.264,41	17.216,41	58.480,82	2.850,09	13.281,42	16.131,51
Dezember	52.268,63	22.012,26	74.280,89	2.120,45	13.785,10	15.905,56
<b>Jahressumme</b>	<b>343.757,03</b>	<b>143.817,81</b>	<b>487.574,84</b>	<b>76.707,07</b>	<b>161.895,42</b>	<b>238.602,49</b>

C	444147	α	8,795
τ	124,71		1,113701
		η <sub>0</sub>	0,897903



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

Standort : Wien-Mariahilf Region:N H=180

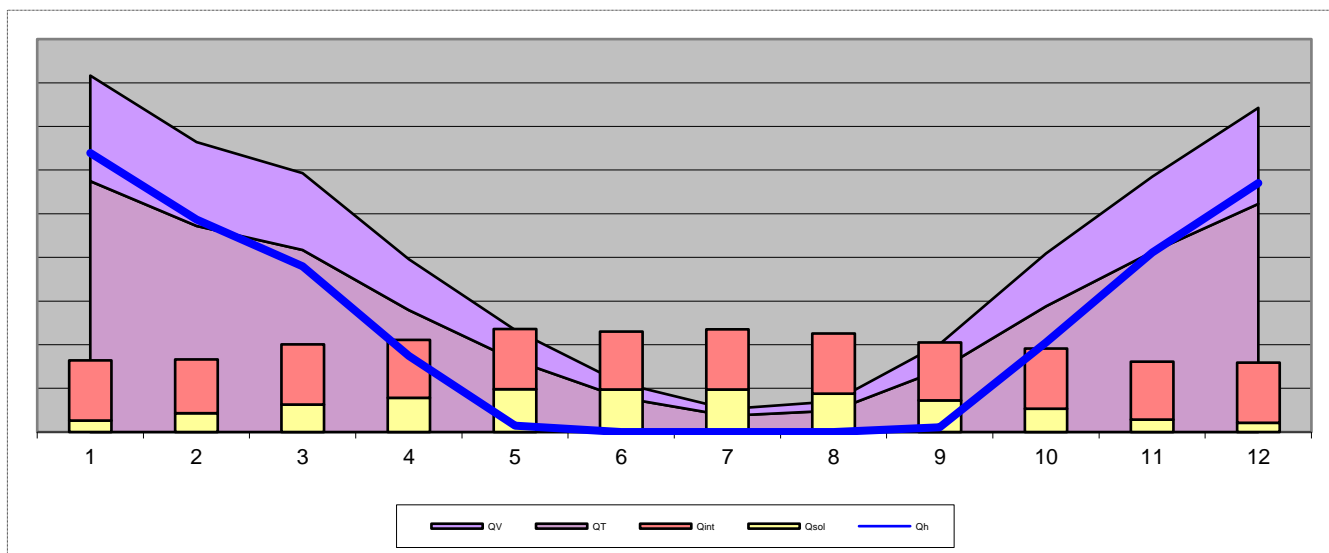
L <sub>T</sub>	3561,32 W/K
L <sub>V</sub>	W/K
θ <sub>ih</sub>	20,00 °C
t <sub>Heiz,d</sub>	24,00 h/d
Heizlast P <sub>tot</sub>	111,5 kW

Verschattungsfaktor f <sub>s</sub>	0,75
q <sub>int</sub>	3,75 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80
	3.056,07 m <sup>2</sup>
Q <sub>h</sub>	289.196,02 kWh/a
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	75,70 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	-1,68	21,68	0,22	100,00%	100,00%	63.917,19
Februar	0,29	19,71	0,27	99,99%	100,00%	48.693,47
März	4,25	15,75	0,36	99,91%	100,00%	37.953,88
April	9,12	10,88	0,57	98,91%	100,00%	17.416,40
Mai	13,80	6,20	1,07	83,61%	57,84%	1.441,76
Juni	16,91	3,09	2,16	46,06%		
Juli	18,60	1,40	4,70	21,28%		
August	18,14	1,86	3,41	29,29%		
September	14,47	5,54	1,08	82,99%	53,06%	1.083,94
Oktober	9,14	10,86	0,50	99,44%	100,00%	20.544,82
November	3,91	16,09	0,30	99,97%	100,00%	41.089,80
Dezember	0,27	19,73	0,23	99,99%	100,00%	57.054,76

	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	57.450,23	24.194,43	81.644,66	2.621,48	13.785,10	17.728,16
Februar	47.171,12	19.271,87	66.443,00	4.328,61	12.274,05	17.751,87
März	41.728,42	17.573,39	59.301,80	6.259,47	13.785,10	21.366,16
April	27.904,14	11.642,22	39.546,36	7.827,42	13.281,42	22.372,96
Mai	16.434,57	6.921,21	23.355,77	9.846,80	13.785,10	24.953,49
Juni	7.920,67	3.304,68	11.225,35	9.737,63	13.281,42	24.283,17
Juli	3.719,01	1.566,21	5.285,23	9.728,38	13.785,10	24.835,06
August	4.929,89	2.076,16	7.006,05	8.803,38	13.785,10	23.910,06
September	14.192,59	5.921,46	20.114,05	7.228,63	13.281,42	21.774,17
Oktober	28.773,34	12.117,52	40.890,86	5.354,73	13.785,10	20.461,41
November	41.264,41	17.216,41	58.480,82	2.850,09	13.281,42	17.395,64
Dezember	52.268,63	22.012,26	74.280,89	2.120,45	13.785,10	17.227,14
<b>Jahressumme</b>	<b>343.757,03</b>	<b>143.817,81</b>	<b>487.574,84</b>	<b>76.707,07</b>	<b>161.895,42</b>	<b>254.059,30</b>

C	444147	α	8,795
τ	124,71		1,113701
		η <sub>0</sub>	0,897903



# WARMWASSER-Eingaben

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"/>	46,73 m	46,73 m	70	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	152,80 m	152,80 m	40	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		183,36 m	183,36 m	Material : Kunststoff		
		382,90 m	382,90 m			
<input checked="" type="checkbox"/> Zirkulation						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	45,73 m	45,73 m	25	3/3 gedämmt	
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	152,80 m	152,80 m	25	3/3 gedämmt	

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Fernwärme Wien
Heizsystem	Fernwärme sekundär	$f_{PE}$	0,30
		$f_{PE,n.ern.}$	
Aufstellungsort	Betriebsweise		
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input type="checkbox"/> modulierend		
Kesselleistung	16,6 kW	berechnet	16,6 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	Indirekt fernwärmebeheizter Speicher ab 1994		
<input type="checkbox"/> konditioniert	$q_{b,WS}$ 6,599	$V_{TW,WS}$	5.348 l
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS}$ 0,660	$\theta_{TW,WS}$	60 °C
<input type="checkbox"/> E-Patrone			

Wärmeabgabe der Leitungen				
Verteilleitung	fero1=	1,50		$q_{Verteil}$ 0,24
Steigleitung	fero2=	1,25		$q_{Steigl}$ 0,24
Verteilleitung-Z	fero1=	1,50		
Steigleitung-Z	fero2=	1,25		
	$\theta_{TW,beh}$	40,00		$\theta_{TW,unbeh}$

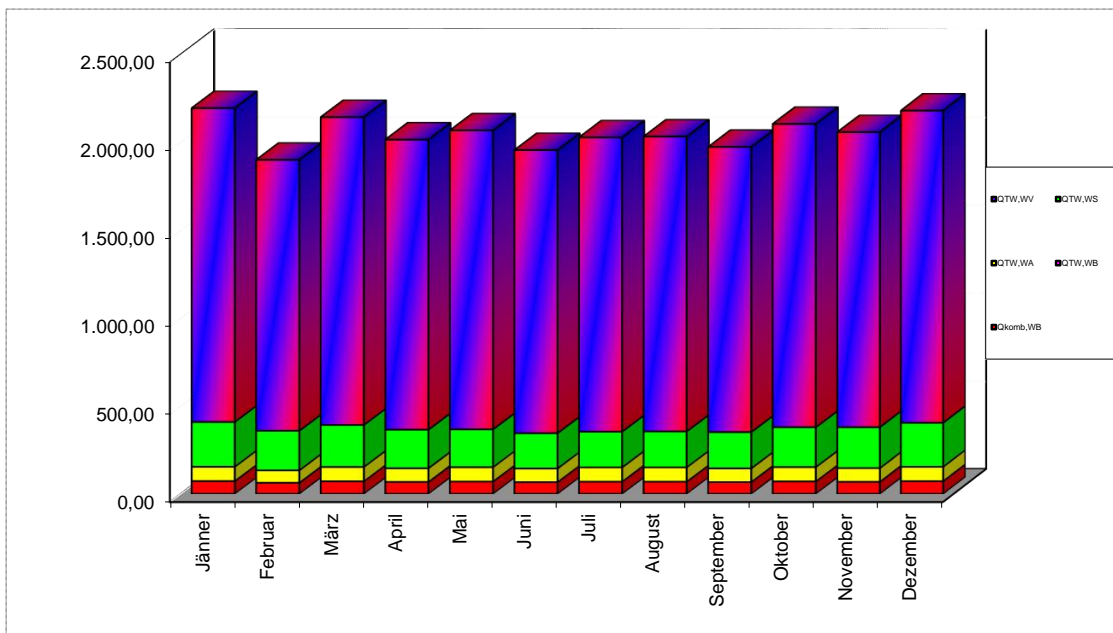
# WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

## Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$ kWh/M	$Q_{TW,WV}$ kWh/M	$Q_{TW,WS}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(TW)}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(RH)}$ kWh/M	$Q_{TW}$ kWh/M	$Q_{TW,beh}$ kWh/M
Jänner	81,68	1.783,99	255,70		72,73	2.194,10	1.321,59
Februar	71,02	1.540,77	225,81		63,09	1.900,69	1.149,21
März	81,68	1.750,02	239,73		71,73	2.143,16	1.321,59
April	78,13	1.649,28	220,28		67,93	2.015,61	1.264,13
Mai	81,68	1.699,70	216,08		70,25	2.067,71	1.321,59
Juni	78,13	1.609,76	201,48		66,77	1.956,13	1.264,13
Juli	81,68	1.673,33	203,69		69,47	2.028,18	1.321,59
August	81,68	1.676,33	205,10		69,56	2.032,68	1.321,59
September	78,13	1.621,55	207,09		67,11	1.973,87	1.264,13
Oktober	81,68	1.724,14	227,57		70,97	2.104,35	1.321,59
November	78,13	1.677,26	233,58		68,76	2.057,73	1.264,13
Dezember	81,68	1.774,78	251,37		72,46	2.180,28	1.321,59
	955,26	20.180,90	2.687,49	0,00	830,82	24.654,48	15.456,81

## Bilanzierung

	$Q_{TW}$ kWh/M	$Q^*_{TW}$ kWh/M	$Q_{HEB,TW}$ kWh/M	$Q_{TW,HE}$ kWh/M	$Q_{HEB,TW (+HE)}$ kWh/M
Jänner	1.537,59	3.636,41	3.731,68	50,88	3.782,57
Februar	1.337,03	3.154,27	3.237,72	45,76	3.283,48
März	1.537,59	3.586,46	3.680,74	50,88	3.731,63
April	1.470,73	3.396,59	3.486,34	49,18	3.535,52
Mai	1.537,59	3.512,50	3.605,30	50,88	3.656,18
Juni	1.470,73	3.338,28	3.426,87	49,18	3.476,04
Juli	1.537,59	3.473,74	3.565,76	50,88	3.616,65
August	1.537,59	3.478,15	3.570,26	50,88	3.621,15
September	1.470,73	3.355,67	3.444,61	49,18	3.493,78
Oktober	1.537,59	3.548,42	3.641,93	50,88	3.692,82
November	1.470,73	3.437,88	3.528,46	49,18	3.577,64
Dezember	1.537,59	3.622,86	3.717,86	50,88	3.768,75
	17.983,07	41.541,23	42.637,55	598,64	43.236,19



## WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner                      kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse              --

$P_{TW, WV, p}$	(Zirkulationspumpe)	60,6 W
$P_{TW, WS, p}$	(Speicherpumpe)	276,3 W
$P_{TW, K, p}$	(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		45,10	5,78		50,88
Februar		40,73	5,03		45,76
März		45,10	5,78		50,88
April		43,64	5,53		49,18
Mai		45,10	5,78		50,88
Juni		43,64	5,53		49,18
Juli		45,10	5,78		50,88
August		45,10	5,78		50,88
September		43,64	5,53		49,18
Oktober		45,10	5,78		50,88
November		43,64	5,53		49,18
Dezember		45,10	5,78		50,88
		531,00	67,64	0,00	598,64

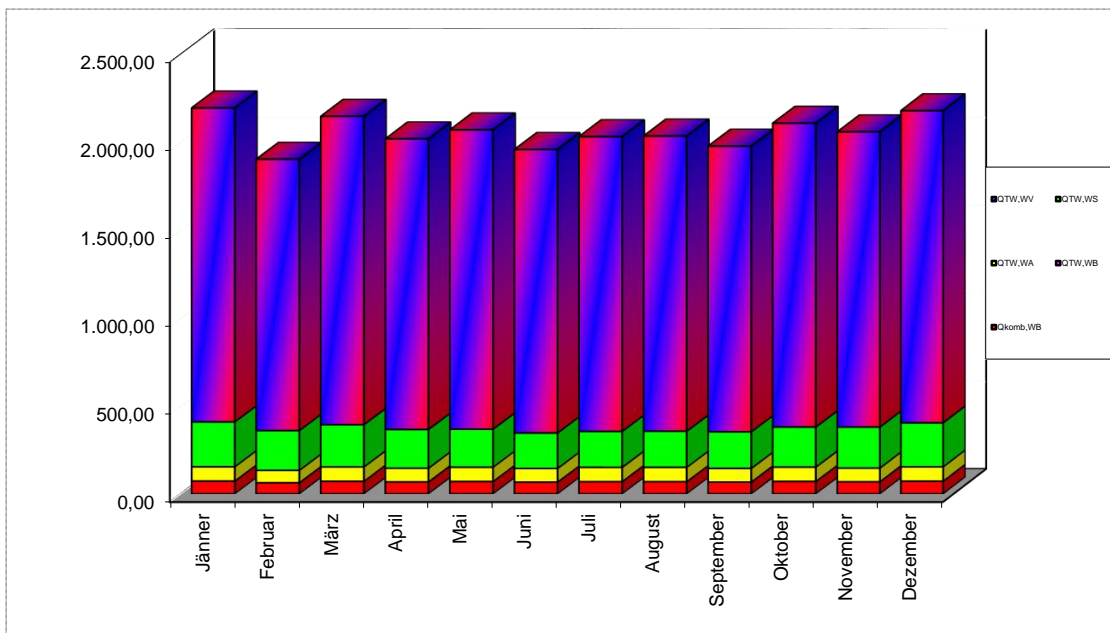
## WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

