

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude



## BEZEICHNUNG 1030 Wien, Franzosengraben 12

Gebäude(-teil)	Erdgeschoss - 4.Obergeschoss	Baujahr	1991
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	2015
Straße	Franzosengraben 12	Katastralgemeinde	Landstraße
PLZ/Ort	1030 Wien	KG-Nr.	01006
Grundstücksnr.	2604/3	Seehöhe	170 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>C</b>				<b>C</b>
<b>D</b>	<b>D</b>			
<b>E</b>		<b>E</b>	<b>E</b>	
<b>F</b>				
<b>G</b>				

**HWB<sub>Ref</sub>**: Der Referenz-Heizwärmebedarf ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

**WWWB**: Der Warmwasserwärmebedarf ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

**HEB**: Beim Heizenergiebedarf werden zusätzlich zum Heiz- und 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	5447,1 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	3,10 m	mittlerer U-Wert	1,08 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	4357,7 m <sup>2</sup>	Heiztage	243 d/a	LEK <sub>T</sub> -WERT	63,66
Brutto-Volumen	20296,7 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3459 Kd/a	Art der Lüftung	RLT ohne WRG
Gebäude-Hüllfläche	6541,95 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,32	Norm-Außentemperatur	-11,4 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C


## ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB <sub>Ref,RK</sub>	102,8	kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	k.A.	KB* <sub>RK</sub>		kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB <sub>RK</sub>	206,9	kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A. Nachweis über E-/LEB geführt	f <sub>GEE</sub>	1,43	
Erneuerbarer Anteil	k.A.			

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	578.389 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub>	106,2	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	487.125 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	89,4	kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	25.642 kWh/a	WWWB	4,7	kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	722.753 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	132,7	kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	1,45	
Kühlbedarf	76.055 kWh/a	KB <sub>SK</sub>	14,0	kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf	112.328 kWh/a	KEB <sub>SK</sub>	20,6	kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen		e <sub>AWZ,K</sub>	1,48	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB <sub>SK</sub>		kWh/m <sup>2</sup> a
Beleuchtungsenergiebedarf	175.398 kWh/a	BelEB	32,2	kWh/m <sup>2</sup> a
Betriebsstrombedarf	134.204 kWh/a	BSB	24,6	kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	1.144.682 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	210,1	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	1.743.126 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	320,0	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	1.421.139 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub>	260,9	kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	321.987 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub>	59,1	kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen (optional)	291.975 kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	53,6	kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	1,43	
Photovoltaik-Export		PV <sub>Export,SK</sub>		kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	958384381	ErstellerIn	ifs Immobilien Facility Services GmbH
Ausstellungsdatum	14. Oktober 2019	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	14. Oktober 2029		



### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten :	Lt. Bestandsplänen und altem Energieausweis
Bauphysikalische Daten	Begehung und lt. altem Energieausweis
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:	Dicht			
Lüftung :	<input type="checkbox"/> Natürliche Lüftung :	Luftwechselzahl:	1,20 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 4532,02	
		Luftwechselrate:	1,20 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		
	ÖNORM B 8110-6	Heizwärmebedarf und Kühlbedarf		
	ÖNORM B 1800	Ermittlung von Flächen und Rauminhalten von Bauwerken		
	ÖNORM H 5050	Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors		
Bauteile:	ÖNORM H 5056	Heiztechnik-Energiebedarf		
	ÖNORM H 5057	RLT - Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude		
	ÖNORM H 5058	Kühltechnik - Energiebedarf		
	ÖNORM H 5059	Beleuchtungsenergiebedarf		
	EN ISO 13788	Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen		
	EN ISO 6946	Wärmedurchlaßwiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient		
	EN ISO 10077-1	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten		
		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	ÖNORM H 5056 Beiblatt 1 2015-10-16
		Beiblatt 2 2015-10-16	Beiblatt 2 2015-10-16	
		Beiblatt 3 2015-10-16	Beiblatt 3 2015-10-16	
		Beiblatt 4 2015-10-16	Beiblatt 4 2015-10-16	
		Beiblatt 5 2015-10-16	Beiblatt 5 2015-10-16	
	ÖNORM H 5050	Beiblatt 1 2015-10-16	Beiblatt 6 2015-10-16	
		Beiblatt 2 2015-10-16	Beiblatt 7 2015-10-16	
		Beiblatt 3 2015-10-16	ÖNORM H 5057 Beiblatt 1 2015-10-16	
		Beiblatt 4 2015-10-16	ÖNORM H 5058 Beiblatt 1 2015-10-16	
		Beiblatt 5 2015-10-16		
		Beiblatt 6 2015-10-16		
		Beiblatt 7 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 1030 Wien, Franzosengraben 12

Straße Franzosengraben 12

PLZ/Ort 1030 Wien

konditionierte Brutto-Grundfläche	BGF :	<input type="text" value="5447,1"/>	m <sup>2</sup>
konditioniertes Brutto-Volumen	V :	<input type="text" value="20296,7"/>	m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	A :	<input type="text" value="6542,0"/>	m <sup>2</sup>
charakteristische Länge	l <sub>c</sub> :	<input type="text" value="3,10"/>	m
Kompaktheit	A/V :	<input type="text" value="0,32"/>	1/m
Endenergiebedarf Referenzklima	EEB <sub>RK</sub> :	<input type="text" value="206,9"/>	kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf Referenzklima Bezugswert	EEB <sub>RK,26</sub> :	<input type="text" value="144,4"/>	kWh/m <sup>2</sup> a
Faktor Gesamtenergieeffizienz	f <sub>GEE</sub> :	<input type="text" value="1,43"/>	-
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> :	<input type="text" value="102,8"/>	kWh/m <sup>2</sup> a
Referenz-Heizwärmebedarf (jährlich)	Q <sub>H,Ref,RK,a</sub> :	<input type="text" value="559805"/>	kWh/a
Transmissionswärmeverlust	Q <sub>T,Ref,RK,a</sub> :	<input type="text" value="659733"/>	kWh/a
Lüftungswärmeverlust	Q <sub>V,Ref,RK,a</sub> :	<input type="text" value="143512"/>	kWh/a
solare Wärmegewinne	Q <sub>sh,Ref,RK,a</sub> :	<input type="text" value="172955"/>	kWh/a
interne Wärmegewinne	Q <sub>ih,Ref,RK,a</sub> :	<input type="text" value="143151"/>	kWh/a
Gebäudemassen		<input type="text" value="schwer"/>	

## Ergebnisse H 5050 - B 8110-6

Bruttogrundfläche 5447,14

	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
	106.048,429151	115.055,864831	62.024,790871	63.658,306447	104.165,195389	113.172,748219	60.141,228242	61.774,744209
	78.989,470585	85.795,747874	43.751,028925	45.071,489978	77.355,032505	84.161,389961	41.290,898397	42.611,170459
	59.560,728020	65.914,410021	28.550,862816	29.698,075077	57.703,539289	64.055,564470	26.728,877834	27.872,566436
	26.082,568010	30.116,559457	5.567,733592	6.252,401708	24.510,806376	28.514,218296	4.289,578899	4.866,405060
	1.658,473301	2.630,667718			1.193,801604	2.143,694230		
	1.272,026223	1.923,621954			883,463781	1.587,487479		
	32.521,230198	36.831,254799	10.320,945498	11.242,078720	30.754,233676	35.050,607442	8.393,498366	9.205,797767
	68.481,127547	74.764,347076	37.233,706810	38.396,540676	66.684,889111	72.968,142416	35.213,604180	36.376,122403
	96.754,906344	105.042,800298	56.248,107101	57.751,124484	94.871,932297	103.159,951967	54.364,821783	55.867,834850
$Q_h$	471.368,959378	518.075,274028	243.697,175613	252.070,017090	458.122,894028	504.813,804479	230.422,507701	238.574,641185
$HWB_{BGF}$	86,53513	95,10959	44,73856	46,27566	84,10338	92,67502	42,30156	43,79815

	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
	119.765,310066	121.268,268224	107.519,206795	116.572,653816	105.635,761023	114.689,316043	61.386,826773	63.028,696886
	90.882,490925	93.911,744285	81.906,729648	88.852,299166	80.271,371220	87.217,042836	43.467,712076	44.815,155872
	71.393,176749	74.977,047054	62.987,277301	69.553,731223	61.124,933334	67.690,246871	29.087,403348	30.272,207582
	35.656,216294	37.895,764930	28.133,584877	32.354,013772	26.536,837489	30.730,462999	5.226,313848	5.899,814068
	5.349,702794	6.745,895249	2.141,899684	3.380,146895	1.712,670705	2.764,021735		
	3.843,036113	5.949,332334	2.157,127082	3.106,089880	1.763,181464	2.588,042327		
	42.772,495514	45.926,743753	35.491,334987	40.000,465169	33.700,806964	38.199,700825	10.912,514373	11.914,213158
	80.168,520670	81.981,937073	70.234,395384	76.598,570268	68.437,148406	74.801,397186	36.558,605384	37.736,285373
	109.974,537991	109.732,544585	96.553,043057	104.782,419813	94.669,926467	102.899,424513	54.448,747150	55.941,155663
$Q_h$	559.805,487116	578.389,277489	487.124,598816	535.200,390002	473.852,637072	521.579,655334	241.088,122951	249.607,528601
$HWB_{BGF}$	102,770533	106,182193	89,42759	98,25347	86,991088	95,752937	44,259579	45,823593

H5050 6.2.5	HWB <sub>RK</sub> mit $L_{T,real}$ und $L_{V,real}$ und $f_{H,real}$ bei RK	Monatlicher Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmissionsleitwert und realem Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen
H5050 6.2.6	HWB <sub>Ref,RK</sub> mit $L_{T,real}$ und $L_{V,Ref}$ und $f_{H,Ref}$ 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 $L_{T,zul}$ und $L_{V,Ref}$ und $f_{H,zul}$ bei RK	Monatlicher zulässiger Heizwärmebedarf mit maximal zulässigem Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert
H5050 6.2.8	HWB <sub>26,RK</sub> mit $L_{T,26}$ und $L_{V,Ref}$ und $f_{h,26}$ bei RK	Monatlicher Bezugs-Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert
H5050 6.4.1	HWB <sub>RK</sub> mit $L_{T,real}$ und $L_{V,real}$ und $f_{H,real}$ bei RK	Monatlicher Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmissionsleitwert und realem Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen (inkl. $TW_{gain}$ )
H5050 6.4.2	HWB <sub>Ref,RK</sub> mit $L_{T,real}$ und $L_{V,Ref}$ und $f_{H,Ref}$ bei RK	Monatlicher Referenz-Heizwärmebedarf bei Berechnung mit realem Transmissionsleitwert und Referenz-Lüftungsleitwert mit Referenzklimabedingungen (inkl. $TW_{gain}$ )
H5050 6.4.3	HWB <sub>zul,RK</sub> mit $L_{T,zul}$ und $L_{V,Ref}$ und $f_{H,zul}$ bei RK	Monatlicher zulässiger Heizwärmebedarf mit maximal zulässigem Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert (inkl. $TW_{gain}$ )
H5050 6.4.4	HWB <sub>26,RK</sub> mit $L_{T,26}$ und $L_{V,Ref}$ und $f_{h,26}$ bei RK	Monatlicher Bezugs-Transmissionsleitwert bei Referenzklimabedingungen und Referenz-Lüftungsleitwert (inkl. $TW_{gain}$ )

H5050 6.5.1	HWB <sub>SK</sub> mit $L_{T,real}$ und $L_{V,real}$ und $f_{H,real}$ bei SK	6.5.x - wie 6.4.x nur mit Standortklimabedingungen (SK)
-------------	---	---

## Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK)						
BGF 5447,14		L <sub>T</sub> 7083,538			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	5.371,67	62,77	116.573,83	15.843,26	137.851,54	
Februar	4.613,13	56,46	85.893,74	13.699,80	104.263,12	
März	5.119,42	62,77	63.768,01	15.576,96	84.527,16	
April	4.869,02	60,66	29.579,14	14.727,44	49.236,27	
Mai	5.180,69	62,77	4.047,05	8.102,29	17.392,79	
Juni	5.212,43	60,66		25,92	5.299,02	
Juli	5.418,15	62,77		26,98	5.507,90	
August	5.427,05	62,77		27,01	5.516,84	
September	4.968,59	60,66	3.300,71	7.394,86	15.724,83	
Oktober	5.077,97	62,77	35.544,30	15.422,33	56.107,36	
November	4.965,74	60,66	73.429,94	14.962,79	93.419,14	
Dezember	5.328,95	62,77	105.771,93	15.788,83	126.952,48	
Summe [kWh/a]	61.552,83	738,49	517.908,65	121.598,47	701.798,44	
spezifisch [kWh/m²a]	11,30	0,14	95,08	22,32	128,84	

BGF 5447,14		L <sub>T</sub> 7083,538			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	5.362,35	62,35	119.917,39	648,11	125.990,20	
Februar	4.603,77	56,09	88.382,76	486,08	93.528,71	
März	5.106,64	62,35	65.888,39	380,82	71.438,20	
April	4.871,56	60,27	30.713,25	189,57	35.834,64	
Mai	5.186,05	62,35	4.348,14	49,27	9.645,81	
Juni	5.226,68	60,27		25,42	5.312,36	
Juli	5.432,72	62,35		26,46	5.521,53	
August	5.441,72	62,35		26,49	5.530,57	
September	4.975,33	60,27	3.528,79	43,76	8.608,14	
Oktober	5.080,24	62,35	36.898,61	224,07	42.265,27	
November	4.954,01	60,27	75.644,56	427,10	81.085,93	
Dezember	5.318,98	62,35	108.817,66	593,25	114.792,24	
Summe [kWh/a]	61.560,05	733,61	534.139,54	3.120,40	599.553,60	
spezifisch [kWh/m²a]	11,30	0,13	98,06	0,57	110,07	

## Ergebnisse H 5050 - H 5056

Referenzklima (RK) mit Referenzanlage					
BGF 5447,14		$L_T$ 3772,975		$L_V$	
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	5.321,46	65,91	63.733,30	668,57	69.789,25
Februar	4.536,98	59,19	43.249,06	470,74	48.315,97
März	5.121,15	65,91	28.610,16	334,98	34.132,20
April	4.905,79	63,67	7.145,23	118,24	12.232,93
Mai	5.402,37	65,91		49,66	5.517,94
Juni	5.125,98	63,67		47,22	5.236,87
Juli	5.329,82	65,91		49,15	5.444,89
August	5.338,08	65,91		49,21	5.453,20
September	5.158,49	63,67		47,44	5.269,60
Oktober	5.111,02	65,91	10.680,49	155,45	16.012,87
November	4.895,57	63,67	36.584,38	413,05	41.956,67
Dezember	5.271,93	65,91	57.302,21	609,42	63.249,47
Summe [kWh/a]	61.518,63	775,27	247.304,84	3.013,13	312.611,86
spezifisch [kWh/m²a]	11,29	0,14	45,40	0,55	57,39

BGF 5447,14		$L_T$ 3874,952		$L_V$	
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	5.323,60	65,75	65.461,36	682,18	71.532,88
Februar	4.540,69	59,05	44.631,45	481,97	49.713,16
März	5.119,68	65,75	29.725,13	344,69	35.255,25
April	4.902,81	63,51	7.684,80	123,07	12.774,20
Mai	5.406,40	65,75		49,45	5.521,59
Juni	5.129,68	63,51		47,02	5.240,21
Juli	5.333,60	65,75		48,95	5.448,29
August	5.341,89	65,75		49,00	5.456,64
September	5.162,30	63,51		47,24	5.273,06
Oktober	5.109,61	65,75	11.458,27	162,47	16.796,09
November	4.894,68	63,51	37.746,58	422,92	43.127,69
Dezember	5.274,39	65,75	58.885,91	621,96	64.848,01
Summe [kWh/a]	61.539,33	773,32	255.593,50	3.080,91	320.987,06
spezifisch [kWh/m²a]	11,30	0,14	46,92	0,57	58,93

## Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK)						
BGF 5447,14		L <sub>T</sub> 7083,538			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	5.388,41	63,10	118.528,23	15.861,64	139.841,38	
Februar	4.638,32	56,74	89.467,84	13.724,19	107.887,10	
März	5.165,83	63,10	67.931,88	15.602,76	88.763,56	
April	4.865,92	60,98	31.736,95	14.742,50	51.406,34	
Mai	5.149,31	63,10	4.992,18	8.757,48	18.962,07	
Juni	5.206,82	60,98		26,33	5.294,13	
Juli	5.414,19	63,10		27,42	5.504,71	
August	5.421,38	63,10		27,44	5.511,92	
September	4.922,98	60,98	4.653,70	8.079,96	17.717,62	
Oktober	5.075,22	63,10	38.570,06	15.442,77	59.151,15	
November	4.992,54	60,98	75.682,84	14.979,50	95.715,85	
Dezember	5.340,13	63,10	105.796,99	15.796,54	126.996,75	
Summe [kWh/a]	61.581,04	742,36	537.360,66	123.068,53	722.752,59	
spezifisch [kWh/m²a]	11,31	0,14	98,65	22,59	132,68	

BGF 5447,14		L <sub>T</sub> 7083,538			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	5.379,69	62,66	121.911,86	666,16	128.020,36	
Februar	4.629,70	56,37	92.036,62	510,25	97.232,93	
März	5.154,28	62,66	70.172,61	406,59	75.796,14	
April	4.868,73	60,56	32.942,22	204,70	38.076,21	
Mai	5.159,60	62,66	5.142,26	54,35	10.418,87	
Juni	5.221,47	60,56		25,81	5.307,85	
Juli	5.429,20	62,66		26,88	5.518,74	
August	5.436,47	62,66		26,90	5.526,03	
September	4.936,88	60,56	4.637,70	50,45	9.685,59	
Oktober	5.077,72	62,66	40.019,34	244,61	45.404,33	
November	4.981,69	60,56	77.953,12	443,61	83.438,99	
Dezember	5.330,72	62,66	108.839,09	600,61	114.833,09	
Summe [kWh/a]	61.606,15	737,26	553.654,82	3.260,91	619.259,14	
spezifisch [kWh/m²a]	11,31	0,14	101,64	0,60	113,69	

## Ergebnisse H 5050 - H 5056

Standortklima (SK) mit Referenzanlage					
BGF 5447,14		L <sub>T</sub> 3772,975			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	5.343,63	66,37	65.324,31	689,43	71.423,74
Februar	4.572,70	59,59	45.825,94	498,73	50.956,95
März	5.121,22	66,37	30.953,24	362,80	36.503,65
April	4.902,76	64,11	8.212,28	130,40	13.309,56
Mai	5.396,53	66,37		50,27	5.513,18
Juni	5.121,05	64,11		47,80	5.232,96
Juli	5.326,45	66,37		49,77	5.442,60
August	5.333,11	66,37		49,82	5.449,31
September	5.155,45	64,11		48,05	5.267,61
Oktober	5.109,39	66,37	13.275,40	183,36	18.634,52
November	4.900,70	64,11	37.989,35	431,80	43.385,96
Dezember	5.287,46	66,37	57.599,54	617,60	63.570,97
Summe [kWh/a]	61.570,45	780,66	259.180,06	3.159,83	324.691,00
spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]	11,30	0,14	47,58	0,58	59,61

BGF 5447,14		L <sub>T</sub> 3874,952			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	5.345,54	66,20	67.065,43	703,14	73.180,31
Februar	4.575,87	59,44	47.243,01	510,22	52.388,54
März	5.119,93	66,20	32.112,32	372,93	37.671,38
April	4.902,29	63,95	8.847,42	136,14	13.949,81
Mai	5.400,56	66,20		50,06	5.516,81
Juni	5.124,74	63,95		47,60	5.236,28
Juli	5.330,22	66,20		49,56	5.445,98
August	5.336,91	66,20		49,61	5.452,72
September	5.159,27	63,95		47,84	5.271,05
Oktober	5.107,82	66,20	14.254,59	192,35	19.620,96
November	4.905,16	63,95	39.211,10	441,83	44.622,04
Dezember	5.289,74	66,20	59.175,24	630,10	65.161,28
Summe [kWh/a]	61.598,05	778,64	267.909,11	3.231,37	333.517,17
spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]	11,31	0,14	49,18	0,59	61,23

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

### Endenergie und $f_{GEE}$

Bilanzierung	$Q_{HEB,TW}$	$Q_{TW,HE}$	$Q_{HEB,RH}$	$Q_{RH,HE}$	$Q_{HEB}$	$Q_{HH/BSB}$	$Q_{Bw/EB}$	$Q_{KEB}$	$Q_{EEB}$	
<b>H 5050 6.4.1 (RK)</b>	11,30	0,14	95,08	22,32	128,84	24,64	32,20	21,27	206,94	EEB <sub>RK</sub>
H 5050 6.4.2 (RK)	11,30	0,13	98,06	0,57	110,07	24,64	32,20	21,27	188,17	
H 5050 6.4.3 (RK)	11,29	0,14	45,40	0,55	57,39	30,60	39,99	14,87	142,85	EEB <sub>max,RK</sub>
H 5050 6.4.4 (RK)	11,30	0,14	46,92	0,57	58,93	30,60	39,99	14,87	144,39	EEB <sub>26,RK</sub>
<b>H 5050 6.5.1 (SK)</b>	11,31	0,14	98,65	22,59	132,68	24,64	32,20	20,62	210,14	EEB <sub>SK</sub>
H 5050 6.5.2 (SK)	11,31	0,14	101,64	0,60	113,69	24,64	32,20	20,62	191,14	
H 5050 6.5.3 (SK)	11,30	0,14	47,58	0,58	59,61	30,60	39,99	14,87	145,07	EEB <sub>max,SK</sub>
H 5050 6.5.4 (SK)	11,31	0,14	49,18	0,59	61,23	30,60	39,99	14,87	146,69	EEB <sub>26,SK</sub>

<b>EEB<sub>max,RK</sub></b>	<b>142,85 kWh/m<sup>2</sup>a</b>	<b><math>f_{GEE,RK}</math> 1,433</b>	<b><math>f_{GEE,SK}</math> 1,433</b>
-----------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

### Primärenergie und $CO_2$

<b>H 5050 6.4.1</b>	$E_{HEB,TW}$	$E_{TW,HE}$	$E_{HEB,RH}$	$E_{RH,HE}$	$E_{HEB}$	$E_{HH/BSB}$	$E_{Bw/EB}$	$E_{KEB}$	$E_{EEB}$
PEB <sub>RK</sub>	13,22	0,26	111,24	42,64	167,36	47,06	61,50	40,62	316,54
PEB <sub>o,em,RK</sub>	13,22	0,18	111,24	29,47	154,11	32,52	42,50	28,07	257,21
PEB <sub>em,RK</sub>		0,08		13,17	13,25	14,54	19,00	12,55	59,33
CO <sub>2,RK</sub>	2,67	0,04	22,44	6,16	31,30	6,80	8,89	5,87	52,86
<b>H 5050 6.5.1</b>	$E_{HEB,TW}$	$E_{TW,HE}$	$E_{HEB,RH}$	$E_{RH,HE}$	$E_{HEB}$	$E_{HH/BSB}$	$E_{Bw/EB}$	$E_{KEB}$	$E_{EEB}$
PEB <sub>SK</sub>	13,23	0,26	115,42	43,15	172,06	47,06	61,50	39,39	320,01
PEB <sub>o,em,SK</sub>	13,23	0,18	115,42	29,82	158,65	32,52	42,50	27,22	260,90
PEB <sub>em,SK</sub>		0,08		13,33	13,41	14,54	19,00	12,17	59,11
CO <sub>2,SK</sub>	2,67	0,04	23,28	6,24	32,22	6,80	8,89	5,69	53,60