### Verluste Warmwasser

	$Q_{TW,WA}$ kWh/M	$Q_{TW,WV}$ kWh/M	$Q_{TW,WS}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(TW)}$ kWh/M	$Q_{TW,WB(RH)}$ kWh/M	$Q_{TW}$ kWh/M	$Q_{TW,beh}$ kWh/M
Jänner	81,68	1.784,81	256,08		72,75	2.195,32	1.321,59
Februar	71,02	1.542,82	226,81		63,15	1.903,80	1.149,21
März	81,68	1.753,01	241,14		71,82	2.147,65	1.321,59
April	78,13	1.651,85	221,50		68,01	2.019,48	1.264,13
Mai	81,68	1.701,86	217,10		70,31	2.070,94	1.321,59
Juni	78,13	1.611,90	202,51		66,83	1.959,36	1.264,13
Juli	81,68	1.676,14	205,01		69,56	2.032,39	1.321,59
August	81,68	1.678,59	206,16		69,63	2.036,06	1.321,59
September	78,13	1.624,44	208,47		67,20	1.978,23	1.264,13
Oktober	81,68	1.726,81	228,83		71,05	2.108,36	1.321,59
November	78,13	1.678,56	234,20		68,80	2.059,68	1.264,13
Dezember	81,68	1.774,33	251,16		72,44	2.179,61	1.321,59
	955,26	20.205,13	2.698,96	0,00	831,54	24.690,89	15.456,81

### Bilanzierung

	$Q_{TW}$ kWh/M	$Q^*_{TW}$ kWh/M	$Q_{HEB,TW}$ kWh/M	$Q_{TW,HE}$ kWh/M	$Q_{HEB,TW (+HE)}$ kWh/M
Jänner	1.537,59	3.637,61	3.732,91	51,17	3.784,07
Februar	1.337,03	3.157,32	3.240,84	46,01	3.286,85
März	1.537,59	3.590,87	3.685,23	51,17	3.736,40
April	1.470,73	3.400,39	3.490,22	49,45	3.539,67
Mai	1.537,59	3.515,67	3.608,53	51,17	3.659,70
Juni	1.470,73	3.341,45	3.430,10	49,45	3.479,55
Juli	1.537,59	3.477,86	3.569,97	51,17	3.621,14
August	1.537,59	3.481,46	3.573,64	51,17	3.624,81
September	1.470,73	3.359,95	3.448,97	49,45	3.498,42
Oktober	1.537,59	3.552,35	3.645,95	51,17	3.697,11
November	1.470,73	3.439,80	3.530,41	49,45	3.579,86
Dezember	1.537,59	3.622,20	3.717,20	51,17	3.768,36
	17.983,07	41.576,92	42.673,96	601,97	43.275,93



## WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner                      kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse              --

$P_{TW, WV, p}$	(Zirkulationspumpe)	60,6 W
$P_{TW, WS, p}$	(Speicherpumpe)	276,3 W
$P_{TW, K, p}$	(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		45,10	6,07		51,17
Februar		40,73	5,28		46,01
März		45,10	6,07		51,17
April		43,64	5,80		49,45
Mai		45,10	6,07		51,17
Juni		43,64	5,80		49,45
Juli		45,10	6,07		51,17
August		45,10	6,07		51,17
September		43,64	5,80		49,45
Oktober		45,10	6,07		51,17
November		43,64	5,80		49,45
Dezember		45,10	6,07		51,17
		531,00	70,96	0,00	601,97

# RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung                      zentral

Warmwasser/Raumheizung                kombiniert

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

Wärmeverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	154,19 m	154,19 m	70	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	305,61 m	305,61 m	40	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		2.139,25 m	2.139,25 m	20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		2.599,05 m	2.599,05 m			

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Fernwärme Wien
Heizsystem	Fernwärme sekundär	$f_{PE}$	0,30
		$f_{PE,n.em.}$	
Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung	
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input type="checkbox"/> modulierend	<input checked="" type="checkbox"/> gleitend	
Kesselleistung	158,4 kW	berechnet	158,4 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	ohne Speicher		
<input type="checkbox"/> konditioniert	$\Sigma q_{at,WS,Basis}$	0,00	$V_{H,WS}$ 0,00 l
<input checked="" 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	1,50	$q_{Verteil}$ 0,24
Steigleitung	fero2	1,25	$q_{Steigl}$ 0,24
	fero3	1,04	$q_{Anbindeleitung}$ 0,45
	$\theta_{H,beh}$	20,00	$\theta_{H,unbeh}$ 13,00

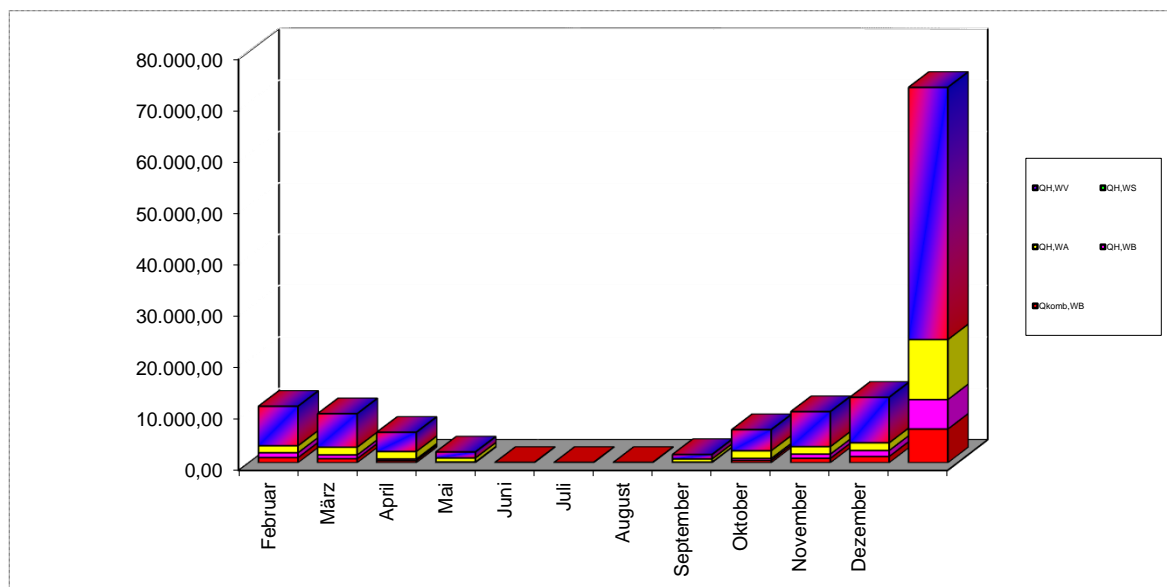
# RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

## Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{H,komb,WB}$ kWh/M	$Q_H$ kWh/M	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M
Jänner	1.498,76	9.537,68		1.273,83	1.346,56	12.310,27	10.328,61
Februar	1.353,72	7.646,11		949,30	1.012,39	9.949,13	8.430,71
März	1.498,76	6.494,75		726,54	798,27	8.720,05	7.505,44
April	1.450,41	3.723,82		336,04	403,97	5.510,27	4.879,08
Mai	778,73	1.158,89		48,25	118,50	1.985,88	1.847,06
Juni					66,77		
Juli					69,47		
August					69,56		
September	610,20	862,77		33,41	100,52	1.506,38	1.408,07
Oktober	1.498,76	4.082,98		387,49	458,46	5.969,23	5.265,62
November	1.450,41	6.788,85		809,55	878,31	9.048,81	7.735,39
Dezember	1.498,76	8.826,08		1.154,43	1.226,89	11.479,27	9.671,12
	11.638,51	49.121,94	0,00	5.718,84	6.549,67	66.479,29	57.071,11

## Bilanzierung

	$Q^*_H$ kWh/M	$Q^*_{TW}$ kWh/M	$Q^*_{H,komb}$ kWh/M	Verluste kWh/M	$\eta$	$Q_{gain}$ kWh/M	$Q_{HEB,H}(+HE)$ kWh/M
Jänner	63.691,57	3.636,41	67.327,98	81.070,80	100,00%	18.107,76	72.780,79
Februar	47.465,12	3.154,27	50.619,39	64.958,42	99,98%	18.107,73	55.193,96
März	36.327,10	3.586,46	39.913,57	57.197,65	99,89%	21.536,07	44.812,13
April	16.801,86	3.396,59	20.198,44	37.720,65	98,67%	22.175,47	24.521,73
Mai	2.412,70	3.512,50	5.925,19	21.839,79	80,90%	24.635,55	5.616,73
Juni		3.338,28	3.338,28	9.702,71	40,49%	23.923,03	6,93
Juli		3.473,74	3.473,74	3.313,62	13,34%	24.833,26	7,21
August		3.478,15	3.478,15	5.422,29	22,78%	23.797,01	7,22
September	1.670,30	3.355,67	5.025,97	18.060,85	77,28%	21.813,38	3.991,10
Oktober	19.374,69	3.548,42	22.923,11	39.010,38	99,25%	20.585,93	27.485,40
November	40.477,37	3.437,88	43.915,25	57.562,15	99,97%	17.658,29	48.719,98
Dezember	57.721,51	3.622,86	61.344,37	74.594,17	99,99%	17.551,45	66.678,91
	285.942,22	41.541,23	327.483,45	470.453,50		254.724,93	349.822,09



## 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)                      381,2 W  
 $P_{H,WS,p}$                       (Heizungsspeicherpumpe)  
 $P_{H,K,p}$                       (Heizkesselpumpe)  
 $P_{H,K,Ölp}$                       (Ölpumpe)  
 $P_{H,K,Geb}$                       (Heizkesselgebläse)  
 $P_{H,BE}$                       (Förderung von Biomasse)

	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{H,WP,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner		139,76			7.675,63		7.815,39
Februar		105,08			6.674,46		6.779,54
März		82,85			7.675,63		7.758,48
April		41,93			7.341,91		7.383,84
Mai		12,30			3.143,48		3.155,78
Juni		6,93					6,93
Juli		7,21					7,21
August		7,22					7,22
September		10,43			2.276,96		2.287,40
Oktober		47,58			7.675,63		7.723,21
November		91,16			7.341,91		7.433,07
Dezember		127,34			7.675,63		7.802,97
	0,00	679,79	0,00	0,00	57.481,24	0,00	58.161,02

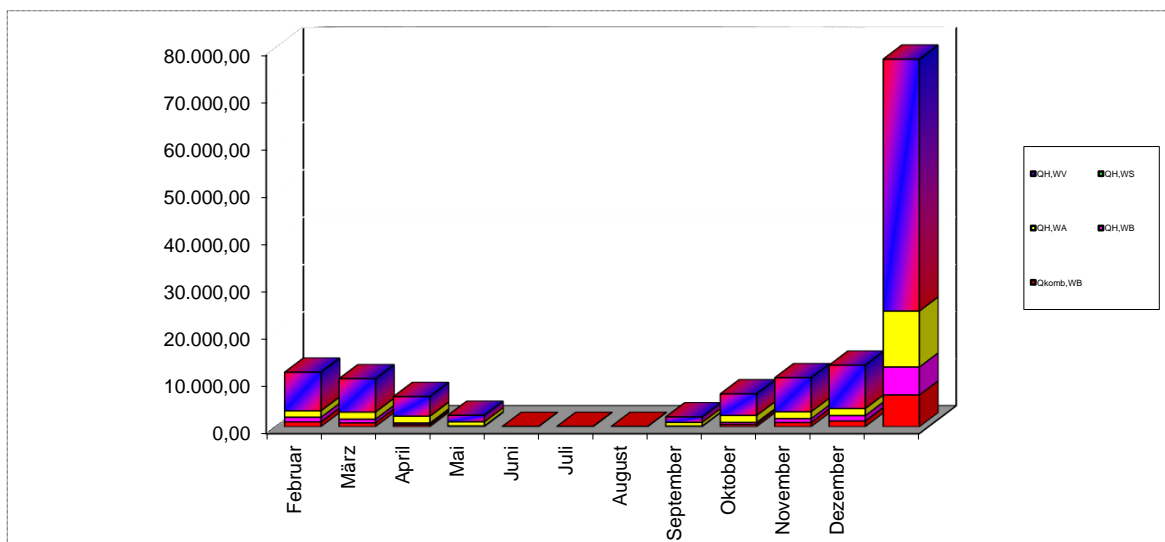
# RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

## Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{H,kom,WB}$ kWh/M	$Q_H$ kWh/M	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M
Jänner	1.498,76	10.062,37		1.293,44	1.366,19	12.854,57	10.826,19
Februar	1.353,72	8.209,67		986,67	1.049,82	10.550,06	8.962,48
März	1.498,76	7.100,27		772,37	844,18	9.371,40	8.075,29
April	1.450,41	4.172,72		367,44	435,45	5.990,58	5.300,71
Mai	866,83	1.380,06		59,67	129,99	2.306,57	2.139,06
Juni					66,83		
Juli					69,56		
August					69,63		
September	769,59	1.165,40		48,72	115,92	1.983,72	1.846,08
Oktober	1.498,76	4.575,52		426,36	497,41	6.500,64	5.728,62
November	1.450,41	7.239,78		833,60	902,40	9.523,80	8.161,72
Dezember	1.498,76	9.211,46		1.155,02	1.227,47	11.865,24	10.038,83
	11.886,00	53.117,26	0,00	5.943,30	6.774,84	70.946,57	61.078,98

## Bilanzierung

	$Q^*_H$ kWh/M	$Q^*_{TW}$ kWh/M	$Q^*_{H,kom}$ kWh/M	Verluste kWh/M	$\eta$	$Q_{gain}$ kWh/M	$Q_{HEB,H}(+HE)$ kWh/M
Jänner	64.671,87	3.637,61	68.309,47	81.644,66	100,00%	17.728,16	73.789,70
Februar	49.333,58	3.157,32	52.490,90	66.443,00	99,99%	17.751,87	57.109,02
März	38.618,32	3.590,87	42.209,18	59.301,80	99,91%	21.366,16	47.158,24
April	18.372,20	3.400,39	21.772,59	39.546,36	98,91%	22.372,96	26.128,97
Mai	2.983,69	3.515,67	6.499,36	23.355,77	83,61%	24.953,49	6.970,70
Juni		3.341,45	3.341,45	11.225,35	46,06%	24.283,17	7,28
Juli		3.477,86	3.477,86	5.285,23	21,28%	24.835,06	7,57
August		3.481,46	3.481,46	7.006,05	29,29%	23.910,06	7,58
September	2.436,12	3.359,95	5.796,07	20.114,05	82,99%	21.774,17	6.119,19
Oktober	21.318,18	3.552,35	24.870,53	40.890,86	99,44%	20.461,41	29.474,34
November	41.680,06	3.439,80	45.119,86	58.480,82	99,97%	17.395,64	49.953,84
Dezember	57.751,12	3.622,20	61.373,32	74.280,89	99,99%	17.227,14	66.715,43
	297.165,14	41.576,92	338.742,07	487.574,84		254.059,30	363.441,86



## 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)                      381,2 W  
 $P_{H,WS,p}$                       (Heizungsspeicherpumpe)  
 $P_{H,K,p}$                       (Heizkesselpumpe)  
 $P_{H,K,Ölp}$                       (Ölpumpe)  
 $P_{H,K,Geb}$                       (Heizkesselgebläse)  
 $P_{H,BE}$                       (Förderung von Biomasse)

	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{LF,h,RLT}$	$Q_{H,WP,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner		148,77			7.675,63		7.824,40
Februar		114,32			6.674,46		6.788,78
März		91,92			7.675,63		7.767,56
April		47,42			7.341,91		7.389,32
Mai		14,15			3.913,18		3.927,34
Juni		7,28					7,28
Juli		7,57					7,57
August		7,58					7,58
September		12,62			3.621,72		3.634,34
Oktober		54,16			7.675,63		7.729,79
November		98,26			7.341,91		7.440,17
Dezember		133,66			7.675,63		7.809,29
	0,00	737,72	0,00	0,00	59.595,70	0,00	60.333,42

## 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"/>	46,73 m	46,73 m	70	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	152,80 m	152,80 m	40	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		183,36 m	183,36 m	Material : Kunststoff		
		382,90 m	382,90 m			
<input checked="" type="checkbox"/> Zirkulation						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	45,73 m	45,73 m	25	3/3 gedämmt	
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	152,80 m	152,80 m	25	3/3 gedämmt	

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr	Energieträger Fernwärme sekundär		
Heizsystem	Fernwärme sekundär		
Aufstellungsort	Betriebsweise		
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input type="checkbox"/> modulierend		
Kesselleistung	16,6 kW	berechnet	16,6 kW

Wärmespeicherung	
Wärmespeicher	Indirekt fernwärmebeheizter Speicher ab 1994
<input type="checkbox"/> konditioniert	
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt	
<input type="checkbox"/> E-Patrone	

# RAUMHEIZUNG-Referenz

Wärmebereitstellung                      zentral

Warmwasser/Raumheizung                kombiniert

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

Wärmeverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	154,19 m	154,19 m	70	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	305,61 m	305,61 m	40	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		2.139,25 m	2.139,25 m	20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		2.599,05 m	2.599,05 m			

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Fernwärme sekundär
Heizsystem	Fernwärme sekundär		
Aufstellungsort		Betriebsweise	Heizkreisregelung
<input type="checkbox"/> konditioniert		<input type="checkbox"/> modulierend	<input checked="" type="checkbox"/> gleitend
Kesselleistung	158,4 kW	berechnet	158,4 kW

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

Referenzsystem	15-2-5_400 Fernwärme
----------------	----------------------

## LÜFTUNG H 5057 - Eingaben

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

Nachtlüftung

$n_{L,FL} = n_{L,LE}$	1,20 1/h
$n_{L,x}$	0,11 1/h
$n_{L,RLT}$	2,00 1/h
$n_{L,NL}$	0,00 1/h

BGF	3820,09 m <sup>2</sup>
V	14804,89 m <sup>3</sup>
V <sub>V</sub>	7945,79 m <sup>3</sup>

Sommerbypass

$t_{Nutz,d}$	12 h/d
$t_{RLT,d}$	14 h/d
$t_{NL,d}$	0 h/d

Wärmerückgewinnung		
keine 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
$\theta_{i,c}$	26,0 °C

Lüftungs-Leitwert Wohngebäude	$L_{V,h/c,WG}$	1.202,63 W/K
mittlerer jährlicher Lüftungs-Leitwert Heizfall	$L_{V,h,a}$	1.194,61 W/K
mittlerer jährlicher Lüftungs-Leitwert Kühlfall	$L_{V,c,a}$	1.194,61 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	62.963,89		6.396,36				
Februar	46.853,80		5.562,05				
März	35.685,42		6.396,36				
April	15.839,95		6.118,26				
Mai	992,55		2.619,56	3.776,80			
Juni		13.217,74		6.118,26		5.993,93	
Juli		21.229,17		6.396,36		6.617,64	
August		16.984,53		6.396,36		7.358,95	
September	506,03		1.897,47	4.220,79			
Oktober	18.579,76		6.396,36				
November	39.909,51		6.118,26				
Dezember	57.043,86		6.396,36				
	278.374,76	51.431,43	47.901,03	26.908,56	0,00	19.970,52	

## 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	63.917,19		6.396,36				
Februar	48.693,47		5.562,05				
März	37.953,88		6.396,36				
April	17.416,40		6.118,26				
Mai	1.441,76		3.260,98	3.135,37			
Juni		12.314,52		6.118,26		5.993,93	
Juli		18.872,89		6.396,36		6.617,64	
August		15.439,78		6.396,36		7.358,95	
September	1.083,94		3.018,10	3.100,16			
Oktober	20.544,82		6.396,36				
November	41.089,80		6.118,26				
Dezember	57.054,76		6.396,36				
	289.196,02	46.627,19	49.663,08	25.146,51	0,00	19.970,52	

# KÜHLBEDARF (RK)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

$L_T$	3561,32 W/K
-------	-------------

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

Verschattungsfaktor $f_s$	0,75
$q_{int}$	7,50 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80
	3.056,07 m <sup>2</sup>
$Q_{c,RK}$	51.431,43 kWh/a
$Q_{c,spez,RK}$	13,46 kWh/m <sup>2</sup> a
$KB_{V,RK}$	3,47 kWh/m <sup>3</sup> a

	$\theta_{e,Referenzklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$ %	$f_{corr}$	$Q_c$ kWh/M
Jänner	-1,53	27,53			1,40	
Februar	0,73	25,27			1,40	
März	4,81	21,19			1,40	
April	9,62	16,38			1,40	
Mai	14,20	11,80			1,40	
Juni	17,33	8,67	1,24	24,17%	1,40	13.217,74
Juli	19,12	6,88	1,56	37,41%	1,40	21.229,17
August	18,56	7,44	1,40	30,98%	1,40	16.984,53
September	15,03	10,97			1,40	
Oktober	9,64	16,36			1,40	
November	4,16	21,84			1,40	
Dezember	0,19	25,81			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	72.944,18	30.719,50	103.663,69	4.001,43		27.570,20	31.571,63
Februar	60.476,41	24.707,78	85.184,19	6.245,96		24.548,10	30.794,06
März	56.145,56	23.644,98	79.790,54	8.572,52		27.570,20	36.142,72
April	42.000,83	17.523,66	59.524,50	10.173,24		26.562,83	36.736,07
Mai	31.265,58	13.167,10	44.432,67	12.705,16		27.570,20	40.275,36
Juni	22.231,21	9.275,35	31.506,56	12.503,32		26.562,83	39.066,15
Juli	18.229,42	7.677,09	25.906,51	12.968,77		27.570,20	40.538,97
August	19.713,21	8.301,96	28.015,18	11.587,10		27.570,20	39.157,30
September	28.128,76	11.735,93	39.864,70	9.690,45		26.562,83	36.253,28
Oktober	43.347,87	18.255,40	61.603,27	7.305,66		27.570,20	34.875,86
November	56.001,11	23.364,89	79.366,00	4.150,33		26.562,83	30.713,16
Dezember	68.386,83	28.800,23	97.187,06	3.259,68		27.570,20	30.829,88
	518.870,98	217.173,86	736.044,85	103.163,60	0,00	323.790,83	426.954,44

# KÜHLBEDARF (SK)

Standort : Wien-Mariahilf Region:N H=180

$L_T$	3561,32 W/K
-------	-------------

$\theta_{ic}$	26,00 °C
---------------	----------

$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d
--------------	-----------

Verschattungsfaktor $f_s$		0,75
$q_{int}$		7,50 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80	3.056,07 m <sup>2</sup>
$Q_{c,RK}$		46.627,19 kWh/a
$Q_{c,spez,RK}$		12,21 kWh/m <sup>2</sup> a
$KB_{V,RK}$		3,15 kWh/m <sup>3</sup> a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$ %	$f_{corr}$	$Q_c$ kWh/M
Jänner	-1,68	27,68			1,40	
Februar	0,29	25,71			1,40	
März	4,25	21,75			1,40	
April	9,12	16,88			1,40	
Mai	13,80	12,20			1,40	
Juni	16,91	9,09	1,20	22,24%	1,40	12.314,52
Juli	18,60	7,40	1,45	33,25%	1,40	18.872,89
August	18,14	7,86	1,33	28,06%	1,40	15.439,78
September	14,47	11,54			1,40	
Oktober	9,14	16,86			1,40	
November	3,91	22,09			1,40	
Dezember	0,27	25,73			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	73.347,99	30.889,56	104.237,54	3.495,30		27.570,20	31.065,50
Februar	61.530,38	25.138,38	86.668,76	5.771,48		24.548,10	30.319,58
März	57.626,17	24.268,52	81.894,69	8.345,96		27.570,20	35.916,16
April	43.289,06	18.061,14	61.350,21	10.436,55		26.562,83	36.999,39
Mai	32.332,32	13.616,34	45.948,66	13.129,07		27.570,20	40.699,27
Juni	23.305,59	9.723,60	33.029,19	12.983,51		26.562,83	39.546,34
Juli	19.616,77	8.261,35	27.878,11	12.971,17		27.570,20	40.541,37
August	20.827,64	8.771,29	29.598,94	11.737,84		27.570,20	39.308,04
September	29.577,51	12.340,38	41.917,89	9.638,18		26.562,83	36.201,01
Oktober	44.671,09	18.812,65	63.483,75	7.139,64		27.570,20	34.709,84
November	56.649,33	23.635,34	80.284,67	3.800,13		26.562,83	30.362,96
Dezember	68.166,38	28.707,39	96.873,77	2.827,27		27.570,20	30.397,47
	530.940,23	222.225,95	753.166,18	102.276,10	0,00	323.790,83	426.066,93

# außenindizierter KÜHLBEDARF (RK)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

$L_T$	3561,32 W/K
-------	-------------

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

Verschattungsfaktor $f_s$		0,75
BF	0,80	3.056,07 m <sup>2</sup>
$Q_{c,ai,RK}$		kWh/a
$Q_{c,ai,spez,RK}$		kWh/m <sup>2</sup> a
$KB^*_{v,RK}$		kWh/m <sup>3</sup> a

	$\theta_{e,Referenzklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$ %	$f_{corr}$	$Q_c$ kWh/M
Jänner	-1,53	27,53			1,40	
Februar	0,73	25,27			1,40	
März	4,81	21,19			1,40	
April	9,62	16,38			1,40	
Mai	14,20	11,80			1,40	
Juni	17,33	8,67	1,24	24,17%	1,40	
Juli	19,12	6,88	1,56	37,41%	1,40	
August	18,56	7,44	1,40	30,98%	1,40	
September	15,03	10,97			1,40	
Oktober	9,64	16,36			1,40	
November	4,16	21,84			1,40	
Dezember	0,19	25,81			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	72.944,18	8.300,16	81.244,34	4.001,43		0,00	4.001,43
Februar	60.476,41	6.881,48	67.357,89	6.245,96		0,00	6.245,96
März	56.145,56	6.388,68	62.534,24	8.572,52		0,00	8.572,52
April	42.000,83	4.779,18	46.780,01	10.173,24		0,00	10.173,24
Mai	31.265,58	3.557,64	34.823,22	12.705,16		0,00	12.705,16
Juni	22.231,21	2.529,64	24.760,85	12.503,32		0,00	12.503,32
Juli	18.229,42	2.074,29	20.303,71	12.968,77		0,00	12.968,77
August	19.713,21	2.243,12	21.956,33	11.587,10		0,00	11.587,10
September	28.128,76	3.200,71	31.329,47	9.690,45		0,00	9.690,45
Oktober	43.347,87	4.932,46	48.280,33	7.305,66		0,00	7.305,66
November	56.001,11	6.372,24	62.373,35	4.150,33		0,00	4.150,33
Dezember	68.386,83	7.781,58	76.168,41	3.259,68		0,00	3.259,68
	518.870,98	59.041,17	577.912,16	103.163,60	0,00	0,00	103.163,60