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>BtEB</sub>	Q <sub>KEB</sub>	PEB <sub>RK</sub>	QEEB <sub>RK</sub>	
6.284,86	119,89	136.391,38	30.260,63	21.770,45	28.452,90		223.280,11	164.146,49	
5.397,36	107,83	100.495,67	26.166,62	19.663,63	25.699,40		177.530,52	128.013,40	
5.989,73	119,89	74.608,57	29.751,99	21.770,45	28.452,90		160.693,53	110.822,11	
5.696,76	115,87	34.607,59	28.129,41	21.068,18	27.535,07		117.152,88	74.682,99	
6.061,40	119,89	4.735,04	15.475,37	21.770,45	28.452,90	17.583,36	94.198,42	52.893,69	
6.098,55	115,87		49,50	21.068,18	27.535,07	55.123,64	109.990,80	59.606,28	
6.339,24	119,89		51,54	21.770,45	28.452,90	69.952,74	126.686,75	68.427,32	
6.349,65	119,89		51,60	21.770,45	28.452,90	60.949,04	117.693,53	63.722,28	
5.813,25	115,87	3.861,84	14.124,18	21.068,18	27.535,07	17.662,20	90.180,58	50.418,78	
5.941,22	119,89	41.586,83	29.456,65	21.770,45	28.452,90		127.327,94	82.402,31	
5.809,92	115,87	85.913,03	28.578,93	21.068,18	27.535,07		169.021,00	118.865,87	
6.234,87	119,89	123.753,16	30.156,67	21.770,45	28.452,90		210.487,93	153.247,43	
							1.724.244,00	1.127.248,95	
							PEB <sub>RK</sub>	316,54	206,94

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>BtEB</sub>	Q <sub>KEB</sub>	PEB <sub>n,ern,RK</sub>	
6.284,86	82,85	136.391,38	20.913,11	15.045,55	19.663,79		198.381,53	
5.397,36	74,52	100.495,67	18.083,74	13.589,52	17.760,84		155.401,66	
5.989,73	82,85	74.608,57	20.561,58	15.045,55	19.663,79		135.952,07	
5.696,76	80,08	34.607,59	19.440,22	14.560,21	19.029,47		93.414,33	
6.061,40	82,85	4.735,04	10.695,02	15.045,55	19.663,79	12.151,85	68.435,50	
6.098,55	80,08		34,21	14.560,21	19.029,47	38.095,92	77.898,43	
6.339,24	82,85		35,62	15.045,55	19.663,79	48.344,30	89.511,34	
6.349,65	82,85		35,66	15.045,55	19.663,79	42.121,85	83.299,35	
5.813,25	80,08	3.861,84	9.761,21	14.560,21	19.029,47	12.206,34	65.312,39	
5.941,22	82,85	41.586,83	20.357,48	15.045,55	19.663,79		102.677,71	
5.809,92	80,08	85.913,03	19.750,89	14.560,21	19.029,47		145.143,59	
6.234,87	82,85	123.753,16	20.841,26	15.045,55	19.663,79		185.621,47	
							1.401.049,39	
							PEB <sub>n,ern,RK</sub>	257,21

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>BtEB</sub>	Q <sub>KEB</sub>	PEB <sub>ern,RK</sub>	
	37,03		9.347,52	6.724,90	8.789,12		24.898,58	
	33,31		8.082,88	6.074,11	7.938,56		22.128,86	
	37,03		9.190,41	6.724,90	8.789,12		24.741,46	
	35,79		8.689,19	6.507,97	8.505,60		23.738,55	
	37,03		4.780,35	6.724,90	8.789,12	5.431,51	25.762,91	
	35,79		15,29	6.507,97	8.505,60	17.027,72	32.092,37	
	37,03		15,92	6.724,90	8.789,12	21.608,44	37.175,41	
	37,03		15,94	6.724,90	8.789,12	18.827,19	34.394,18	
	35,79		4.362,97	6.507,97	8.505,60	5.455,86	24.868,19	
	37,03		9.099,18	6.724,90	8.789,12		24.650,23	
	35,79		8.828,05	6.507,97	8.505,60		23.877,41	
	37,03		9.315,41	6.724,90	8.789,12		24.866,46	
							323.194,61	
							PEB <sub>ern,RK</sub>	59,33

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>BtEB</sub>	Q <sub>KEB</sub>	CO2 <sub>RK</sub>	
1.267,71	17,32	27.511,42	4.372,74	3.145,89	4.111,52		40.426,61	
1.088,70	15,58	20.270,92	3.781,15	2.841,45	3.713,63		31.711,42	
1.208,18	17,32	15.049,25	4.299,24	3.145,89	4.111,52		27.831,41	
1.149,09	16,74	6.980,68	4.064,77	3.044,41	3.978,89		19.234,58	
1.222,64	17,32	955,10	2.236,23	3.145,89	4.111,52	2.540,84	14.229,55	
1.230,13	16,74		7,15	3.044,41	3.978,89	7.965,51	16.242,84	
1.278,68	17,32		7,45	3.145,89	4.111,52	10.108,35	18.669,21	
1.280,78	17,32		7,46	3.145,89	4.111,52	8.807,30	17.370,27	
1.172,59	16,74	778,97	2.040,98	3.044,41	3.978,89	2.552,23	13.584,81	
1.198,40	17,32	8.388,45	4.256,56	3.145,89	4.111,52		21.118,15	
1.171,92	16,74	17.329,47	4.129,73	3.044,41	3.978,89		29.671,15	
1.257,63	17,32	24.962,17	4.357,72	3.145,89	4.111,52		37.852,25	
							287.942,25	
							CO2 <sub>RK</sub>	52,86

Primärenergiefaktoren						
		f <sub>P</sub>	f <sub>P,n,ern</sub>	f <sub>P,ern</sub>	CO <sub>2</sub>	
TW	Erdgas	1,17	1,17		236	
H	Erdgas	1,17	1,17		236	
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>HHVSSB</sub>	Q <sub>BtEIEB</sub>	Q <sub>KEB</sub>	PEB <sub>SK</sub>	QEEB <sub>SK</sub>	
6.304,44	120,52	138.678,03	30.295,74	21.770,45	28.452,90		225.622,08	166.136,33	
5.426,83	108,38	104.677,37	26.213,21	19.663,63	25.699,40		181.788,83	181.788,83	
6.044,02	120,52	79.480,29	29.801,26	21.770,45	28.452,90		165.669,45	165.669,45	
5.693,13	116,47	37.132,23	28.158,17	21.068,18	27.535,07		119.703,24	119.703,24	
6.024,69	120,52	5.840,85	16.726,79	21.770,45	28.452,90	16.186,11	95.122,31	95.122,31	
6.091,98	116,47		50,29	21.068,18	27.535,07	55.097,68	109.959,67	109.959,67	
6.334,60	120,52		52,37	21.770,45	28.452,90	67.354,19	124.085,04	124.085,04	
6.343,01	120,52		52,42	21.770,45	28.452,90	59.696,07	116.435,37	116.435,37	
5.759,89	116,47	5.444,83	15.432,72	21.068,18	27.535,07	16.211,97	91.569,13	91.569,13	
5.938,00	120,52	45.126,97	29.495,70	21.770,45	28.452,90		130.904,54	130.904,54	
5.841,27	116,47	88.548,92	28.610,84	21.068,18	27.535,07		171.720,74	171.720,74	
6.247,95	120,52	123.782,48	30.171,39	21.770,45	28.452,90		210.545,69	210.545,69	
							1.743.126,09	1.144.682,17	
							PEB <sub>SK</sub>	320,01	210,14

Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HHVSSB</sub>	Q <sub>BtEIEB</sub>	Q <sub>KEB</sub>	PEB <sub>n,em,SK</sub>	
6.304,44	83,29	138.678,03	20.937,37	15.045,55	19.663,79		200.712,46	
5.426,83	74,90	104.677,37	18.115,93	13.589,52	17.760,84		159.645,41	
6.044,02	83,29	79.480,29	20.595,64	15.045,55	19.663,79		140.912,57	
5.693,13	80,49	37.132,23	19.460,09	14.560,21	19.029,47		95.955,62	
6.024,69	83,29	5.840,85	11.559,88	15.045,55	19.663,79	11.186,21	69.404,25	
6.091,98	80,49		34,76	14.560,21	19.029,47	38.077,97	77.874,89	
6.334,60	83,29		36,19	15.045,55	19.663,79	46.548,45	87.711,87	
6.343,01	83,29		36,23	15.045,55	19.663,79	41.255,92	82.427,78	
5.759,89	80,49	5.444,83	10.665,54	14.560,21	19.029,47	11.204,09	66.744,52	
5.938,00	83,29	45.126,97	20.384,46	15.045,55	19.663,79		106.242,05	
5.841,27	80,49	88.548,92	19.772,94	14.560,21	19.029,47		147.833,29	
6.247,95	83,29	123.782,48	20.851,43	15.045,55	19.663,79		185.674,48	
							1.421.139,21	
							PEB <sub>n,em,SK</sub>	260,90

Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HHVSSB</sub>	Q <sub>BtEIEB</sub>	Q <sub>KEB</sub>	PEB <sub>em,SK</sub>	
	37,23		9.358,37	6.724,90	8.789,12		24.909,62	
	33,48		8.097,27	6.074,11	7.938,56		22.143,42	
	37,23		9.205,63	6.724,90	8.789,12		24.756,87	
	35,98		8.698,07	6.507,97	8.505,60		23.747,62	
	37,23		5.166,91	6.724,90	8.789,12	4.999,90	25.718,06	
	35,98		15,54	6.507,97	8.505,60	17.019,70	32.084,78	
	37,23		16,18	6.724,90	8.789,12	20.805,75	36.373,17	
	37,23		16,19	6.724,90	8.789,12	18.440,15	34.007,59	
	35,98		4.767,17	6.507,97	8.505,60	5.007,89	24.824,61	
	37,23		9.111,24	6.724,90	8.789,12		24.662,49	
	35,98		8.837,90	6.507,97	8.505,60		23.887,45	
	37,23		9.319,96	6.724,90	8.789,12		24.871,21	
							321.986,88	
							PEB <sub>em,SK</sub>	59,11

Q <sub>HEB,TW</sub>	Q <sub>TW,HE</sub>	Q <sub>HEB,RH</sub>	Q <sub>RH,HE</sub>	Q <sub>HHVSSB</sub>	Q <sub>BtEIEB</sub>	Q <sub>KEB</sub>	CO2 <sub>SK</sub>	
1.271,66	17,42	27.972,66	4.377,81	3.145,89	4.111,52		40.896,96	
1.094,64	15,66	21.114,41	3.787,88	2.841,45	3.713,63		32.567,67	
1.219,13	17,42	16.031,92	4.306,36	3.145,89	4.111,52		28.832,24	
1.148,36	16,83	7.489,92	4.068,93	3.044,41	3.978,89		19.747,33	
1.215,24	17,42	1.178,15	2.417,07	3.145,89	4.111,52	2.338,93	14.424,21	
1.228,81	16,83		7,27	3.044,41	3.978,89	7.961,76	16.237,96	
1.277,75	17,42		7,57	3.145,89	4.111,52	9.732,86	18.293,00	
1.279,45	17,42		7,57	3.145,89	4.111,52	8.626,24	17.188,08	
1.161,82	16,83	1.098,27	2.230,07	3.044,41	3.978,89	2.342,67	13.872,97	
1.197,75	17,42	9.102,53	4.262,21	3.145,89	4.111,52		21.837,31	
1.178,24	16,83	17.861,15	4.134,34	3.044,41	3.978,89		30.213,86	
1.260,27	17,42	24.968,09	4.359,85	3.145,89	4.111,52		37.863,03	
							291.974,61	
							CO2 <sub>SK</sub>	53,60