# außenindizierter KÜHLBEDARF (SK)

Standort : Wien-Mariahilf Region:N H=180

$L_T$	3561,32 W/K
-------	-------------

$\theta_{ic}$	26,00 °C
---------------	----------

$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d
--------------	-----------

Verschattungsfaktor $f_s$		0,75
BF	0,80	3.056,07 m <sup>2</sup>
$Q_{c,ai,SK}$		kWh/a
$Q_{c,ai,spez,SK}$		kWh/m <sup>2</sup> a
$KB^*_{v,SK}$		kWh/m <sup>3</sup> a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$ %	$f_{corr}$	$Q_c$ kWh/M
Jänner	-1,68	27,68			1,40	
Februar	0,29	25,71			1,40	
März	4,25	21,75			1,40	
April	9,12	16,88			1,40	
Mai	13,80	12,20			1,40	
Juni	16,91	9,09	1,20	22,24%	1,40	
Juli	18,60	7,40	1,45	33,25%	1,40	
August	18,14	7,86	1,33	28,06%	1,40	
September	14,47	11,54			1,40	
Oktober	9,14	16,86			1,40	
November	3,91	22,09			1,40	
Dezember	0,27	25,73			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	73.347,99	8.346,10	81.694,09	3.495,30		0,00	3.495,30
Februar	61.530,38	7.001,41	68.531,79	5.771,48		0,00	5.771,48
März	57.626,17	6.557,15	64.183,32	8.345,96		0,00	8.345,96
April	43.289,06	4.925,77	48.214,83	10.436,55		0,00	10.436,55
Mai	32.332,32	3.679,02	36.011,34	13.129,07		0,00	13.129,07
Juni	23.305,59	2.651,89	25.957,48	12.983,51		0,00	12.983,51
Juli	19.616,77	2.232,15	21.848,91	12.971,17		0,00	12.971,17
August	20.827,64	2.369,93	23.197,58	11.737,84		0,00	11.737,84
September	29.577,51	3.365,56	32.943,07	9.638,18		0,00	9.638,18
Oktober	44.671,09	5.083,02	49.754,12	7.139,64		0,00	7.139,64
November	56.649,33	6.446,00	63.095,33	3.800,13		0,00	3.800,13
Dezember	68.166,38	7.756,50	75.922,88	2.827,27		0,00	2.827,27
	530.940,23	60.414,51	591.354,74	102.276,10	0,00	0,00	102.276,10

## 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)		<b>Juli</b>	<b>September</b>
		$q_{e,max}$ [°C]	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> ]	7,50
	Beleuchtung	$p_{spez}$ [W/m <sup>2</sup> ]	

### Leitwerte

Transmissionsleitwert		$L_T$ [W/K]	3.561,32
Lüftungsleitwert		$L_V$ [W/K]	567,33
		BF [m <sup>2</sup> ]	3.056,07

### Netto-Kühllast

		Juli		September	
		Wärmequelle	Wärmesenke	Wärmequelle	Wärmesenke
Transmission	$P_T$ [W]	1.424,5			13.176,9
Ventilation	$P_V$ [W]	226,9			2.099,1
Strahlung	$P_{S,transp}$ [W]	72.512,0		80.929,0	
	$P_{S,opak}$ [W]				
Strahlung	$P_S$ [W]	72.512,0		80.929,0	
Interne Gewinne	$P_{i,P}$ [W]				
	$P_{i,L}$ [W]	22.920,5		22.920,5	
	$P_i$ [W]	22.920,5		22.920,5	
		$P_{source,max}$ [W]	$P_{sink,max}$ [W]	$P_{source,max}$ [W]	$P_{sink,max}$ [W]
		97.084,0		103.849,6	15.276,0
	$h$ [-]				0,15
<b>Netto-Kühllast</b>	<b><math>P_{c,stat}</math> [kW]</b>		<b>97.084,00</b>		<b>88.573,57</b>

### Norm-Kühllast

Gebäudeschwere:			schwer
Zeitkonstante		$\tau_c$ [h]	93,231
spezifische Speicherfähigkeit		$C$ [-]	444.146,8
tägliche Betriebszeit der Kühlung		$t_{RLT,d}$ [h]	14,00
zugelassene Schwankung der Innentemperatur		$\theta_{Schwankung}$ [K]	2,0
<b>Norm-Kühllast</b>		<b><math>P_{c,max}</math> [kW]</b>	<b>86,79</b>
		$p_{c,max}$ [W/m <sup>2</sup> ]	28,40

## Ergebnisse H 5058 (RK)

Anlage      A2                      dezentrale Anlage über Split-Geräte

### Ergebnisse Teil 1

	$Q_h$	$Q_c$	$Q_{c^*,RLT,s}$	$Q_{c^*,kon,s}$		
	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	Bezugsfläche	3056,07
					Brutto-Volumen	14804,89
Jänner	62.963,89					
Februar	46.853,80					
März	35.685,42					
April	15.839,95					
Mai	992,55					
Juni		13.217,74	4.518,10	12.004,07		
Juli		21.229,17	7.282,91	19.253,55		
August		16.984,53	5.955,70	15.274,96		
September	506,03					
Oktober	18.579,76					
November	39.909,51					
Dezember	57.043,86					
	<b>278.374,76</b>	<b>51.431,43</b>	<b>17.756,71</b>	<b>46.532,58</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							3.776,80
Juni	3.780,82						6.118,26
Juli	6.072,42						6.396,36
August	4.858,27						6.396,36
September							4.220,79
Oktober							
November							
Dezember							
	<b>14.711,51</b>	<b>0,00</b>	<b>9.416,81</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>26.908,56</b>
					$Q_{KEB}$		51.036,9

$Q_{c,a}$	$Q_{c,gedeckt}$
64.289,29 kWh/a	64.289,29 kWh/a

<b>KEB</b>
51.036,87 kWh/a
13,36 kWh/m²a

$KEB_{Anf}$	15,46 kWh/m²a
-------------	---------------

## Ergebnisse H 5058 (SK)

Anlage      A2                      dezentrale Anlage über Split-Geräte

### Ergebnisse Teil 1

	$Q_h$	$Q_c$	$Q_{c^*,RLT}$	$Q_{c^*,kon}$		
	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	Bezugsfläche	3056,07
					Brutto-Volumen	14804,89
Jänner	63.917,19					
Februar	48.693,47					
März	37.953,88					
April	17.416,40					
Mai	1.441,76					
Juni		12.314,52	3.889,63	11.503,52		
Juli		18.872,89	6.188,97	17.402,14		
August		15.439,78	5.190,33	14.109,40		
September	1.083,94					
Oktober	20.544,82					
November	41.089,80					
Dezember	57.054,76					
	<b>289.196,02</b>	<b>46.627,19</b>	<b>15.268,94</b>	<b>43.015,05</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							3.135,37
Juni	3.522,46						6.118,26
Juli	5.398,42						6.396,36
August	4.416,41						6.396,36
September							3.100,16
Oktober							
November							
Dezember							
	<b>13.337,30</b>		<b>9.095,32</b>				<b>25.146,51</b>
						$Q_{KEB}$	47.579,12

$Q_{c,a}$	$Q_{c,gedeckt}$
58.283,99 kWh/a	58.283,99 kWh/a
58.283,99 kWh/a	58.283,99 kWh/a

KEB
47.579,12 kWh/a
12,45 kWh/m²a

## Detail H 5058 (RK)

### Betriebszeit der Kühlung / Pumpen

	Kühltage	Betriebszeit	Betriebsart 1	Betriebsart 2	Betriebsart 3	Betriebsart 4	Tab. 16
	d <sub>c</sub> [d]	d <sub>c</sub> [d]	t <sub>kon,c / mech,c</sub> [h]	t <sub>kon,c / mech,c</sub> [h]	t <sub>kon,c / mech,c</sub> [h]	t <sub>kon,c / mech,c</sub> [h]	t <sub>kon,c / mech,c</sub> [h]
Jänner						744,00	
Februar						672,00	
März						744,00	
April						720,00	
Mai		20,85	216,60	500,47	500,47	744,00	216,60
Juni		30,00	308,00	720,00	720,00	720,00	308,00
Juli		31,00	322,00	744,00	744,00	744,00	322,00
August		31,00	322,00	744,00	744,00	744,00	322,00
September		19,28	197,98	462,80	462,80	720,00	197,98
Oktober						744,00	
November						720,00	
Dezember						744,00	
	0,00	132,14	1.366,58	3.171,27	3.171,27	8.760,00	1.366,58

### Kühlanteile

	Nutzungsprofil	KBn	Glg. (1)	RLT-Lüftung	Glg. (6)	Glg. (5)	
	d [d/M]	d <sub>Nutz</sub> [d/M]	Q <sub>c</sub>	Q <sub>c,korr</sub>	Q <sub>c,RLT,SO</sub>	Q <sub>c,RLT,Raum,s</sub>	Q <sub>c,kon,s</sub>
			[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	31,00	23,00					
Februar	28,00	20,00					
März	31,00	23,00					
April	30,00	22,00					
Mai	31,00	23,00					
Juni	30,00	22,00	13.217,74	16.522,17	4.518,10	4.518,10	12.004,07
Juli	31,00	23,00	21.229,17	26.536,46	7.282,91	7.282,91	19.253,55
August	31,00	23,00	16.984,53	21.230,66	5.955,70	5.955,70	15.274,96
September	30,00	22,00					
Oktober	31,00	23,00					
November	30,00	22,00					
Dezember	31,00	23,00					
	365,00	269,00	51.431,43	64.289,29	17.756,71	17.756,71	46.532,58

## Detail H 5058 (RK)

### Kälteversorgung des Raumes durch die RLT-Anlage

	vgl. 7.3 (= 0)	Glg. (9)	Glg. (7)
	$Q_{A,RLT,Is}$	$Q_{V,RLT,Is}$	$Q_{c,RLT,ges,s}$
Jänner			
Februar			
März			
April			
Mai			
Juni			4.518,10
Juli			7.282,91
August			5.955,70
September			
Oktober			
November			
Dezember			
		0,00	17.756,71

### 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	4.518,10				4.518,10
Juli	7.282,91				7.282,91
August	5.955,70				5.955,70
September					
Oktober					
November					
Dezember					
	17.756,71	0,00	0,00		17.756,71

### 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	12.004,07					12.004,07
Juli	19.253,55					19.253,55
August	15.274,96					15.274,96
September						
Oktober						
November						
Dezember						
	46.532,58	0,00	0,00	0,00		46.532,58

## 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	16.522,17			3.780,82		
Juli	26.536,46			6.072,42		
August	21.230,66			4.858,27		
September						
Oktober						
November						
Dezember						
	64.289,29			14.711,51	0,00	9.416,81

### 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						4.532,15	3.776,80
Juni						7.341,91	6.118,26
Juli						7.675,63	6.396,36
August						7.675,63	6.396,36
September						5.064,94	4.220,79
Oktober							
November							
Dezember							
					0,00	32.290,27	26.908,56

### Hilfsenergie Pumpen statisches Kühlsystem

		Glg. (43a)	Glg. (41a)		Glg. (32a)	Glg. (31a)
	$t_{kon,c/mech,c} [h]$	$Q_{C^*,kon,s} [kWh/Mo]$	$e_{V,kon} [-]$	$\beta_{kon} [-]$	$W_{kon,hydr} [kWh]$	$Q_{kon,pump} [kWh]$
Jänner						
Februar						
März						
April						
Mai	216,60					
Juni	308,00					
Juli	322,00					
August	322,00					
September	197,98					
Oktober						
November						
Dezember						

### Hilfsenergie Pumpen RLT-Anlage

		Glg. (43b)	Glg. (41b)		Glg. (32b)	Glg. (31b)
	$t_{kon,c/mech,c} [h]$	$QC^*,RLT,s [kWh/M]$	$e_{V,mech} [-]$	$\beta_{mech} [-]$	$W_{mech,hydr} [kWh/M]$	$Q_{mech,pump} [kWh/M]$
Jänner						
Februar						
März						
April						
Mai	216,60					
Juni	308,00	4.518,10				
Juli	322,00	7.282,91				
August	322,00	5.955,70				
September	197,98					
Oktober						
November						
Dezember						
	1.366,58	17.756,71				0,00

## Detail H 5058 (SK)

<b>Betriebszeit der Kühlung / Pumpen</b>						
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					744,00	
Februar					672,00	
März					744,00	
April					720,00	
Mai	19,19	199,35	460,62	460,62	744,00	199,35
Juni	30,00	308,00	720,00	720,00	720,00	308,00
Juli	31,00	322,00	744,00	744,00	744,00	322,00
August	31,00	322,00	744,00	744,00	744,00	322,00
September	16,63	170,76	399,19	399,19	720,00	170,76
Oktober					744,00	
November					720,00	
Dezember					744,00	
	0,00	127,83	1.322,12	3.067,81	8.760,00	1.322,12

<b>Kühlanteile</b>							
	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	23,00					
Februar	28,00	20,00					
März	31,00	23,00					
April	30,00	22,00					
Mai	31,00	23,00					
Juni	30,00	22,00	12.314,52	15.393,15	3.889,63	3.889,63	11.503,52
Juli	31,00	23,00	18.872,89	23.591,11	6.188,97	6.188,97	17.402,14
August	31,00	23,00	15.439,78	19.299,73	5.190,33	5.190,33	14.109,40
September	30,00	22,00					
Oktober	31,00	23,00					
November	30,00	22,00					
Dezember	31,00	23,00					
	365,00	269,00	46.627,19	58.283,99	15.268,94	15.268,94	43.015,05