## 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

$L_T$	7083,54 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
$Q_h$	4.357,71 m <sup>2</sup>
$HWB_{BGF(H,RK)}$	559.805,49 kWh/a
	102,77 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	0,13	100,00%	100,00%	119.765,31
Februar	0,73	19,27	0,19	99,99%	100,00%	90.882,49
März	4,81	15,19	0,27	99,94%	100,00%	71.393,18
April	9,62	10,38	0,45	99,26%	100,00%	35.656,22
Mai	14,20	5,80	0,92	87,80%	73,94%	5.349,70
Juni	17,33	2,67	2,03	48,63%		
Juli	19,12	0,88	6,20	16,14%		
August	18,56	1,44	3,48	28,74%		
September	15,03	4,97	0,90	88,51%	61,07%	3.843,04
Oktober	9,64	10,36	0,36	99,75%	100,00%	42.772,50
November	4,16	15,84	0,18	99,99%	100,00%	80.168,52
Dezember	0,19	19,81	0,13	100,00%	100,00%	109.974,54

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain}$ kWh/M
Jänner	113.466,37	24.682,42	138.148,80	6.225,76	12.158,02	18.383,77
Februar	91.727,85	19.953,62	111.681,47	9.819,44	10.981,43	20.800,88
März	80.053,61	17.414,12	97.467,73	13.931,78	12.158,02	26.089,80
April	52.939,53	11.515,97	64.455,50	17.246,79	11.765,82	29.012,62
Mai	30.566,88	6.649,24	37.216,12	21.990,20	12.158,02	34.148,21
Juni	13.617,39	2.962,20	16.579,59	21.951,39	11.765,82	33.717,22
Juli	4.637,73	1.008,85	5.646,58	22.823,00	12.158,02	34.981,02
August	7.589,02	1.650,84	9.239,86	19.963,43	12.158,02	32.121,44
September	25.347,73	5.513,91	30.861,64	15.992,20	11.765,82	27.758,02
Oktober	54.598,78	11.876,91	66.475,69	11.603,53	12.158,02	23.761,55
November	80.786,33	17.573,51	98.359,84	6.427,10	11.765,82	18.192,92
Dezember	104.401,71	22.710,58	127.112,29	4.980,03	12.158,02	17.138,04
	659.732,94	143.512,17	803.245,11	172.954,64	143.150,84	316.105,48

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

Standort : Wien-Landstraße Region:N H=170

$L_T$	7083,54 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
$Q_h$	4.357,71 m <sup>2</sup>
$Q_h$	578.389,28 kWh/a
$HWB_{BGF(H,RK)}$	106,18 kWh/m <sup>2</sup> a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$ %	$f_h$ %	$Q_h$ kWh/M
Jänner	-1,64	21,64	0,13	100,00%	100,00%	121.268,27
Februar	0,34	19,66	0,18	99,99%	100,00%	93.911,74
März	4,30	15,70	0,26	99,95%	100,00%	74.977,05
April	9,18	10,82	0,44	99,35%	100,00%	37.895,76
Mai	13,86	6,14	0,89	89,01%	81,18%	6.745,90
Juni	16,97	3,03	1,84	53,34%		
Juli	18,66	1,34	4,06	24,64%		
August	18,20	1,80	2,80	35,58%		
September	14,51	5,49	0,81	91,70%	68,67%	5.949,33
Oktober	9,18	10,82	0,34	99,81%	100,00%	45.926,74
November	3,96	16,04	0,18	99,99%	100,00%	81.981,94
Dezember	0,33	19,67	0,13	100,00%	100,00%	109.732,54

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain}$ kWh/M
Jänner	114.046,62	24.808,64	138.855,26	5.429,19	12.158,02	17.587,21
Februar	93.606,20	20.362,22	113.968,42	9.076,60	10.981,43	20.058,04
März	82.724,00	17.995,01	100.719,01	13.595,88	12.158,02	25.753,90
April	55.189,20	12.005,35	67.194,55	17.725,81	11.765,82	29.491,63
Mai	32.371,38	7.041,77	39.413,15	22.786,20	12.158,02	34.944,22
Juni	15.443,25	3.359,38	18.802,63	22.883,84	11.765,82	34.649,66
Juli	7.082,56	1.540,67	8.623,23	22.821,82	12.158,02	34.979,84
August	9.485,75	2.063,44	11.549,19	20.219,58	12.158,02	32.377,60
September	27.976,86	6.085,83	34.062,68	15.933,40	11.765,82	27.699,22
Oktober	57.013,03	12.402,09	69.415,12	11.374,98	12.158,02	23.533,00
November	81.827,78	17.800,06	99.627,84	5.881,32	11.765,82	17.647,14
Dezember	103.664,95	22.550,31	126.215,25	4.324,93	12.158,02	16.482,95
	680.431,56	148.014,76	828.446,32	172.053,55	143.150,84	315.204,40

## 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

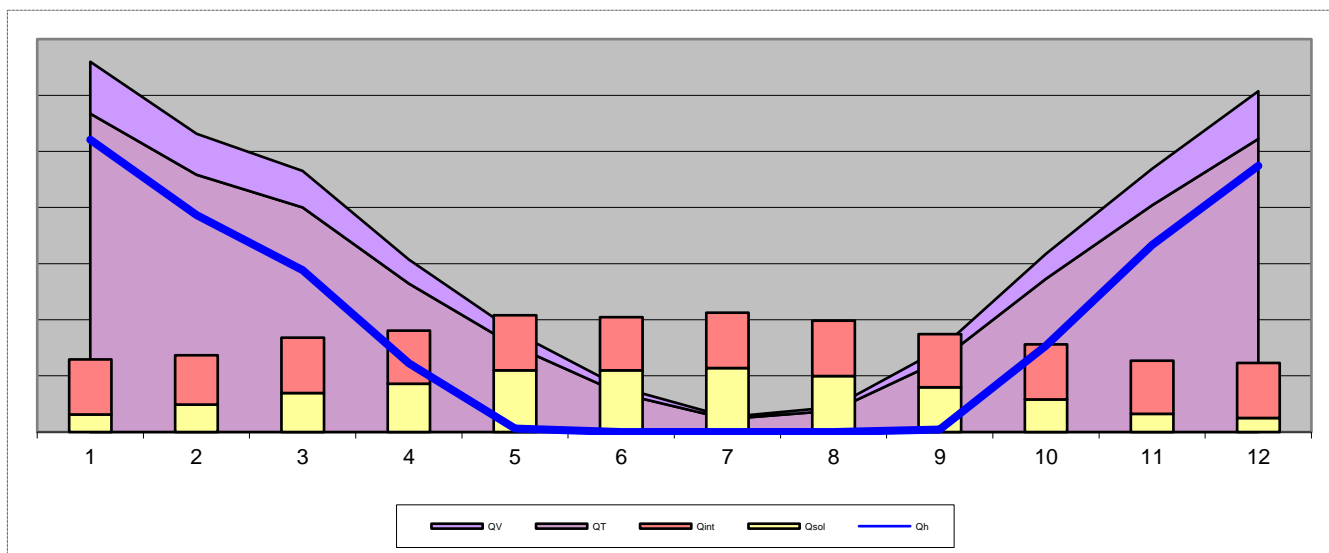
L <sub>T</sub>	7083,54 W/K
L <sub>V</sub>	W/K
θ <sub>ih</sub>	20,00 °C
t <sub>Heiz,d</sub>	24,00 h/d
n <sub>L</sub>	1,2000 1/h

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>	458.122,89 kWh/a
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	84,10 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	0,21	99,99%	100,00%	104.165,20
Februar	0,73	19,27	0,27	99,95%	100,00%	77.355,03
März	4,81	15,19	0,38	99,73%	100,00%	57.703,54
April	9,62	10,38	0,62	97,35%	100,00%	24.510,81
Mai	14,20	5,80	1,22	75,16%	42,27%	1.193,80
Juni	17,33	2,67	2,70	36,96%		
Juli	19,12	0,88	8,23	12,15%		
August	18,56	1,44	4,70	21,26%		
September	15,03	4,97	1,25	74,19%	40,37%	883,46
Oktober	9,64	10,36	0,52	98,74%	100,00%	30.754,23
November	4,16	15,84	0,29	99,93%	100,00%	66.684,89
Dezember	0,19	19,81	0,22	99,98%	100,00%	94.871,93

	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	113.466,37	18.462,05	131.928,43	6.225,76	19.656,44	27.766,67
Februar	91.727,85	14.573,27	106.301,12	9.819,44	17.501,80	28.959,92
März	80.053,61	13.025,48	93.079,09	13.931,78	19.656,44	35.472,70
April	52.939,53	8.550,61	61.490,14	17.246,79	18.938,23	37.987,56
Mai	30.566,88	4.973,52	35.540,40	21.990,20	19.656,44	43.531,11
Juni	13.617,39	2.199,43	15.816,83	21.951,39	18.938,23	42.692,16
Juli	4.637,73	754,60	5.392,34	22.823,00	19.656,44	44.363,91
August	7.589,02	1.234,81	8.823,82	19.963,43	19.656,44	41.504,34
September	25.347,73	4.094,08	29.441,81	15.992,20	18.938,23	36.732,96
Oktober	54.598,78	8.883,74	63.482,51	11.603,53	19.656,44	33.144,45
November	80.786,33	13.048,33	93.834,66	6.427,10	18.938,23	27.167,87
Dezember	104.401,71	16.987,15	121.388,86	4.980,03	19.656,44	26.520,94
<b>Gesamt</b>	<b>659.732,94</b>	<b>106.787,07</b>	<b>766.520,01</b>	<b>172.954,64</b>	<b>230.849,80</b>	<b>425.844,60</b>

C	608900	α	6,372
τ	85,96		1,156937
		η <sub>0</sub>	0,864361



## 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-Landstraße Region:N H=170

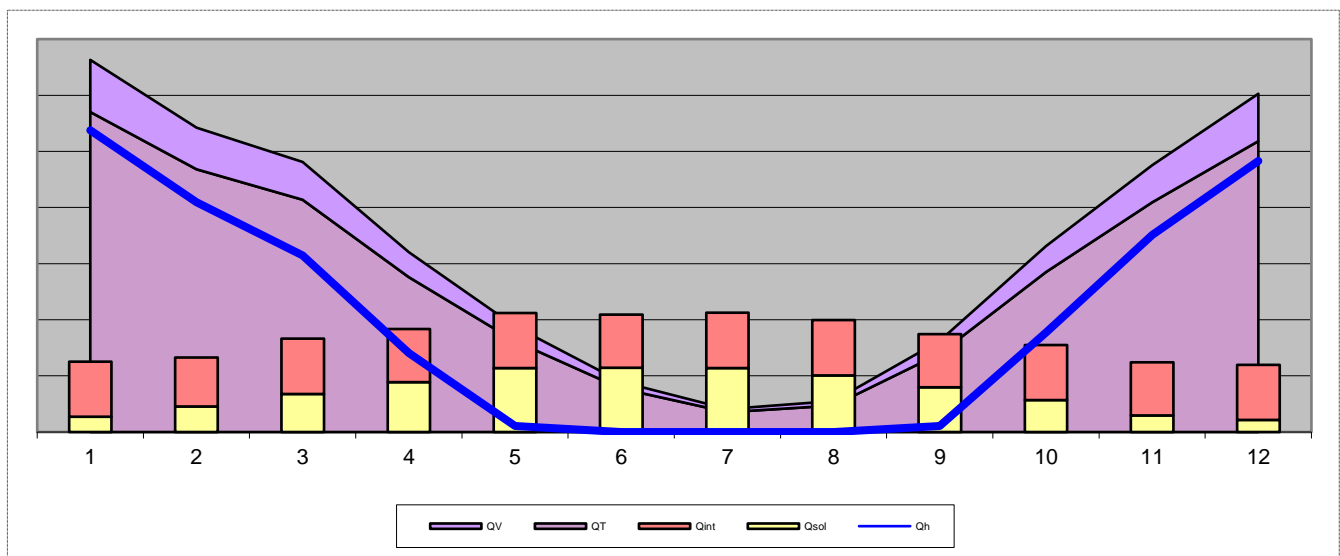
L <sub>T</sub>	7083,54 W/K
L <sub>V</sub>	W/K
θ <sub>ih</sub>	20,00 °C
t <sub>Heiz,d</sub>	24,00 h/d
Heizlast P <sub>tot</sub>	222,4 kW