## Detail H 5058 (SK)

### Kälteversorgung des Raumes durch die RLT-Anlage

	vgl. 7.3 (= 0)	Glg. (9)	Glg. (7)
	$Q_{A,RLT,I,s}$	$Q_{V,RLT,I,s}$	$Q_{c,RLT,ges,s}$
Jänner			
Februar			
März			
April			
Mai			
Juni			3.889,63
Juli			6.188,97
August			5.190,33
September			
Oktober			
November			
Dezember			
		0,00	15.268,94

### Kälteversorgung der RLT-Anlage

	Glg. (9)	vgl. 11.4 (= 0)	Glg. (8)(9)	Glg. (10)
	$Q_{A,RLT,s}$	$Q_{S,RLT,s}$	$Q_{V,RLT,s}=0$	$Q_{C^*,RLT,s}$
	$Q_{c,RLT,ges,s}$		$\Sigma =$	
Jänner				
Februar				
März				
April				
Mai				
Juni	3.889,63			3.889,63
Juli	6.188,97			6.188,97
August	5.190,33			5.190,33
September				
Oktober				
November				
Dezember				
	15.268,94	0,00	0,00	15.268,94

### Kälteversorgung des statischen Kühlsystems

	Glg. (5)	Glg. (14)	vgl. 9.4 (= 0)	Glg. (15)	Glg. (13)
	$Q_{c,kon,s}$	$Q_{A,kon,s}$	$Q_{S,kon,s}$	$Q_{V,kon,s}$	$Q_{C^*,kon,s}$
				$\Sigma =$	
Jänner					
Februar					
März					
April					
Mai					
Juni	11.503,52				11.503,52
Juli	17.402,14				17.402,14
August	14.109,40				14.109,40
September					
Oktober					
November					
Dezember					
	43.015,05	0,00	0,00	0,00	43.015,05

## 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	15.393,15			3.522,46		
Juli	23.591,11			5.398,42		
August	19.299,73			4.416,41		
September						
Oktober						
November						
Dezember						
	58.283,99			13.337,30	0,00	9.095,32

### 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						3.762,45	3.135,37
Juni						7.341,91	6.118,26
Juli						7.675,63	6.396,36
August						7.675,63	6.396,36
September						3.720,19	3.100,16
Oktober							
November							
Dezember							
					0,00	30.175,81	25.146,51

### Hilfsenergie Pumpen statisches Kühlsystem

		Glg. (43a)	Glg. (41a)		Glg. (32a)	Glg. (31a)
	$t_{kon,c/mech,c} [h]$	$Q_{C^*,kon,s} [kWh/Mo]$	$e_{V,kon} [-]$	$\beta_{kon} [-]$	$W_{kon,hydr} [kWh]$	$Q_{kon,pump} [kWh]$
Jänner						
Februar						
März						
April						
Mai	199,35					
Juni	308,00					
Juli	322,00					
August	322,00					
September	170,76					
Oktober						
November						
Dezember						

### Hilfsenergie Pumpen RLT-Anlage

		Glg. (43b)	Glg. (41b)		Glg. (32b)	Glg. (31b)
	$t_{kon,c/mech,c} [h]$	$Q_{C^*,RLT,s} [kWh/M]$	$e_{V,mech} [-]$	$\beta_{mech} [-]$	$W_{mech,hydr} [kWh/M]$	$Q_{mech,pump} [kWh/M]$
Jänner						
Februar						
März						
April						
Mai	199,35					
Juni	308,00	3.889,63				
Juli	322,00	6.188,97				
August	322,00	5.190,33				
September	170,76					
Oktober						
November						
Dezember						
	1.322,12	15.268,94				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 [-]						
	Straßentrakt - OG 1														
FB	FB	1 - TD - 35cm Balkend./Bestand Parkett	28,51	28,51		812,88	0,46	0,00	1,00	0,00				1,00	0,00
NNW	AW	2 - AW - 75cm VZ	23,65	4,05	95,78	60,50	0,75	1,00	1,00	45,55				1,00	0,00
NNW	AF	F1 - 120/210 - Holzfenster 2 fach	14	1,20	2,10	35,28	1,52	1,00	1,00	53,73	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AW	3 - FM - 30cm VZ	13,64	4,05		55,22	1,38	0,70	1,00	53,42				1,00	0,00
SSO	AW	4 - AW - 60cm VZ	5,77	4,05	23,38	17,08	0,90	1,00	1,00	15,34				1,00	0,00
SSO	AF	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	3	1,00	2,10	6,30	1,55	1,00	1,00	9,78	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AW	4 - AW - 60cm VZ	15,85	4,05	64,19	59,39	0,90	1,00	1,00	53,33				1,00	0,00
WSW	AF	F6 - 90/100 - Alufenster 2 fach	2	0,90	1,00	1,80	1,65	1,00	1,00	2,97	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AF	F5 - 50/100 - Alufenster 2 fach	4	0,50	1,00	2,00	1,79	1,00	1,00	3,59	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AF	F7 - 100/100 - Alufenster 2 fach	1	1,00	1,00	1,00	1,63	1,00	1,00	1,63	0,75		1,00	1,00	0,00
NNW	AW	4 - AW - 60cm VZ	5,72	4,05	23,17	16,87	0,90	1,00	1,00	15,15				1,00	0,00
NNW	AF	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	3	1,00	2,10	6,30	1,55	1,00	1,00	9,78	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AW	3 - FM - 30cm VZ	13,19	4,05		53,42	1,38	0,70	1,00	51,68				1,00	0,00
SSO	AW	5 - AW - 45cm VZ	23,62	4,05	95,66	70,46	1,11	1,00	1,00	78,35				1,00	0,00
SSO	AF	F2 - 120/210 - Alufenster 2 fach	10	1,20	2,10	25,20	1,52	1,00	1,00	38,38	0,75		1,00	1,00	0,00
ONO	AW	3 - FM - 30cm VZ	13,20	4,05		53,46	1,38	0,70	1,00	51,72				1,00	0,00
NNW	AW	4 - AW - 60cm VZ	5,84	4,05	23,65	17,46	0,90	1,00	1,00	15,68				1,00	0,00
NNW	AF	F4 - 95/210 - Alufenster 2 fach	1	0,95	2,10	2,00	1,56	1,00	1,00	3,11	0,75		1,00	1,00	0,00
NNW	AF	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	2	1,00	2,10	4,20	1,55	1,00	1,00	6,52	0,75		1,00	1,00	0,00
ONO	AW	4 - AW - 60cm VZ	14,34	4,05	58,08	49,83	0,90	1,00	1,00	44,74				1,00	0,00
ONO	AF	F5 - 50/100 - Alufenster 2 fach	6	0,50	1,00	3,00	1,79	1,00	1,00	5,38	0,75		1,00	1,00	0,00
ONO	AF	F8 - 210/250 - Holzfenster 1fach	1	2,10	2,50	5,25	5,46	1,00	1,00	28,68	0,75		1,00	1,00	0,00
SSO	AW	4 - AW - 60cm VZ	5,74	4,05	23,25	17,05	0,90	1,00	1,00	15,31				1,00	0,00
SSO	AF	F4 - 95/210 - Alufenster 2 fach	1	0,95	2,10	2,00	1,56	1,00	1,00	3,11	0,75		1,00	1,00	0,00
SSO	AF	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	2	1,00	2,10	4,20	1,55	1,00	1,00	6,52	0,75		1,00	1,00	0,00
ONO	AW	3 - FM - 30cm VZ	13,42	4,05		54,33	1,38	0,70	1,00	52,56				1,00	0,00
	Straßentrakt - OG 2														
FB	FB	1 - TD - 35cm Balkend./Bestand Parkett	28,51	28,51		812,88	0,46	0,00	1,00	0,00				1,00	0,00
NNW	AW	5 - AW - 45cm VZ	23,65	3,85	91,05	66,27	1,11	1,00	1,00	73,69				1,00	0,00
NNW	AF	F1 - 120/210 - Holzfenster 2 fach	8	1,20	2,10	20,16	1,52	1,00	1,00	30,70	0,75		1,00	1,00	0,00
NNW	AF	F9 - 105/220 - Holzfenster 2 fach	2	1,05	2,20	4,62	1,54	1,00	1,00	7,11	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AW	3 - FM - 30cm VZ	13,64	3,85		52,49	1,38	0,70	1,00	50,78				1,00	0,00
SSO	AW	5 - AW - 45cm VZ	5,77	3,85	22,23	15,93	1,11	1,00	1,00	17,71				1,00	0,00
SSO	AF	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	3	1,00	2,10	6,30	1,55	1,00	1,00	9,78	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AW	5 - AW - 45cm VZ	15,85	3,85	61,02	56,22	1,11	1,00	1,00	62,52				1,00	0,00
WSW	AF	F6 - 90/100 - Alufenster 2 fach	2	0,90	1,00	1,80	1,65	1,00	1,00	2,97	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AF	F5 - 50/100 - Alufenster 2 fach	4	0,50	1,00	2,00	1,79	1,00	1,00	3,59	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AF	F7 - 100/100 - Alufenster 2 fach	1	1,00	1,00	1,00	1,63	1,00	1,00	1,63	0,75		1,00	1,00	0,00
NNW	AW	5 - AW - 45cm VZ	5,72	3,85	22,02	15,72	1,11	1,00	1,00	17,48				1,00	0,00
NNW	AF	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	3	1,00	2,10	6,30	1,55	1,00	1,00	9,78	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AW	3 - FM - 30cm VZ	13,19	3,85		50,78	1,38	0,70	1,00	49,13				1,00	0,00
SSO	AW	5 - AW - 45cm VZ	23,62	3,85	90,94	65,74	1,11	1,00	1,00	73,10				1,00	0,00
SSO	AF	F2 - 120/210 - Alufenster 2 fach	10	1,20	2,10	25,20	1,52	1,00	1,00	38,38	0,75		1,00	1,00	0,00
ONO	AW	3 - FM - 30cm VZ	13,20	3,85		50,82	1,38	0,70	1,00	49,16				1,00	0,00
NNW	AW	5 - AW - 45cm VZ	5,84	3,85	22,48	16,29	1,11	1,00	1,00	18,11				1,00	0,00
NNW	AF	F4 - 95/210 - Alufenster 2 fach	1	0,95	2,10	2,00	1,56	1,00	1,00	3,11	0,75		1,00	1,00	0,00
NNW	AF	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	2	1,00	2,10	4,20	1,55	1,00	1,00	6,52	0,75		1,00	1,00	0,00
ONO	AW	5 - AW - 45cm VZ	14,34	3,85	55,21	46,96	1,11	1,00	1,00	52,22				1,00	0,00
ONO	AF	F5 - 50/100 - Alufenster 2 fach	6	0,50	1,00	3,00	1,79	1,00	1,00	5,38	0,75		1,00	1,00	0,00
ONO	AF	F8 - 210/250 - Holzfenster 1fach	1	2,10	2,50	5,25	5,46	1,00	1,00	28,68	0,75		1,00	1,00	0,00
SSO	AW	5 - AW - 45cm VZ	5,74	3,85	22,10	15,90	1,11	1,00	1,00	17,69				1,00	0,00
SSO	AF	F4 - 95/210 - Alufenster 2 fach	1	0,95	2,10	2,00	1,56	1,00	1,00	3,11	0,75		1,00	1,00	0,00
SSO	AF	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	2	1,00	2,10	4,20	1,55	1,00	1,00	6,52	0,75		1,00	1,00	0,00
ONO	AW	3 - FM - 30cm VZ	13,42	3,85		51,65	1,38	0,70	1,00	49,96				1,00	0,00
	Straßentrakt - OG 3														
FB	FB	1 - TD - 35cm Balkend./Bestand Parkett	28,51	28,51		812,88	0,46	0,00	1,00	0,00				1,00	0,00
NNW	AW	5 - AW - 45cm VZ	23,65	3,80	89,86	65,08	1,11	1,00	1,00	72,37				1,00	0,00
NNW	AF	F1 - 120/210 - Holzfenster 2 fach	8	1,20	2,10	20,16	1,52	1,00	1,00	30,70	0,75		1,00	1,00	0,00
NNW	AF	F9 - 105/220 - Holzfenster 2 fach	2	1,05	2,20	4,62	1,54	1,00	1,00	7,11	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AW	3 - FM - 30cm VZ	13,64	3,80		51,81	1,38	0,70	1,00	50,12				1,00	0,00
SSO	AW	5 - AW - 45cm VZ	5,77	3,80	21,94	15,64	1,11	1,00	1,00	17,39				1,00	0,00
SSO	AF	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	3	1,00	2,10	6,30	1,55	1,00	1,00	9,78	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AW	5 - AW - 45cm VZ	15,85	3,80	60,23	55,43	1,11	1,00	1,00	61,64				1,00	0,00
WSW	AF	F6 - 90/100 - Alufenster 2 fach	2	0,90	1,00	1,80	1,65	1,00	1,00	2,97	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AF	F5 - 50/100 - Alufenster 2 fach	4	0,50	1,00	2,00	1,79	1,00	1,00	3,59	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AF	F7 - 100/100 - Alufenster 2 fach	1	1,00	1,00	1,00	1,63	1,00	1,00	1,63	0,75		1,00	1,00	0,00
NNW	AW	5 - AW - 45cm VZ	5,72	3,80	21,74	15,44	1,11	1,00	1,00	17,16				1,00	0,00
NNW	AF	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	3	1,00	2,10	6,30	1,55	1,00	1,00	9,78	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AW	3 - FM - 30cm VZ	13,19	3,80		50,12	1,38	0,70	1,00	48,49				1,00	0,00

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmeverlust

### Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil	Anz	L	B	Fläche Brutto m <sup>2</sup>	Fläche Netto A <sub>i</sub> m <sup>2</sup>	Wärmedurchgangskoeff. U <sub>i</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Temperaturkorrektur		A <sub>i</sub> * U <sub>i</sub> * f <sub>i</sub> [W/K]	F <sub>sh</sub> Winter	F <sub>sc</sub> Sommer	F <sub>transc</sub> Sommer	z	a <sub>m,s.c</sub>
			m	m				Fakt. Fi [-]	fFH [-]						
SSO	AW	5 - AW - 45cm VZ	23,62	3,80	89,76	64,56	1,11	1,00	1,00	71,79				1,00	0,00
SSO	AF	F2 - 120/210 - Alufenster 2 fach	10	1,20	2,10	25,20	1,52	1,00	1,00	38,38	0,75		1,00	1,00	0,00
ONO	AW	3 - FM - 30cm VZ	13,20	3,80		50,16	1,38	0,70	1,00	48,52				1,00	0,00
NNW	AW	5 - AW - 45cm VZ	5,84	3,80	22,19	16,00	1,11	1,00	1,00	17,79				1,00	0,00
NNW	AF	F4 - 95/210 - Alufenster 2 fach	1	0,95	2,10	2,00	1,56	1,00	1,00	3,11	0,75		1,00	1,00	0,00
NNW	AF	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	2	1,00	2,10	4,20	1,55	1,00	1,00	6,52	0,75		1,00	1,00	0,00
ONO	AW	5 - AW - 45cm VZ	14,34	3,80	54,49	46,24	1,11	1,00	1,00	51,42				1,00	0,00
ONO	AF	F5 - 50/100 - Alufenster 2 fach	6	0,50	1,00	3,00	1,79	1,00	1,00	5,38	0,75		1,00	1,00	0,00
ONO	AF	F8 - 210/250 - Holzfenster 1fach	1	2,10	2,50	5,25	5,46	1,00	1,00	28,68	0,75		1,00	1,00	0,00
SSO	AW	5 - AW - 45cm VZ	5,74	3,80	21,81	15,62	1,11	1,00	1,00	17,37				1,00	0,00
SSO	AF	F4 - 95/210 - Alufenster 2 fach	1	0,95	2,10	2,00	1,56	1,00	1,00	3,11	0,75		1,00	1,00	0,00
SSO	AF	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	2	1,00	2,10	4,20	1,55	1,00	1,00	6,52	0,75		1,00	1,00	0,00
ONO	AW	3 - FM - 30cm VZ	13,42	3,80		50,98	1,38	0,70	1,00	49,32				1,00	0,00
		Straßentrakt - OG 4													
FB	FB	1 - TD - 35cm Balkend./Bestand Parkett	28,51	28,51		812,88	0,46	0,00	1,00	0,00				1,00	0,00
DE	DE	1 - TD - 35cm Balkend./Bestand Parkett	28,51	28,51	812,88	484,92	0,46	0,00	1,00	0,00				1,00	0,00
DE	TF	6(23) - TERR - Terrasse	3,32	2,45		8,12	0,26	1,00	1,00	2,08				1,00	0,00
DE	TF	6(23) - TERR - Terrasse	3,33	2,44		8,11	0,26	1,00	1,00	2,08				1,00	0,00
NNW	AW	5 - AW - 45cm VZ	23,65	3,82	90,34	65,14	1,11	1,00	1,00	72,43				1,00	0,00
NNW	AF	F1 - 120/210 - Holzfenster 2 fach	10	1,20	2,10	25,20	1,52	1,00	1,00	38,38	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AW	3 - FM - 30cm VZ	13,64	3,82		52,09	1,38	0,70	1,00	50,39				1,00	0,00
SSO	AW	5 - AW - 45cm VZ	5,77	3,82	22,06	15,76	1,11	1,00	1,00	17,52				1,00	0,00
SSO	AF	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	3	1,00	2,10	6,30	1,55	1,00	1,00	9,78	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AF	5 - AW - 45cm VZ	15,85	3,82	60,55	55,75	1,11	1,00	1,00	61,99				1,00	0,00
WSW	AF	F6 - 90/100 - Alufenster 2 fach	2	0,90	1,00	1,80	1,65	1,00	1,00	2,97	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AF	F5 - 50/100 - Alufenster 2 fach	4	0,50	1,00	2,00	1,79	1,00	1,00	3,59	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AF	F7 - 100/100 - Alufenster 2 fach	1	1,00	1,00	1,00	1,63	1,00	1,00	1,63	0,75		1,00	1,00	0,00
NNW	AW	5 - AW - 45cm VZ	5,72	3,82	21,85	15,55	1,11	1,00	1,00	17,29				1,00	0,00
NNW	AF	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	3	1,00	2,10	6,30	1,55	1,00	1,00	9,78	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AW	3 - FM - 30cm VZ	13,19	3,82		50,39	1,38	0,70	1,00	48,74				1,00	0,00
SSO	AW	5 - AW - 45cm VZ	23,62	3,82	90,23	65,03	1,11	1,00	1,00	72,31				1,00	0,00
SSO	AF	F2 - 120/210 - Alufenster 2 fach	10	1,20	2,10	25,20	1,52	1,00	1,00	38,38	0,75		1,00	1,00	0,00
ONO	AW	3 - FM - 30cm VZ	13,20	3,82		50,42	1,38	0,70	1,00	48,78				1,00	0,00
NNW	AW	5 - AW - 45cm VZ	5,84	3,82	22,31	16,11	1,11	1,00	1,00	17,92				1,00	0,00
NNW	AF	F4 - 95/210 - Alufenster 2 fach	1	0,95	2,10	2,00	1,56	1,00	1,00	3,11	0,75		1,00	1,00	0,00
NNW	AF	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	2	1,00	2,10	4,20	1,55	1,00	1,00	6,52	0,75		1,00	1,00	0,00
ONO	AW	5 - AW - 45cm VZ	14,34	3,82	54,78	46,53	1,11	1,00	1,00	51,74				1,00	0,00
ONO	AF	F5 - 50/100 - Alufenster 2 fach	6	0,50	1,00	3,00	1,79	1,00	1,00	5,38	0,75		1,00	1,00	0,00
ONO	AF	F8 - 210/250 - Holzfenster 1fach	1	2,10	2,50	5,25	5,46	1,00	1,00	28,68	0,75		1,00	1,00	0,00
SSO	AW	5 - AW - 45cm VZ	5,74	3,82	21,93	15,73	1,11	1,00	1,00	17,49				1,00	0,00
SSO	AF	F4 - 95/210 - Alufenster 2 fach	1	0,95	2,10	2,00	1,56	1,00	1,00	3,11	0,75		1,00	1,00	0,00
SSO	AF	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	2	1,00	2,10	4,20	1,55	1,00	1,00	6,52	0,75		1,00	1,00	0,00
ONO	AW	3 - FM - 30cm VZ	13,42	3,82		51,25	1,38	0,70	1,00	49,57				1,00	0,00
		Straßentrakt - OG 5													
FB	FB	1 - TD - 35cm Balkend./Bestand Parkett	23,84	23,84		568,57	0,46	0,00	1,00	0,00				1,00	0,00
NNW	AW	5 - AW - 45cm VZ	23,65	3,85	91,05	65,85	1,11	1,00	1,00	73,22				1,00	0,00
NNW	AF	F1 - 120/210 - Holzfenster 2 fach	10	1,20	2,10	25,20	1,52	1,00	1,00	38,38	0,75		1,00	1,00	0,00
SSO	AW	3 - FM - 30cm VZ	3,34	3,85	12,86	11,54	1,38	0,70	1,00	11,16				1,00	0,00
SSO	AF	F10 - 60/110 - Alufenster 2 fach	2	0,60	1,10	1,32	1,73	1,00	1,00	2,28	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AW	3 - FM - 30cm VZ	3,24	3,85	12,47	10,07	1,38	0,70	1,00	9,74				1,00	0,00
WSW	AF	F11 - 120/100 - Alufenster 2 fach	2	1,20	1,00	2,40	1,61	1,00	1,00	3,86	0,75		1,00	1,00	0,00
NNW	AW	3 - FM - 30cm VZ	3,33	3,85	12,82	9,70	1,38	0,70	1,00	9,39				1,00	0,00
NNW	AF	F10 - 60/110 - Alufenster 2 fach	2	0,60	1,10	1,32	1,73	1,00	1,00	2,28	0,75		1,00	1,00	0,00
NNW	AF	F12 - 90/200 - Alufenster 2 fach	1	0,90	2,00	1,80	1,57	1,00	1,00	2,83	0,75		1,00	1,00	0,00
ONO	AW	3 - FM - 30cm VZ	3,48	3,85	13,41	11,01	1,38	0,70	1,00	10,65				1,00	0,00
ONO	AF	F11 - 120/100 - Alufenster 2 fach	2	1,20	1,00	2,40	1,61	1,00	1,00	3,86	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AW	3 - FM - 30cm VZ	13,64	3,85		52,49	1,38	0,70	1,00	50,78				1,00	0,00
SSO	AW	5 - AW - 45cm VZ	5,77	3,85	22,23	15,93	1,11	1,00	1,00	17,71				1,00	0,00
SSO	AF	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	3	1,00	2,10	6,30	1,55	1,00	1,00	9,78	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AW	5 - AW - 45cm VZ	15,85	3,85	61,02	56,12	1,11	1,00	1,00	62,41				1,00	0,00
WSW	AF	F5 - 50/100 - Alufenster 2 fach	2	0,50	1,00	1,00	1,79	1,00	1,00	1,79	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AF	F6 - 90/100 - Alufenster 2 fach	1	0,90	1,00	0,90	1,65	1,00	1,00	1,49	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AF	F7 - 100/100 - Alufenster 2 fach	3	1,00	1,00	3,00	1,63	1,00	1,00	4,90	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AW	8 - AW - 20cm STB/WD 5cm	6,52	3,85	25,09	6,04	0,66	1,00	1,00	3,97				1,00	0,00
S	TF	8 - AW - 20cm STB/WD 5cm	2,48	2,48		6,16	0,66	1,00	1,00	4,06				1,00	0,00
S	TF	8 - AW - 20cm STB/WD 5cm	3,59	3,59		12,89	0,66	1,00	1,00	8,48				1,00	0,00
ONO	AW	8 - AW - 20cm STB/WD 5cm	3,25	3,85	12,51	0,00	0,66	1,00	1,00	0,00				1,00	0,00
N	TF	8 - AW - 20cm STB/WD 5cm	3,54	3,54		12,51	0,66	1,00	1,00	8,23				1,00	0,00
ONO	AW	8 - AW - 20cm STB/WD 5cm	3,26	3,85	12,55	6,39	0,66	1,00	1,00	4,21				1,00	0,00
N	TF	8 - AW - 20cm STB/WD 5cm	2,48	2,48		6,16	0,66	1,00	1,00	4,06				1,00	0,00
ONO	AW	5 - AW - 45cm VZ	14,34	3,85	55,21	44,26	1,11	1,00	1,00	49,22				1,00	0,00

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmeverlust

### Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil		Anz	L	B	Fläche Brutto m <sup>2</sup>	Fläche Netto A <sub>i</sub> m <sup>2</sup>	Wärmedurchgangskoeff. U <sub>i</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Temperaturkorrektur		A <sub>i</sub> * U <sub>i</sub> * f <sub>i</sub> [W/K]	F <sub>sh</sub> Winter	F <sub>sc</sub> Sommer	F <sub>transc</sub> Sommer	z	a <sub>m,s,c</sub>
				m	m				Fakt. Fi [-]	f <sub>FH</sub> [-]						
ONO	AF	F5 - 50/100 - Alufenster 2 fach	3	0,50	1,00		1,50	1,79	1,00	1,00	2,69	0,75		1,00	1,00	0,00
ONO	AF	F8 - 210/250 - Holzfenster 1fach	1	2,10	2,50		5,25	5,46	1,00	1,00	28,68	0,75		1,00	1,00	0,00
ONO	AF	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	2	1,00	2,10		4,20	1,55	1,00	1,00	6,52	0,75		1,00	1,00	0,00
SSO	AW	5 - AW - 45cm VZ		5,74	3,85	22,10	15,90	1,11	1,00	1,00	17,69				1,00	0,00
SSO	AF	F4 - 95/210 - Alufenster 2 fach	1	0,95	2,10		2,00	1,56	1,00	1,00	3,11	0,75		1,00	1,00	0,00
SSO	AF	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	2	1,00	2,10		4,20	1,55	1,00	1,00	6,52	0,75		1,00	1,00	0,00
ONO	AW	3 - FM - 30cm VZ		13,42	3,85		51,65	1,38	0,70	1,00	49,96				1,00	0,00

Summe Fenster & Türen	225	$\Sigma A_i = A =$	2863,34
Fläche aus vereinfachter Berechnung :			
		Summe Flächen :	2863,34
		Volumen:	7945,79
Fenster:	225	Anteil an der Außenfassade:	14,8 %

Leitwert an Außenluft		Le	2.293,53 W/K
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i * U_i * f_i$	3.237,57 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\psi} + L_x$	f = 0,1 323,76 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		$L_T$	3.561,32 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT		$L_{V,RLT}$	
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		$L_{V,FL}$	
Lüftungswärmeverluste		$L_V$	
<b>Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste</b>		<b>L</b>	<b>3.561,32 W/K</b>
Gebäudeheizlast		$P_{tot}$	111,47 kW
flächenbezogene Heizlast		$P_1$	29,18 W/m <sup>2</sup>