Verschattungsfaktor f <sub>s</sub>	0,75
q <sub>int</sub>	3,75 W/m <sup>2</sup>
BF	0,80
	4.357,71 m <sup>2</sup>
Q <sub>h</sub>	487.124,60 kWh/a
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	89,43 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	-1,64	21,64	0,19	99,99%	100,00%	107.519,21
Februar	0,34	19,66	0,25	99,97%	100,00%	81.906,73
März	4,30	15,70	0,35	99,83%	100,00%	62.987,28
April	9,18	10,82	0,57	98,11%	100,00%	28.133,58
Mai	13,86	6,14	1,13	79,37%	54,18%	2.141,90
Juni	16,97	3,03	2,33	42,68%		
Juli	18,66	1,34	5,16	19,38%		
August	18,20	1,80	3,62	27,64%		
September	14,51	5,49	1,07	81,76%	54,12%	2.157,13
Oktober	9,18	10,82	0,47	99,25%	100,00%	35.491,33
November	3,96	16,04	0,26	99,96%	100,00%	70.234,40
Dezember	0,33	19,67	0,20	99,99%	100,00%	96.553,04

	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	114.046,62	18.556,46	132.603,08	5.429,19	19.656,44	25.085,63
Februar	93.606,20	14.871,69	108.477,89	9.076,60	17.501,80	26.578,41
März	82.724,00	13.459,98	96.183,97	13.595,88	19.656,44	33.252,32
April	55.189,20	8.913,97	64.103,17	17.725,81	18.938,23	36.664,04
Mai	32.371,38	5.267,13	37.638,51	22.786,20	19.656,44	42.442,64
Juni	15.443,25	2.494,34	17.937,59	22.883,84	18.938,23	41.822,07
Juli	7.082,56	1.152,40	8.234,96	22.821,82	19.656,44	42.478,26
August	9.485,75	1.543,42	11.029,17	20.219,58	19.656,44	39.876,03
September	27.976,86	4.518,73	32.495,58	15.933,40	18.938,23	34.871,63
Oktober	57.013,03	9.276,56	66.289,59	11.374,98	19.656,44	31.031,42
November	81.827,78	13.216,54	95.044,32	5.881,32	18.938,23	24.819,54
Dezember	103.664,95	16.867,27	120.532,21	4.324,93	19.656,44	23.981,37
	680.431,56	110.138,49	790.570,05	172.053,55	230.849,80	402.903,35

C	608900	α	6,372
τ	85,96		1,156937
		η <sub>0</sub>	0,864361



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

Standort : Wien-Landstraße Region:N H=170

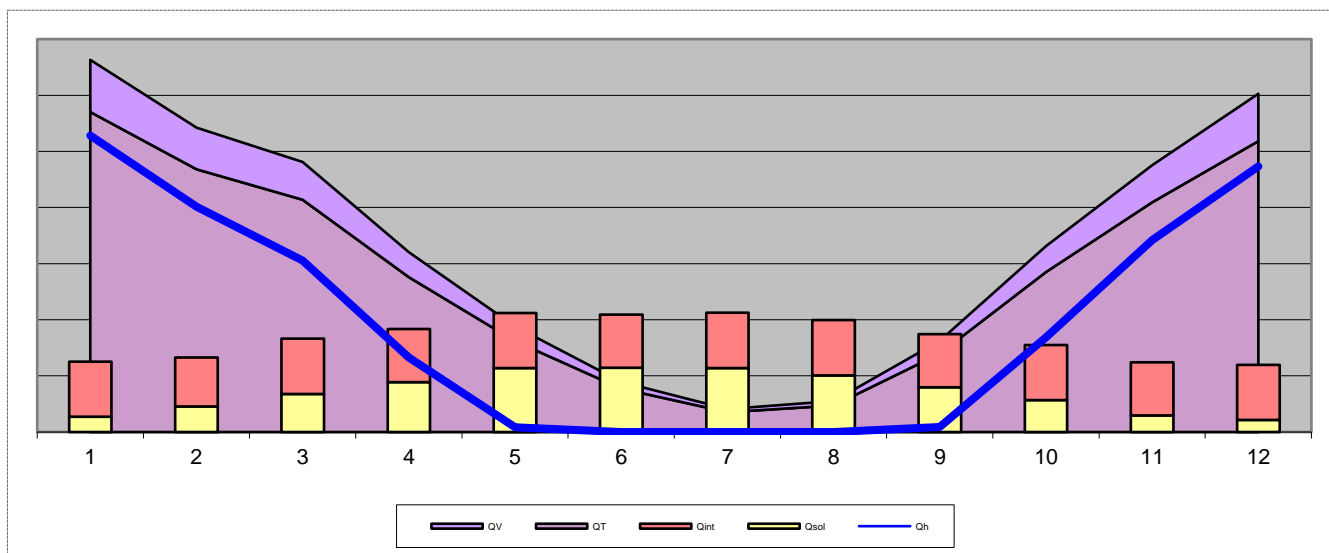
L <sub>T</sub>	7083,54 W/K
L <sub>V</sub>	W/K
θ <sub>ih</sub>	20,00 °C
t <sub>Heiz,d</sub>	24,00 h/d
Heizlast P <sub>tot</sub>	222,4 kW

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>	473.852,64 kWh/a
HWB <sub>BGF(H,RK)</sub>	86,99 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	-1,64	21,64	0,20	99,99%	100,00%	105.635,76
Februar	0,34	19,66	0,26	99,96%	100,00%	80.271,37
März	4,30	15,70	0,37	99,78%	100,00%	61.124,93
April	9,18	10,82	0,60	97,66%	100,00%	26.536,84
Mai	13,86	6,14	1,18	77,19%	50,02%	1.712,67
Juni	16,97	3,03	2,43	40,95%		
Juli	18,66	1,34	5,39	18,56%		
August	18,20	1,80	3,79	26,40%		
September	14,51	5,49	1,13	79,33%	51,85%	1.763,18
Oktober	9,18	10,82	0,50	99,01%	100,00%	33.700,81
November	3,96	16,04	0,28	99,94%	100,00%	68.437,15
Dezember	0,33	19,67	0,21	99,99%	100,00%	94.669,93

	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	114.046,62	18.556,46	132.603,08	5.429,19	19.656,44	26.970,10
Februar	93.606,20	14.871,69	108.477,89	9.076,60	17.501,80	28.217,08
März	82.724,00	13.459,98	96.183,97	13.595,88	19.656,44	35.136,80
April	55.189,20	8.913,97	64.103,17	17.725,81	18.938,23	38.466,58
Mai	32.371,38	5.267,13	37.638,51	22.786,20	19.656,44	44.327,12
Juni	15.443,25	2.494,34	17.937,59	22.883,84	18.938,23	43.624,61
Juli	7.082,56	1.152,40	8.234,96	22.821,82	19.656,44	44.362,73
August	9.485,75	1.543,42	11.029,17	20.219,58	19.656,44	41.760,50
September	27.976,86	4.518,73	32.495,58	15.933,40	18.938,23	36.674,17
Oktober	57.013,03	9.276,56	66.289,59	11.374,98	19.656,44	32.915,90
November	81.827,78	13.216,54	95.044,32	5.881,32	18.938,23	26.622,09
Dezember	103.664,95	16.867,27	120.532,21	4.324,93	19.656,44	25.865,84
	680.431,56	110.138,49	790.570,05	172.053,55	230.849,80	424.943,52

C	608900	α	6,372
τ	85,96		1,156937
		η <sub>0</sub>	0,864361



# 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"/>	63,65 m	63,65 m	70	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	217,89 m	217,89 m	40	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		261,46 m	261,46 m	Material : Kunststoff		
		543,00 m	543,00 m			
<input checked="" type="checkbox"/> Zirkulation						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung Leitung	
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	62,65 m	62,65 m	25	3/3 gedämmt	
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	217,89 m	217,89 m	25	3/3 gedämmt	

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr	2015	Energieträger	Erdgas
Heizsystem	Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994	$f_{PE}$	1,17
		$f_{PE,n.ern.}$	1,17
Aufstellungsort	Betriebsweise		
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input checked="" type="checkbox"/> modulierend		
Kesselleistung	21,3 kW	berechnet	21,3 kW

Wärmespeicherung			
Wärmespeicher	Indirekt gasbeheizter Speicher ab 1994		
<input type="checkbox"/> konditioniert	$q_{b,WS}$ 7,544	$V_{TW,WS}$	7.626 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	$\theta_{TW,unbeh}$	

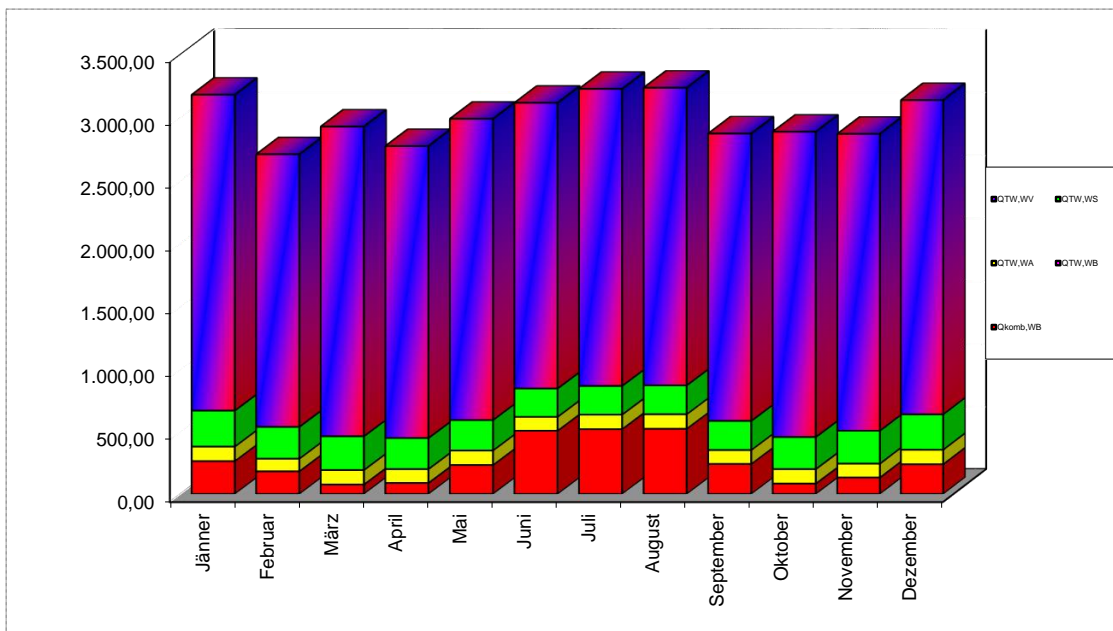
## WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

### 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	116,46	2.511,25	288,76		262,73	3.179,20	1.884,48
Februar	101,27	2.169,31	255,01		181,04	2.706,63	1.638,67
März	116,46	2.464,84	270,73		74,92	2.926,95	1.884,48
April	111,40	2.323,99	248,75		87,73	2.771,87	1.802,54
Mai	116,46	2.396,10	244,02		231,63	2.988,21	1.884,48
Juni	111,40	2.270,00	227,53		506,35	3.115,28	1.802,54
Juli	116,46	2.360,08	230,03		519,10	3.225,68	1.884,48
August	116,46	2.364,18	231,62		522,31	3.234,58	1.884,48
September	111,40	2.286,11	233,86		240,07	2.871,44	1.802,54
Oktober	116,46	2.429,48	256,99		82,56	2.885,49	1.884,48
November	111,40	2.362,22	263,78		131,19	2.868,59	1.802,54
Dezember	116,46	2.498,66	283,86		237,49	3.136,47	1.884,48
	1.362,12	28.436,23	3.034,94	0,00	3.077,13	35.910,41	22.040,17