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmeverlust nach Typ

### Transmissionswärmeverlust [W/K]

	Bauteil			Fläche Netto $A_i$ $m^2$	Wärmedurchgangskoeff. $U_i$ [W/( $m^2K$ )]	U-Wert max.	Temperatur-Korrekturfaktor $F_i$ [-]
AW	2 - AW - 75cm VZ			60,50	0,75	0,35	1,00
AW	3 - FM - 30cm VZ			975,85	1,38	0,50	0,70
AW	4 - AW - 60cm VZ			177,68	0,90	0,35	1,00
AW	5 - AW - 45cm VZ			1157,15	1,11	0,35	1,00
AW	8 - AW - 20cm STB/WD 5cm			50,15	0,66	0,35	1,00
TF	6(23) - TERR - Terrasse			16,23	0,26	0,20	1,00
AF	F1 - 120/210 - Holzfenster 2 fach			126,00	1,52	1,40	1,00
AF	F10 - 60/110 - Alufenster 2 fach			2,64	1,73	1,40	1,00
AF	F11 - 120/100 - Alufenster 2 fach			4,80	1,61	1,40	1,00
AF	F12 - 90/200 - Alufenster 2 fach			1,80	1,57	1,40	1,00
AF	F2 - 120/210 - Alufenster 2 fach			100,80	1,52	1,40	1,00
AF	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach			98,70	1,55	1,40	1,00
AF	F4 - 95/210 - Alufenster 2 fach			17,96	1,56	1,40	1,00
AF	F5 - 50/100 - Alufenster 2 fach			22,50	1,79	1,40	1,00
AF	F6 - 90/100 - Alufenster 2 fach			8,10	1,65	1,40	1,00
AF	F7 - 100/100 - Alufenster 2 fach			7,00	1,63	1,40	1,00
AF	F8 - 210/250 - Holzfenster 1fach			26,25	5,46	1,40	1,00
AF	F9 - 105/220 - Holzfenster 2 fach			9,24	1,54	1,40	1,00
Summe Fenster & Türen		225	$\Sigma A_i = A =$	2863,34			
	Fenster	225		Anteil an der Außenfassade		14,8	%
Leitwert an Außenluft				Le	2.293,53 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge				$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$			3.237,57 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken				$L_{\psi} + L_{\chi}$		f = 0,1	323,76 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge				$L_T$			3.561,32 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT				$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung				$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste				$L_V$			
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste				L			3.561,32 W/K
Gebäudeheizlast				$P_{tot}$			111,47 kW
flächenbezogene Heizlast				$P_1$			29,18 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 $F_i$ [-]
WSW	AW	3 - FM - 30cm VZ			478,89	1,38	0,50	0,70
WSW	AW	4 - AW - 60cm VZ			59,39	0,90	0,35	1,00
WSW	AW	5 - AW - 45cm VZ			223,52	1,11	0,35	1,00
WSW	AW	8 - AW - 20cm STB/WD 5cm			25,09	0,66	0,35	1,00
SSO	AW	3 - FM - 30cm VZ			11,54	1,38	0,50	0,70
SSO	AW	5 - AW - 45cm VZ			265,78	1,11	0,35	1,00
SSO	AW	4 - AW - 60cm VZ			34,14	0,90	0,35	1,00
SSO	AW	5 - AW - 45cm VZ			126,41	1,11	0,35	1,00
ONO	AW	3 - FM - 30cm VZ			475,72	1,38	0,50	0,70
ONO	AW	4 - AW - 60cm VZ			49,83	0,90	0,35	1,00
ONO	AW	5 - AW - 45cm VZ			183,99	1,11	0,35	1,00
ONO	AW	8 - AW - 20cm STB/WD 5cm			25,07	0,66	0,35	1,00
NNW	AW	2 - AW - 75cm VZ			60,50	0,75	0,35	1,00
NNW	AW	5 - AW - 45cm VZ			262,33	1,11	0,35	1,00
NNW	AW	3 - FM - 30cm VZ			9,70	1,38	0,50	0,70
NNW	AW	4 - AW - 60cm VZ			34,32	0,90	0,35	1,00
NNW	AW	5 - AW - 45cm VZ			95,11	1,11	0,35	1,00
DE	TF	6(23) - TERR - Terrasse			16,23	0,26	0,20	1,00
WSW	AF	F11 - 120/100 - Alufenster 2 fach			2,40	1,61	1,40	1,00
WSW	AF	F5 - 50/100 - Alufenster 2 fach			9,00	1,79	1,40	1,00
WSW	AF	F6 - 90/100 - Alufenster 2 fach			8,10	1,65	1,40	1,00
WSW	AF	F7 - 100/100 - Alufenster 2 fach			7,00	1,63	1,40	1,00
SSO	AF	F10 - 60/110 - Alufenster 2 fach			1,32	1,73	1,40	1,00
SSO	AF	F2 - 120/210 - Alufenster 2 fach			100,80	1,52	1,40	1,00
SSO	AF	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach			52,50	1,55	1,40	1,00
SSO	AF	F4 - 95/210 - Alufenster 2 fach			9,98	1,56	1,40	1,00
ONO	AF	F11 - 120/100 - Alufenster 2 fach			2,40	1,61	1,40	1,00
ONO	AF	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach			4,20	1,55	1,40	1,00
ONO	AF	F5 - 50/100 - Alufenster 2 fach			13,50	1,79	1,40	1,00
ONO	AF	F8 - 210/250 - Holzfenster 1fach			26,25	5,46	1,40	1,00
NNW	AF	F1 - 120/210 - Holzfenster 2 fach			126,00	1,52	1,40	1,00
NNW	AF	F9 - 105/220 - Holzfenster 2 fach			9,24	1,54	1,40	1,00
NNW	AF	F10 - 60/110 - Alufenster 2 fach			1,32	1,73	1,40	1,00
NNW	AF	F12 - 90/200 - Alufenster 2 fach			1,80	1,57	1,40	1,00
NNW	AF	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach			42,00	1,55	1,40	1,00
NNW	AF	F4 - 95/210 - Alufenster 2 fach			7,98	1,56	1,40	1,00

Summe Fenster & Türen      225       $\Sigma A_i = A =$       2863,34

Fenster      225      Anteil an der Außenfassade      14,8      %

Leitwert an Außenluft |  $Le$       2.293,53 W/K

Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	$\Sigma A_i * U_i * f_i$		3.237,57 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_{\chi}$	$f =$ 0,1	323,76 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	$L_T$		3.561,32 W/K
Lüftungswärmeverluste RLT	$L_{V,RLT}$		

# 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 $F_i$ [-]
	Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		$L_{V,FL}$		
	Lüftungswärmeverluste		$L_V$		
	Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		$L$		3.561,32 W/K
	Gebäudeheizlast		$P_{tot}$		111,47 kW
	flächenbezogene Heizlast		$P_1$		29,18 W/m <sup>2</sup>

# ENERGIEAUSWEIS

## Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]
Straßenrakt - OG 1			812,88	3292,16
	FB aus CAD	4,05	812,88	3292,16
Straßenrakt - OG 2			812,88	3129,59
	FB aus CAD	3,85	812,88	3129,59
Straßenrakt - OG 3			812,88	3088,94
	FB aus CAD	3,80	812,88	3088,94
Straßenrakt - OG 4			812,88	3105,20
	FB aus CAD	3,82	812,88	3105,20
Straßenrakt - OG 5			568,57	2188,99
	FB aus CAD	3,85	568,57	2188,99
	Summe		3820,09	14804,89

# 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]
NNW	90	F1 - 120/210 - Holzfenster 2 fach	14	35,28	0,61	0,75	0,754	4.297,92
SSO	90	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	3	6,30	0,61	0,75	0,724	1.425,83
WSW	90	F6 - 90/100 - Alufenster 2 fach	2	1,80	0,61	0,75	0,622	349,99
WSW	90	F5 - 50/100 - Alufenster 2 fach	4	2,00	0,61	0,75	0,48	300,09
WSW	90	F7 - 100/100 - Alufenster 2 fach	1	1,00	0,61	0,75	0,64	200,06
NNW	90	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	3	6,30	0,61	0,75	0,724	912,46
SSO	90	F2 - 120/210 - Alufenster 2 fach	10	25,20	0,61	0,75	0,754	6.182,63
NNW	90	F4 - 95/210 - Alufenster 2 fach	1	2,00	0,61	0,75	0,714	284,95
NNW	90	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	2	4,20	0,61	0,75	0,724	608,30
ONO	90	F5 - 50/100 - Alufenster 2 fach	6	3,00	0,61	0,75	0,48	288,07
ONO	90	F8 - 210/250 - Holzfenster 1fach	1	5,25	0,87	0,75	0,87	1.303,17
SSO	90	F4 - 95/210 - Alufenster 2 fach	1	2,00	0,61	0,75	0,714	445,28
SSO	90	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	2	4,20	0,61	0,75	0,724	950,55
NNW	90	F1 - 120/210 - Holzfenster 2 fach	8	20,16	0,61	0,75	0,754	2.455,95
NNW	90	F9 - 105/220 - Holzfenster 2 fach	2	4,62	0,61	0,75	0,736	549,39
SSO	90	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	3	6,30	0,61	0,75	0,724	1.425,83
WSW	90	F6 - 90/100 - Alufenster 2 fach	2	1,80	0,61	0,75	0,622	349,99
WSW	90	F5 - 50/100 - Alufenster 2 fach	4	2,00	0,61	0,75	0,48	300,09
WSW	90	F7 - 100/100 - Alufenster 2 fach	1	1,00	0,61	0,75	0,64	200,06
NNW	90	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	3	6,30	0,61	0,75	0,724	912,46
SSO	90	F2 - 120/210 - Alufenster 2 fach	10	25,20	0,61	0,75	0,754	6.182,63
NNW	90	F4 - 95/210 - Alufenster 2 fach	1	2,00	0,61	0,75	0,714	284,95
NNW	90	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	2	4,20	0,61	0,75	0,724	608,30
ONO	90	F5 - 50/100 - Alufenster 2 fach	6	3,00	0,61	0,75	0,48	288,07
ONO	90	F8 - 210/250 - Holzfenster 1fach	1	5,25	0,87	0,75	0,87	1.303,17
SSO	90	F4 - 95/210 - Alufenster 2 fach	1	2,00	0,61	0,75	0,714	445,28
SSO	90	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	2	4,20	0,61	0,75	0,724	950,55
NNW	90	F1 - 120/210 - Holzfenster 2 fach	8	20,16	0,61	0,75	0,754	2.455,95
NNW	90	F9 - 105/220 - Holzfenster 2 fach	2	4,62	0,61	0,75	0,736	549,39
SSO	90	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	3	6,30	0,61	0,75	0,724	1.425,83
WSW	90	F6 - 90/100 - Alufenster 2 fach	2	1,80	0,61	0,75	0,622	349,99
WSW	90	F5 - 50/100 - Alufenster 2 fach	4	2,00	0,61	0,75	0,48	300,09
WSW	90	F7 - 100/100 - Alufenster 2 fach	1	1,00	0,61	0,75	0,64	200,06
NNW	90	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	3	6,30	0,61	0,75	0,724	912,46
SSO	90	F2 - 120/210 - Alufenster 2 fach	10	25,20	0,61	0,75	0,754	6.182,63
NNW	90	F4 - 95/210 - Alufenster 2 fach	1	2,00	0,61	0,75	0,714	284,95
NNW	90	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	2	4,20	0,61	0,75	0,724	608,30
ONO	90	F5 - 50/100 - Alufenster 2 fach	6	3,00	0,61	0,75	0,48	288,07
ONO	90	F8 - 210/250 - Holzfenster 1fach	1	5,25	0,87	0,75	0,87	1.303,17
SSO	90	F4 - 95/210 - Alufenster 2 fach	1	2,00	0,61	0,75	0,714	445,28
SSO	90	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	2	4,20	0,61	0,75	0,724	950,55
NNW	90	F1 - 120/210 - Holzfenster 2 fach	10	25,20	0,61	0,75	0,754	3.069,94
SSO	90	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	3	6,30	0,61	0,75	0,724	1.425,83
WSW	90	F6 - 90/100 - Alufenster 2 fach	2	1,80	0,61	0,75	0,622	349,99
WSW	90	F5 - 50/100 - Alufenster 2 fach	4	2,00	0,61	0,75	0,48	300,09
WSW	90	F7 - 100/100 - Alufenster 2 fach	1	1,00	0,61	0,75	0,64	200,06
NNW	90	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	3	6,30	0,61	0,75	0,724	912,46
SSO	90	F2 - 120/210 - Alufenster 2 fach	10	25,20	0,61	0,75	0,754	6.182,63
NNW	90	F4 - 95/210 - Alufenster 2 fach	1	2,00	0,61	0,75	0,714	284,95
NNW	90	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	2	4,20	0,61	0,75	0,724	608,30
ONO	90	F5 - 50/100 - Alufenster 2 fach	6	3,00	0,61	0,75	0,48	288,07
ONO	90	F8 - 210/250 - Holzfenster 1fach	1	5,25	0,87	0,75	0,87	1.303,17

# 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]
SSO	90	F4 - 95/210 - Alufenster 2 fach	1	2,00	0,61	0,75	0,714	445,28
SSO	90	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	2	4,20	0,61	0,75	0,724	950,55
NNW	90	F1 - 120/210 - Holzfenster 2 fach	10	25,20	0,61	0,75	0,754	3.069,94
SSO	90	F10 - 60/110 - Alufenster 2 fach	2	1,32	0,61	0,75	0,545	234,08
WSW	90	F11 - 120/100 - Alufenster 2 fach	2	2,40	0,61	0,75	0,667	500,41
NNW	90	F10 - 60/110 - Alufenster 2 fach	2	1,32	0,61	0,75	0,545	143,91
NNW	90	F12 - 90/200 - Alufenster 2 fach	1	1,80	0,61	0,75	0,7	252,06
ONO	90	F11 - 120/100 - Alufenster 2 fach	2	2,40	0,61	0,75	0,667	320,24
SSO	90	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	3	6,30	0,61	0,75	0,724	1.425,83
WSW	90	F5 - 50/100 - Alufenster 2 fach	2	1,00	0,61	0,75	0,48	150,05
WSW	90	F6 - 90/100 - Alufenster 2 fach	1	0,90	0,61	0,75	0,622	174,99
WSW	90	F7 - 100/100 - Alufenster 2 fach	3	3,00	0,61	0,75	0,64	600,19
ONO	90	F5 - 50/100 - Alufenster 2 fach	3	1,50	0,61	0,75	0,48	144,03
ONO	90	F8 - 210/250 - Holzfenster 1fach	1	5,25	0,87	0,75	0,87	1.303,17
ONO	90	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	2	4,20	0,61	0,75	0,724	608,30
SSO	90	F4 - 95/210 - Alufenster 2 fach	1	2,00	0,61	0,75	0,714	445,28
SSO	90	F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	2	4,20	0,61	0,75	0,724	950,55