### 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	2.192,47	5.081,07	5.371,67	62,77	5.434,44
Februar	1.906,50	4.406,91	4.613,13	56,46	4.669,59
März	2.192,47	5.016,63	5.119,42	62,77	5.182,19
April	2.097,15	4.754,32	4.869,02	60,66	4.929,69
Mai	2.192,47	4.921,18	5.180,69	62,77	5.243,46
Juni	2.097,15	4.679,11	5.212,43	60,66	5.273,10
Juli	2.192,47	4.871,17	5.418,15	62,77	5.480,92
August	2.192,47	4.876,86	5.427,05	62,77	5.489,82
September	2.097,15	4.701,55	4.968,59	60,66	5.029,26
Oktober	2.192,47	4.967,53	5.077,97	62,77	5.140,73
November	2.097,15	4.807,58	4.965,74	60,66	5.026,41
Dezember	2.192,47	5.063,58	5.328,95	62,77	5.391,72
	25.642,41	58.147,49	61.552,83	738,49	62.291,32



## WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner                      Gebläse  
Fördergerät bei Biomasse              --

$P_{TW, WV, p}$	(Zirkulationspumpe)	74,9 W
$P_{TW, WS, p}$	(Speicherpumpe)	375,2 W
$P_{TW, K, p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{TW, K, Öl, p}$	(Ölpumpe)	
$P_{TW, K, Geb}$	(Heizkesselgebläse)	106,5 W
$P_{TW, BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$t_{H, K, be}$	$Q_{HW, WV, HE}$	$Q_{TW, WS, HE}$	$Q_{TW, WB, HE}$	$Q_{TW, HE}$
Jänner	357,97	55,75	7,02		62,77
Februar	310,48	50,36	6,10		56,46
März	353,43	55,75	7,02		62,77
April	334,95	53,95	6,71		60,66
Mai	346,71	55,75	7,02		62,77
Juni	329,65	53,95	6,71		60,66
Juli	343,19	55,75	7,02		62,77
August	343,59	55,75	7,02		62,77
September	331,23	53,95	6,71		60,66
Oktober	349,97	55,75	7,02		62,77
November	338,70	53,95	6,71		60,66
Dezember	356,74	55,75	7,02		62,77
		656,43	82,06	0,00	738,49

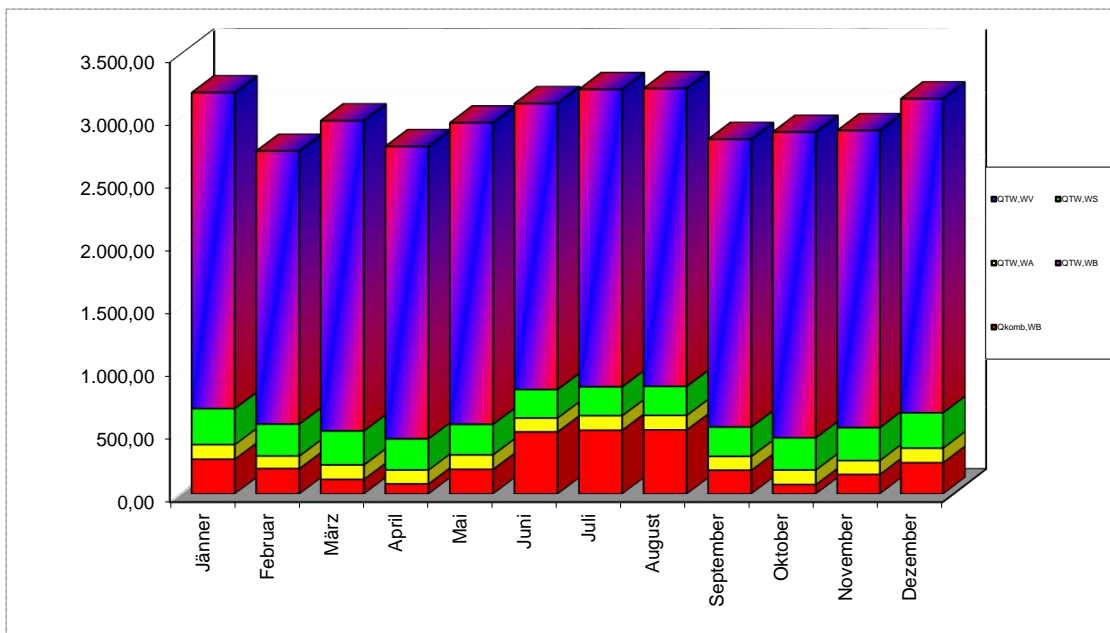
## WARMWASSER Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

### 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	116,46	2.512,05	289,07		278,35	3.195,93	1.884,48
Februar	101,27	2.171,82	256,02		202,71	2.731,82	1.638,67
März	116,46	2.468,55	272,17		116,17	2.973,35	1.884,48
April	111,40	2.327,08	249,97		80,33	2.768,77	1.802,54
Mai	116,46	2.398,61	244,99		196,77	2.956,83	1.884,48
Juni	111,40	2.272,51	228,52		497,24	3.109,67	1.802,54
Juli	116,46	2.363,48	231,35		510,43	3.221,72	1.884,48
August	116,46	2.366,82	232,64		512,98	3.228,90	1.884,48
September	111,40	2.289,72	235,28		189,43	2.825,83	1.802,54
Oktober	116,46	2.432,83	258,29		75,15	2.882,74	1.884,48
November	111,40	2.363,65	264,34		155,99	2.895,39	1.802,54
Dezember	116,46	2.497,63	283,47		250,09	3.147,65	1.884,48
	1.362,12	28.464,75	3.046,11	0,00	3.065,64	35.938,62	22.040,17

### 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	2.192,47	5.082,19	5.388,41	63,10	5.451,51
Februar	1.906,50	4.410,43	4.638,32	56,74	4.695,06
März	2.192,47	5.021,78	5.165,83	63,10	5.228,92
April	2.097,15	4.758,62	4.865,92	60,98	4.926,90
Mai	2.192,47	4.924,66	5.149,31	63,10	5.212,41
Juni	2.097,15	4.682,60	5.206,82	60,98	5.267,80
Juli	2.192,47	4.875,89	5.414,19	63,10	5.477,29
August	2.192,47	4.880,52	5.421,38	63,10	5.484,48
September	2.097,15	4.706,57	4.922,98	60,98	4.983,96
Oktober	2.192,47	4.972,19	5.075,22	63,10	5.138,31
November	2.097,15	4.809,57	4.992,54	60,98	5.053,52
Dezember	2.192,47	5.062,16	5.340,13	63,10	5.403,22
	25.642,41	58.187,18	61.581,04	742,36	62.323,39



## WARMWASSER Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner                      Gebläse

Fördergerät bei Biomasse              --

$P_{TW, WV, p}$	(Zirkulationspumpe)	74,9 W
$P_{TW, WS, p}$	(Speicherpumpe)	375,2 W
$P_{TW, K, p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{TW, K, Öl, p}$	(Ölpumpe)	
$P_{TW, K, Geb}$	(Heizkesselgebläse)	106,5 W
$P_{TW, BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$t_{H, K, be}$	$Q_{HW, WV, HE}$	$Q_{TW, WS, HE}$	$Q_{TW, WB, HE}$	$Q_{TW, HE}$
Jänner	358,05	55,75	7,35		63,10
Februar	310,73	50,36	6,39		56,74
März	353,80	55,75	7,35		63,10
April	335,26	53,95	7,03		60,98
Mai	346,95	55,75	7,35		63,10
Juni	329,90	53,95	7,03		60,98
Juli	343,52	55,75	7,35		63,10
August	343,84	55,75	7,35		63,10
September	331,59	53,95	7,03		60,98
Oktober	350,30	55,75	7,35		63,10
November	338,85	53,95	7,03		60,98
Dezember	356,64	55,75	7,35		63,10
		656,43	85,93	0,00	742,36

# 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"/>	216,67 m	216,67 m	70	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	435,77 m	435,77 m	40	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		3.050,40 m	3.050,40 m	20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		3.702,84 m	3.702,84 m			

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr	2015	Energieträger	Erdgas
Heizsystem	Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994	$f_{PE}$	1,17
		$f_{PE,n.ern.}$	1,17
Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung	
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input checked="" type="checkbox"/> modulierend	<input checked="" type="checkbox"/> gleitend	
Kesselleistung	258,6 kW	berechnet	258,6 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"/> Anschlussteile gedämmt	$\Sigma q_{at,WS,komb.}$	0,00	
<input type="checkbox"/> E-Patrone	$\Sigma q_{at,WS,Epatrone}$	0,00	

Wärmeabgabe der Leitungen				
Verteilleitung	fero1	1,50	$q_{Verteil}$	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

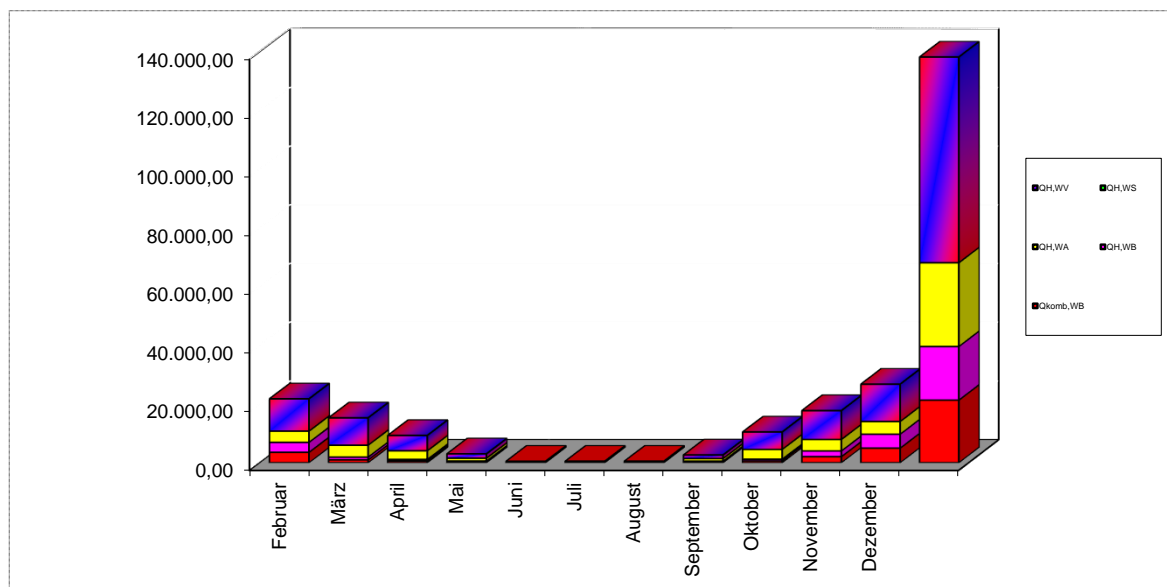
## RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.4.1 (RK)

### Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{H,kom,WB}$ kWh/M	$Q_H$ kWh/M	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M
Jänner	4.385,89	13.658,86		5.731,38	5.994,11	23.776,13	17.046,59
Februar	3.807,48	10.944,57		3.389,37	3.570,41	18.141,42	13.949,77
März	4.043,33	9.268,29		938,37	1.013,29	14.249,99	12.624,97
April	2.924,75	5.204,08		535,92	623,65	8.664,75	7.718,83
Mai	965,19	1.470,79		181,92	413,55	2.617,91	2.326,36
Juni					506,35		
Juli					519,10		
August					522,31		
September	889,54	1.204,97		160,35	400,42	2.254,87	2.005,78
Oktober	3.313,82	5.904,15		581,08	663,64	9.799,04	8.769,52
November	3.896,32	9.786,18		1.950,54	2.081,73	15.633,05	12.968,92
Dezember	4.307,81	12.669,34		4.738,58	4.976,07	21.715,73	16.053,89
	28.534,13	70.111,22	0,00	18.207,53	21.284,66	116.852,88	93.464,61