225

Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:

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

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

$F_{s,t,M}$

$Q_{s,t,M} = 76707,07$

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmegewinne

### Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

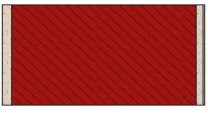


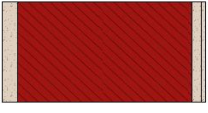

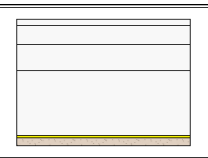
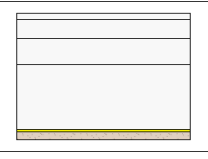
	Heiztage	Q <sub>T</sub> kWh/M	Q <sub>V</sub> kWh/M	Q <sub>sol</sub> kWh/M	passive Solare Gewinne in % Q <sub>sol</sub> /(Q <sub>T</sub> +Q <sub>V</sub> )
Jänner	31	57450,23	24194,43	2621,48	3,21%
Februar	28	47171,12	19271,87	4328,61	6,51%
März	31	41728,42	17573,39	6259,47	10,56%
April	30	27904,14	11642,22	7827,42	19,79%
Mai	18	16434,57	6921,21	9846,80	42,16%
Juni		7920,67	3304,68	9737,63	
Juli		3719,01	1566,21	9728,38	
August		4929,89	2076,16	8803,38	
September	16	14192,59	5921,46	7228,63	35,94%
Oktober	31	28773,34	12117,52	5354,73	13,10%
November	30	41264,41	17216,41	2850,09	4,87%
Dezember	31	52268,63	22012,26	2120,45	2,85%

in der Heizperiode	10,44%
--------------------	--------

SOLL	> 25 %
------	--------

# ENERGIEAUSWEIS

## Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	$\lambda$ W/(mK)	$d/\lambda$ m <sup>2</sup> K/W	Dichte		S-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
<b>2 - AW - 75cm VZ</b>											
	außen				0.040						
2142714801	Einlagenputzmörtel für außen OC Kalkzeme	100.0	40	0.780	0.051	1600.00	64.00		X	X	
<b>1.102.04</b>	Vollziegelmauerwerk	100.0	750	0.700	1.071	1600.00	1200.00		X		
<b>PZ2</b>	Kalk-Zementputz	100.0	25	1.000	0.025	1800.00	45.00		X		
<b>PZ2</b>	Kalk-Zementputz	100.0	10	1.000	0.010	1800.00	18.00		X		
	innen				0.130		1327.000				
			825.0	U = 0.753 W/(m <sup>2</sup> K)							
<b>3 - FM - 30cm VZ</b>											
	außen				0.130						
<b>1.102.04</b>	Vollziegelmauerwerk	100.0	300	0.700	0.429	1600.00	480.00		X		
<b>PZ2</b>	Kalk-Zementputz	100.0	25	1.000	0.025	1800.00	45.00		X		
<b>PZ2</b>	Kalk-Zementputz	100.0	10	1.000	0.010	1800.00	18.00		X		
	innen				0.130		543.000				
			335.0	U = 1.382 W/(m <sup>2</sup> K)							
<b>4 - AW - 60cm VZ</b>											
	außen				0.040						
2142714801	Einlagenputzmörtel für außen OC Kalkzeme	100.0	40	0.780	0.051	1600.00	64.00		X	X	
<b>1.102.04</b>	Vollziegelmauerwerk	100.0	600	0.700	0.857	1600.00	960.00		X		
<b>PZ2</b>	Kalk-Zementputz	100.0	25	1.000	0.025	1800.00	45.00		X		
<b>PZ2</b>	Kalk-Zementputz	100.0	10	1.000	0.010	1800.00	18.00		X		
	innen				0.130		1087.000				
			675.0	U = 0.898 W/(m <sup>2</sup> K)							
<b>5 - AW - 45cm VZ</b>											
	außen				0.040						
2142714801	Einlagenputzmörtel für außen OC Kalkzeme	100.0	40	0.780	0.051	1600.00	64.00		X	X	
<b>1.102.04</b>	Vollziegelmauerwerk	100.0	450	0.700	0.643	1600.00	720.00		X		
<b>PZ2</b>	Kalk-Zementputz	100.0	25	1.000	0.025	1800.00	45.00		X		
<b>PZ2</b>	Kalk-Zementputz	100.0	10	1.000	0.010	1800.00	18.00		X		
	innen				0.130		847.000				
			525.0	U = 1.112 W/(m <sup>2</sup> K)							
<b>8 - AW - 20cm STB/WD 5cm</b>											
	außen				0.040						
2142712594	Silikatputz	100.0	2	0.800	0.003	1800.00	3.60		X	X	
<b>3432</b>	Baumit Putzspachtel	100.0	5	0.800	0.006	1500.00	7.50		X		
2142716365	Glasfaserarmierung	100.0	0.2	0.200	0.001	1000.00	0.20		X	X	
2142714929	EPS-F (15.8 kg/m <sup>3</sup> )	100.0	50	0.040	1.250	15.80	0.79		X	X	
2142684243	Stahlbeton	100.0	200	2.500	0.080	2400.00	480.00		X	X	
<b>PZ2</b>	Kalk-Zementputz	100.0	10	1.000	0.010	1800.00	18.00		X		
	innen				0.130		510.090				
			267.2	U = 0.658 W/(m <sup>2</sup> K)							
<b>1 - TD - 35cm Balkend./Bestand Parkett</b>											
	außen				0.100						
<b>2398</b>	Parkettboden geklebt	100.0	20	0.200	0.100	800.00	16.00		X		
<b>1.202.06</b>	Estrichbeton	100.0	60	1.480	0.041	2000.00	120.00		X		
2142715135	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg	100.0	80	0.700	0.114	1800.00	144.00		X	X	
<b>2406</b>	Vollholzbalken	100.0	200	0.130	1.538	600.00	120.00		X		
2142684275	Schilfplatte, Wärmefluss quer zur Halmrichtu	100.0	9	0.060	0.150	140.00	1.26		X	X	
<b>PZ2</b>	Kalk-Zementputz	100.0	25	1.000	0.025	1800.00	45.00		X		
	innen				0.100		446.260				
			394.0	U = 0.461 W/(m <sup>2</sup> K)							
<b>1 - TD - 35cm Balkend./Bestand Parkett</b>											
	außen				0.100						
<b>2398</b>	Parkettboden geklebt	100.0	20	0.200	0.100	800.00	16.00		X		
<b>1.202.06</b>	Estrichbeton	100.0	60	1.480	0.041	2000.00	120.00		X		
2142715135	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg	100.0	80	0.700	0.114	1800.00	144.00		X	X	
<b>2406</b>	Vollholzbalken	100.0	200	0.130	1.538	600.00	120.00		X		
2142684275	Schilfplatte, Wärmefluss quer zur Halmrichtu	100.0	9	0.060	0.150	140.00	1.26		X	X	
<b>PZ2</b>	Kalk-Zementputz	100.0	25	1.000	0.025	1800.00	45.00		X		
	innen				0.100		446.260				
			394.0	U = 0.461 W/(m <sup>2</sup> K)							

# ENERGIEAUSWEIS

ENERGIEAUSWEIS										
<b>6(23) - TERR - Terrasse</b>										
	außen				0.040					
<b>537</b>	Fliesen	100.0	15	1.000	0.015	2000.00	30.00		X	
<b>1.3.2</b>	Zement-Estrich	100.0	50	1.400	0.036	2000.00	100.00		X	
<b>44</b>	PA-Folie d>=0,05mm	100.0	0,5	0.230	0.002	1500.00	0.75		X	
2142709466	ROOFMATE SL-A (81-120mm)	100.0	120	0.034	3.529	33.00	3.96		X	X
2142684287	Bitumenpappe	100.0	10	0.230	0.043	1100.00	11.00		X	X
<b>453_1</b>	Gefällebeton	100.0	50	0.890	0.056	2200.00	110.00		X	
2142684243	Stahlbeton	100.0	200	2.500	0.080	2400.00	480.00		X	X
2142684367	Spachtel - Gipsspachtel	100.0	3	0.700	0.004	1600.00	4.80		X	X
	innen				0.100		740.510			
			448.5	U = 0.256 W/(m²K)						



# ENERGIEAUSWEIS

## Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	$\psi$	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m <sup>2</sup> K)	U-Wert fix
F1 - 120/210 - Holzfenster 2 fach	1200	2100	0,61	0,06	1,70	1,30	0,75	1,52	
F3 - 100/210 - Alufenster 2 fach	1000	2100	0,61	0,06	1,70	1,30	0,72	1,55	
F6 - 90/100 - Alufenster 2 fach	900	1000	0,61	0,06	1,70	1,30	0,62	1,65	
F5 - 50/100 - Alufenster 2 fach	500	1000	0,61	0,06	1,70	1,30	0,48	1,79	
F7 - 100/100 - Alufenster 2 fach	1000	1000	0,61	0,06	1,70	1,30	0,64	1,63	
F2 - 120/210 - Alufenster 2 fach	1200	2100	0,61	0,06	1,70	1,30	0,75	1,52	
F4 - 95/210 - Alufenster 2 fach	950	2100	0,61	0,06	1,70	1,30	0,71	1,56	
F8 - 210/250 - Holzfenster 1fach	2100	2500	0,87	0,04	2,70	5,80	0,87	5,46	
F9 - 105/220 - Holzfenster 2 fach	1050	2200	0,61	0,06	1,70	1,30	0,74	1,54	
F10 - 60/110 - Alufenster 2 fach	600	1100	0,61	0,06	1,70	1,30	0,55	1,73	
F11 - 120/100 - Alufenster 2 fach	1200	1000	0,61	0,06	1,70	1,30	0,67	1,61	
F12 - 90/200 - Alufenster 2 fach	900	2000	0,61	0,06	1,70	1,30	0,70	1,57	

# ENERGIEAUSWEIS

## Sanierungsmaßnahmen

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

#### ALLGEMEIN - KOMMENTARE

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Energieausweis ausgewiesenen energetischen Kennzahlen des Heizwärmebedarfs HWB und des Endenergiebedarfs EEB Normverbrauchswerte darstellen. Die Angaben zu diesen Werten lassen keine endgültigen Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch zu, da dieser aus dem tatsächlichen Nutzerverhalten und aus standortbedingten klimatischen Besonderheiten und Unstetigkeiten des Jahreszeitenklimas resultiert.

#### ALLGEMEIN – ERMITTLUNG DER EINGABEDATEN

- Da die Aufbauten aus den Planunterlagen teilweise nicht hervorgehen und auch bei der Begehung nicht festgestellt werden konnten, wurden gleichwertige dem Baujahr und dem damaligen Stand der Technik entsprechende Aufbauten und die darausfolgenden bauphysikalischen Werte zur Berechnung herangezogen.
- Die Kennwerte der Fenster und der transparenten Bauteile wurden auf Grund einer Begehung und dem Baujahr entsprechend angenommen.
- Das Stiegenhaus wurde zum konditionierten Bruttovolumen gerechnet.
- Da bei der Begehung der Büros keine erforderlichen Informationen über RLT vorhanden waren und ebenso keine Information vom Auftraggeber gegeben waren, wurden alle Eingabedaten auf Grund dem Baujahr entsprechend angenommen.
- Auf Grund der Unzugänglichkeit der innenliegenden Lichthöfe wurden die Fenster hier anhand der Beschaffenheit der restlichen Fenster angenommen.

#### 1. QUALITÄT DER GEBÄUDEHÜLLE

##### *Wände gegen Außenluft*

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

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

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

##### *Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücksgrenzen (Feuermauer)*

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

vorh. U-Wert (W/m<sup>2</sup>K) - lt. Wr BO : 1,38

Die Feuermauern entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen. Durch angrenzende Gebäude an den Außenwänden ist nur das Aufbringung einer Wärmedämmung auf der Rauminnenseite möglich. Empfehlenswert ist die Aufbringung einer entsprechenden Wärmedämmung, um den heutigen Stand der Technik zu erreichen.

##### *Decken gegen Außenluft*

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

vorh. U-Wert (W/m<sup>2</sup>K) - lt. Wr BO : 0,25

Die Decken gegen Außenluft – Terrassen entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen. Durch das Aufbringen einer entsprechenden Wärmedämmung entspräche der Bauteil den heutigen Vorschriften.

# ENERGIEAUSWEIS

## Sanierungsmaßnahmen

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

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

vorh. U-Wert (W/m<sup>2</sup>K) - lt. Wr BO : 5,46

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

### 2. EMPFEHLUNGEN - HAUSTECHNISCHE ANLAGEN

**Da** bereits ein zentraler Anschluss an die Fernwärme für die Heizung und die Warmwasserbereitung vorhanden ist, sind keine Verbesserungen notwendig.

### 3. EMPFEHLUNGEN – THERMISCHE GEBÄUDEHÜLLE □

**Um eine** bessere Energieeffizienz zu erreichen, sind der Tausch der Fenster sowie die Dämmung der Decken gegen Außenluft zu empfehlen.

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

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

### 4. MASSNAHMEN ZUR VERSTÄRKTEN NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIETRÄGER

**Eine** verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energieträgern kann langfristig durch Installation einer Thermischen Solaranlage für die Warmwasseraufbereitung erzielt werden.

Auf der Dachfläche können Solarkollektoren in Richtung Süden angebracht werden, die die Warmwasserbereitung unterstützen. Der dafür benötigte Pufferspeicher kann untergebracht werden.