### 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	110.842,45	5.081,07	115.923,52	131.928,43	99,99%	27.766,67	132.417,10
Februar	82.504,36	4.406,91	86.911,27	106.301,12	99,95%	28.959,92	99.593,54
März	62.829,64	5.016,63	67.846,27	93.079,09	99,73%	35.472,70	79.344,97
April	29.043,22	4.754,32	33.797,53	61.490,14	97,35%	37.987,56	44.306,58
Mai	3.865,12	4.921,18	8.786,30	35.540,40	75,16%	43.531,11	12.149,33
Juni		4.679,11	4.679,11	15.816,83	36,96%	42.692,16	25,92
Juli		4.871,17	4.871,17	5.392,34	12,15%	44.363,91	26,98
August		4.876,86	4.876,86	8.823,82	21,26%	41.504,34	27,01
September	3.140,36	4.701,55	7.841,91	29.441,81	74,19%	36.732,96	10.695,57
Oktober	34.963,22	4.967,53	39.930,75	63.482,51	98,74%	33.144,45	50.966,63
November	71.479,40	4.807,58	76.286,97	93.834,66	99,93%	27.167,87	88.392,73
Dezember	101.033,35	5.063,58	106.096,93	121.388,86	99,98%	26.520,94	121.560,76
	499.701,12	58.147,49	557.848,60	766.520,01		425.844,60	639.507,12



## RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.4.1 (RK)

Gebläse für Brenner                      Gebläse  
 Fördergerät bei Biomasse              --

$P_{H,Vent}$                       (Gebläsekonvektor)  
 $P_{H,WV,p}$                       (Umwälzpumpe)                      524,3 W  
 $P_{H,WS,p}$                       (Heizungsspeicherpumpe)  
 $P_{H,K,p}$                       (Heizkesselpumpe)  
 $P_{H,K,Ölp}$                       (Ölpumpe)  
 $P_{H,K,Geb}$                       (Heizkesselgebläse)                      699,8 W  
 $P_{H,BE}$                       (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		207,40		434,71			15.843,26
Februar		155,49		325,92			13.699,80
März		121,38		254,42			15.576,96
April		60,47		126,74			14.727,44
Mai		15,72		32,95			8.102,29
Juni		8,37		17,55			25,92
Juli		8,71		18,27			26,98
August		8,73		18,29			27,01
September		14,03		29,41			7.394,86
Oktober		71,44		149,74			15.422,33
November		136,48		286,08			14.962,79
Dezember		189,82		397,86			15.788,83
	0,00	998,04	0,00	2.091,93	0,00	0,00	121.598,47

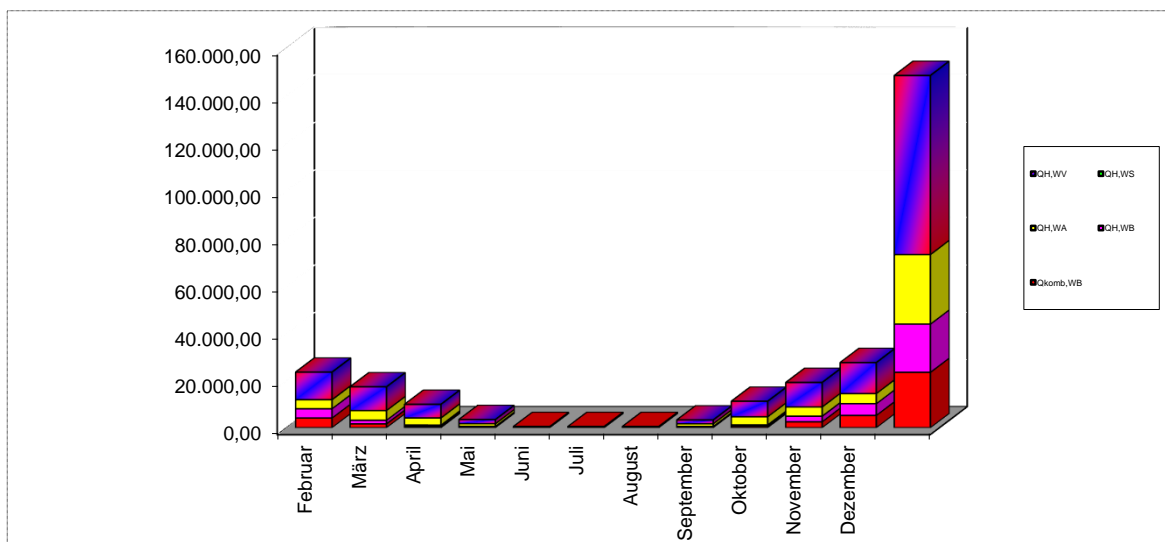
# RAUMHEIZUNG Bilanzierung - H 5050 6.5.1 (SK)

## Verluste Raumheizung

	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{H,komb,WB}$ kWh/M	$Q_H$ kWh/M	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ kWh/M
Jänner	4.397,39	14.340,61		6.154,59	6.432,93	24.892,58	17.705,57
Februar	3.845,92	11.689,84		3.931,30	4.134,01	19.467,06	14.692,21
März	4.106,92	10.067,58		1.536,02	1.652,19	15.710,52	13.441,57
April	3.031,34	5.763,13		526,83	607,16	9.321,30	8.350,94
Mai	1.139,79	1.768,12		191,80	388,58	3.099,72	2.774,11
Juni					497,24		
Juli					510,43		
August					512,98		
September	1.140,35	1.614,27		180,06	369,49	2.934,68	2.633,30
Oktober	3.459,21	6.554,89		574,30	649,45	10.588,40	9.527,25
November	3.919,89	10.371,37		2.377,55	2.533,54	16.668,80	13.546,59
Dezember	4.292,49	13.148,55		4.980,62	5.230,71	22.421,66	16.497,19
	29.333,29	75.318,36	0,00	20.453,07	23.518,70	125.104,72	99.168,74

## 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	112.373,65	5.082,19	117.455,83	132.603,08	99,99%	26.970,10	134.389,88
Februar	85.536,54	4.410,43	89.946,97	108.477,89	99,96%	28.217,08	103.192,03
März	66.395,86	5.021,78	71.417,63	96.183,97	99,78%	35.136,80	83.534,63
April	31.210,11	4.758,62	35.968,73	64.103,17	97,66%	38.466,58	46.479,44
Mai	4.800,37	4.924,66	9.725,03	37.638,51	77,19%	44.327,12	13.749,66
Juni		4.682,60	4.682,60	17.937,59	40,95%	43.624,61	26,33
Juli		4.875,89	4.875,89	8.234,96	18,56%	44.362,73	27,42
August		4.880,52	4.880,52	11.029,17	26,40%	41.760,50	27,44
September	4.473,65	4.706,57	9.180,22	32.495,58	79,33%	36.674,17	12.733,66
Oktober	37.995,76	4.972,19	42.967,95	66.289,59	99,01%	32.915,90	54.012,83
November	73.305,29	4.809,57	78.114,86	95.044,32	99,94%	26.622,09	90.662,33
Dezember	100.816,37	5.062,16	105.878,53	120.532,21	99,99%	25.865,84	121.593,53
	516.907,59	58.187,18	575.094,78	790.570,05		424.943,52	660.429,20



## RAUMHEIZUNG Hilfsenergie - H 5050 6.5.1 (SK)

Gebläse für Brenner                      Gebläse

Fördergerät bei Biomasse              --

$P_{H,Vent}$                       (Gebläsekonvektor)  
 $P_{H,WV,p}$                       (Umwälzpumpe)                      524,3 W  
 $P_{H,WS,p}$                       (Heizungsspeicherpumpe)  
 $P_{H,K,p}$                       (Heizkesselpumpe)  
 $P_{H,K,Ölp}$                       (Ölpumpe)  
 $P_{H,K,Geb}$                       (Heizkesselgebläse)                      699,8 W  
 $P_{H,BE}$                       (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		220,03		440,46			15.861,64
Februar		168,50		337,30			13.724,19
März		133,79		267,82			15.602,76
April		67,38		134,88			14.742,50
Mai		18,22		36,47			8.757,48
Juni		8,77		17,56			26,33
Juli		9,13		18,28			27,42
August		9,14		18,30			27,44
September		17,20		34,43			8.079,96
Oktober		80,49		161,13			15.442,77
November		146,33		292,93			14.979,50
Dezember		198,34		397,04			15.796,54
	0,00	1.077,33	0,00	2.156,61	0,00	0,00	123.068,53

## 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"/>	63,65 m	63,65 m	70	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	217,89 m	217,89 m	40	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		261,46 m	261,46 m	Material : Kunststoff		
		543,00 m	543,00 m			
<input checked="" type="checkbox"/> Zirkulation						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	62,65 m	62,65 m	25	3/3 gedämmt	
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	217,89 m	217,89 m	25	3/3 gedämmt	

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Gas
Heizsystem	Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994		
Aufstellungsort	Betriebsweise		
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input checked="" type="checkbox"/> modulierend		
Kesselleistung	21,3 kW	berechnet	21,3 kW

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

# RAUMHEIZUNG-Referenz

Wärmebereitstellung                      zentral

Warmwasser/Raumheizung                kombiniert

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

Wärmeverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Norm- Länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	216,67 m	216,67 m	70	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	435,77 m	435,77 m	40	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		3.050,40 m	3.050,40 m	20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		3.702,84 m	3.702,84 m			

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr		Energieträger	Gas
Heizsystem	Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994		
Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung	
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input checked="" type="checkbox"/> modulierend	<input checked="" type="checkbox"/> gleitend	
Kesselleistung	258,6 kW	berechnet	258,6 kW

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

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

# LÜFTUNG H 5057 - Eingaben

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

Nachtlüftung

Sommerbypass

$n_{L,FL} = n_{L,LE}$	1,20 1/h
$n_{L,x}$	0,11 1/h
$n_{L,RLT}$	2,00 1/h
$n_{L,NL}$	1,50 1/h

$t_{Nutz,d}$	12 h/d
$t_{RLT,d}$	14 h/d
$t_{NL,d}$	8 h/d

BGF	5447,14 m <sup>2</sup>
V	20296,66 m <sup>3</sup>
$V_V$	11330,05 m <sup>3</sup>

Wärmerückgewinnung		
Plattenwärmeübertrager		
	$\Phi_{WRG}$	50,00%
<input checked="" type="checkbox"/> Erdwärmetauscher		
	$\eta_{EWT}$	15,00%
	$\eta_{Vges}$	57,50%
<input type="checkbox"/> Feuchterückgewinnung		
		0,00%

$\theta_{i,h}$	20,0 °C
$\theta_{i,c}$	26,0 °C

Lüftungs-Leitwert Wohngebäude	$L_{V,h/c,WG}$	1.714,86 W/K
mittlerer jährlicher Lüftungs-Leitwert Heizfall	$L_{V,h,a}$	1.407,69 W/K
mittlerer jährlicher Lüftungs-Leitwert Kühlfall	$L_{V,c,a}$	3.536,96 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	104.165,20		15.201,15		50.320,61		
Februar	77.355,03		13.218,39		37.443,84		
März	57.703,54		15.201,15		36.827,88		
April	24.510,81		14.540,23		19.704,36		
Mai	1.193,80		8.053,62	7.147,53	1.189,01		
Juni		21.675,28		20.039,27		17.036,53	
Juli		34.275,32		23.896,84		18.947,66	
August		25.924,36		21.778,19		20.334,20	
September	883,46		7.351,42	7.188,81	1.475,77		
Oktober	30.754,23		15.201,15		24.108,62		
November	66.684,89		14.540,23		39.493,94		
Dezember	94.871,93		15.201,15		47.668,48		
	458.122,89	81.874,96	118.508,50	80.050,64	258.232,51	56.318,39	

## 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	105.635,76		15.201,15		50.320,61		
Februar	80.271,37		13.218,39		37.443,84		
März	61.124,93		15.201,15		36.827,88		
April	26.536,84		14.540,23		21.253,19		
Mai	1.712,67		8.702,80	6.498,36	1.287,41		
Juni		21.053,72		20.290,35		16.722,32	
Juli		30.932,79		23.649,40		18.933,80	
August		24.068,15		21.774,55		20.333,96	
September	1.763,18		8.028,33	6.511,90	1.663,50		
Oktober	33.700,81		15.201,15		25.940,38		
November	68.437,15		14.540,23		39.493,94		
Dezember	94.669,93		15.201,15		47.668,48		
	473.852,64	76.054,66	119.834,60	78.724,55	261.899,22	55.990,08	

# KÜHLBEDARF (RK)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

$L_T$	7083,54 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
	4.357,71 m <sup>2</sup>
$Q_{c,RK}$	81.874,96 kWh/a
$Q_{c,spez,RK}$	15,03 kWh/m <sup>2</sup> a
$KB_{V,RK}$	4,03 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	1,16	23,06%	1,40	21.675,28
Juli	19,12	6,88	1,46	35,10%	1,40	34.275,32
August	18,56	7,44	1,28	28,09%	1,40	25.924,36
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	145.087,29	45.706,10	190.793,38	8.301,01		39.312,88	47.613,89
Februar	120.288,67	36.749,89	157.038,56	13.092,59		35.003,61	48.096,19
März	111.674,52	35.180,25	146.854,77	18.575,71		39.312,88	57.888,59
April	83.540,41	26.070,12	109.610,53	22.995,72		37.876,46	60.872,18
Mai	62.187,79	19.590,70	81.778,49	29.320,26		39.312,88	68.633,14
Juni	44.218,28	13.799,02	58.017,29	29.268,52		37.876,46	67.144,98
Juli	36.258,65	11.422,37	47.681,02	30.430,67		39.312,88	69.743,55
August	39.209,93	12.352,10	51.562,03	26.617,90		39.312,88	65.930,78
September	55.948,61	17.459,66	73.408,27	21.322,93		37.876,46	59.199,38
Oktober	86.219,69	27.161,34	113.381,03	15.471,37		39.312,88	54.784,25
November	111.387,21	34.760,15	146.147,37	8.569,46		37.876,46	46.445,92
Dezember	136.022,63	42.850,50	178.873,13	6.640,03		39.312,88	45.952,92
	1.032.043,69	323.102,19	1.355.145,87	230.606,18	0,00	461.699,59	692.305,78

# KÜHLBEDARF (SK)

Standort : Wien-Landstraße Region:N H=170

$L_T$	7083,54 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	4.357,71 m <sup>2</sup>
$Q_{c,RK}$		76.054,66 kWh/a
$Q_{c,spez,RK}$		13,96 kWh/m <sup>2</sup> a
$KB_{V,RK}$		3,75 kWh/m <sup>3</sup> a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$ %	$f_{corr}$	$Q_c$ kWh/M
Jänner	-1,64	27,64			1,40	
Februar	0,34	25,66			1,40	
März	4,30	21,70			1,40	
April	9,18	16,82			1,40	
Mai	13,86	12,14			1,40	
Juni	16,97	9,03	1,13	21,99%	1,40	21.053,72
Juli	18,66	7,34	1,37	31,68%	1,40	30.932,79
August	18,20	7,80	1,23	25,94%	1,40	24.068,15
September	14,51	11,49			1,40	
Oktober	9,18	16,82			1,40	
November	3,96	22,04			1,40	
Dezember	0,33	25,67			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	145.667,53	45.888,89	191.556,42	7.238,92		39.312,88	46.551,80
Februar	122.167,02	37.323,75	159.490,77	12.102,14		35.003,61	47.105,74
März	114.344,91	36.021,48	150.366,39	18.127,84		39.312,88	57.440,72
April	85.790,09	26.772,16	112.562,25	23.634,41		37.876,46	61.510,87
Mai	63.992,29	20.159,16	84.151,46	30.381,60		39.312,88	69.694,48
Juni	46.044,13	14.368,80	60.412,93	30.511,79		37.876,46	68.388,24
Juli	38.703,47	12.192,55	50.896,02	30.429,09		39.312,88	69.741,97
August	41.106,66	12.949,62	54.056,28	26.959,45		39.312,88	66.272,33
September	58.577,74	18.280,12	76.857,86	21.244,53		37.876,46	59.120,99
Oktober	88.633,95	27.921,89	116.555,84	15.166,64		39.312,88	54.479,52
November	112.428,66	35.085,16	147.513,82	7.841,76		37.876,46	45.718,21
Dezember	135.285,86	42.618,40	177.904,26	5.766,57		39.312,88	45.079,45
	1.052.742,31	329.581,98	1.382.324,29	229.404,74	0,00	461.699,59	691.104,33

# außenindizierter KÜHLBEDARF (RK)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

$L_T$	7083,54 W/K
-------	-------------

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

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

Verschattungsfaktor $f_s$		0,75
BF	0,80	4.357,71 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	1,16	23,06%	1,40	
Juli	19,12	6,88	1,46	35,10%	1,40	
August	18,56	7,44	1,28	28,09%	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	145.087,29	11.835,35	156.922,64	8.301,01		0,00	8.301,01
Februar	120.288,67	9.812,43	130.101,10	13.092,59		0,00	13.092,59
März	111.674,52	9.109,74	120.784,26	18.575,71		0,00	18.575,71
April	83.540,41	6.814,73	90.355,14	22.995,72		0,00	22.995,72
Mai	62.187,79	5.072,91	67.260,70	29.320,26		0,00	29.320,26
Juni	44.218,28	3.607,06	47.825,34	29.268,52		0,00	29.268,52
Juli	36.258,65	2.957,76	39.216,41	30.430,67		0,00	30.430,67
August	39.209,93	3.198,51	42.408,44	26.617,90		0,00	26.617,90
September	55.948,61	4.563,95	60.512,57	21.322,93		0,00	21.322,93
Oktober	86.219,69	7.033,29	93.252,97	15.471,37		0,00	15.471,37
November	111.387,21	9.086,30	120.473,52	8.569,46		0,00	8.569,46
Dezember	136.022,63	11.095,91	147.118,54	6.640,03		0,00	6.640,03
	1.032.043,69	84.187,95	1.116.231,63	230.606,18	0,00	0,00	230.606,18

# außenindizierter KÜHLBEDARF (SK)

Standort : Wien-Landstraße Region:N H=170

$L_T$	7083,54 W/K
-------	-------------

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

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

Verschattungsfaktor $f_s$		0,75
BF	0,80	4.357,71 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	-1,64	27,64			1,40	
Februar	0,34	25,66			1,40	
März	4,30	21,70			1,40	
April	9,18	16,82			1,40	
Mai	13,86	12,14			1,40	
Juni	16,97	9,03	1,13	21,99%	1,40	
Juli	18,66	7,34	1,37	31,68%	1,40	
August	18,20	7,80	1,23	25,94%	1,40	
September	14,51	11,49			1,40	
Oktober	9,18	16,82			1,40	
November	3,96	22,04			1,40	
Dezember	0,33	25,67			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	145.667,53	11.882,69	157.550,22	7.238,92		0,00	7.238,92
Februar	122.167,02	9.965,65	132.132,68	12.102,14		0,00	12.102,14
März	114.344,91	9.327,57	123.672,48	18.127,84		0,00	18.127,84
April	85.790,09	6.998,24	92.788,33	23.634,41		0,00	23.634,41
Mai	63.992,29	5.220,11	69.212,40	30.381,60		0,00	30.381,60
Juni	46.044,13	3.756,00	49.800,13	30.511,79		0,00	30.511,79
Juli	38.703,47	3.157,20	41.860,67	30.429,09		0,00	30.429,09
August	41.106,66	3.353,24	44.459,89	26.959,45		0,00	26.959,45
September	58.577,74	4.778,42	63.356,16	21.244,53		0,00	21.244,53
Oktober	88.633,95	7.230,23	95.864,17	15.166,64		0,00	15.166,64
November	112.428,66	9.171,26	121.599,92	7.841,76		0,00	7.841,76
Dezember	135.285,86	11.035,81	146.321,67	5.766,57		0,00	5.766,57
	1.052.742,31	85.876,42	1.138.618,73	229.404,74	0,00	0,00	229.404,74

## Abschätzung der Kühllast / Kühlleistung

### Allgemeine Angaben

Innentemperaturen		$q_{i,c,max}$ [°C]	26,0
		$q_{i,c,soll}$ [°C]	24,0
		$q_{i,c,max,d}$ [°C]	24,0
Außentemperatur (H5058 Tabelle A.1)	$q_{e,max}$ [°C]	Juli	September
		24,4	20,3
Luftwechsel	Ventilation	$n_{L,Vent}$ [1/h]	-
	Fensterlüftung	$n_{L,Win}$ [1/h]	0,10
	Infiltration	$n_{L,Inf}$ [1/h]	0,11
interne Lasten	Personen, Geräte	$q_{i,c,n}$ [W/m²]	7,50
	Beleuchtung	$p_{spez}$ [W/m²]	

### Leitwerte

Transmissionsleitwert		$L_T$ [W/K]	7.083,54
Lüftungsleitwert		$L_V$ [W/K]	808,97
		BF [m²]	4.357,71

### Netto-Kühllast

		Juli		September	
		Wärmequelle	Wärmesenke	Wärmequelle	Wärmesenke
Transmission	$P_T$ [W]	2.833,4			26.209,1
Ventilation	$P_V$ [W]	323,6			2.993,2
Strahlung	$P_{S,transp}$ [W]	174.839,3		175.785,5	
	$P_{S,opak}$ [W]				
Strahlung	$P_S$ [W]	174.839,3		175.785,5	
Interne Gewinne	$P_{i,P}$ [W]				
	$P_{i,L}$ [W]	32.682,8		32.682,8	
	$P_i$ [W]	32.682,8		32.682,8	
		$P_{source,max}$ [W]	$P_{sink,max}$ [W]	$P_{source,max}$ [W]	$P_{sink,max}$ [W]
		210.679,2		208.468,4	29.202,3
	$h$ [-]				0,14
<b>Netto-Kühllast</b>	$P_{c,stat}$ [kW]		<b>210.679,17</b>		<b>179.266,10</b>

### Norm-Kühllast

Gebäudeschwere:			schwer
Zeitkonstante		$\tau_c$ [h]	69,206
spezifische Speicherfähigkeit		$C$ [-]	608.899,7
tägliche Betriebszeit der Kühlung		$t_{RLT,d}$ [h]	14,00
zugelassene Schwankung der Innentemperatur		$\theta_{Schwankung}$ [K]	2,0
<b>Norm-Kühllast</b>		$P_{c,max}$ [kW]	<b>194,77</b>
		$p_{c,max}$ [W/m²]	44,70

## Ergebnisse H 5058 (RK)

Anlage D1 zentrale RLT-Anlage ohne Nachbehandlung)

### Ergebnisse Teil 1

	$Q_h$	$Q_c$	$Q_{c^*,RLT,s}$	$Q_{c^*,kon,s}$		
	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	Bezugsfläche	4357,71
Jänner	104.165,20				Brutto-Volumen	20296,66
Februar	77.355,03					
März	57.703,54					
April	24.510,81					
Mai	1.193,80					
Juni		21.675,28	15.538,55	17.530,36		
Juli		34.275,32	25.231,49	27.049,76		
August		25.924,36	19.912,66	19.616,90		
September	883,46					
Oktober	30.754,23					
November	66.684,89					
Dezember	94.871,93					
	<b>458.122,89</b>	<b>81.874,96</b>	<b>60.682,71</b>	<b>64.197,02</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							7.147,53
Juni	6.335,04			256,50	171,31		20.039,27
Juli	10.015,56			384,64	269,01		23.896,84
August	7.572,71			285,38	215,80		21.778,19
September							7.188,81
Oktober							
November							
Dezember							
	<b>23.923,32</b>	<b>0,00</b>	<b>10.292,07</b>	<b>926,53</b>	<b>656,12</b>	<b>0,00</b>	<b>80.050,64</b>
					$Q_{KEB}$		115.848,7

$Q_{c,a}$	$Q_{c,gedeckt}$
102.343,69 kWh/a	102.343,69 kWh/a

KEB
115.848,68 kWh/a
21,27 kWh/m²a

$KEB_{Anf}$	14,87 kWh/m²a
-------------	---------------

## Ergebnisse H 5058 (SK)

Anlage D1 zentrale RLT-Anlage ohne Nachbehandlung)

### Ergebnisse Teil 1

	$Q_h$	$Q_c$	$Q_{c^*,RLT}$	$Q_{c^*,kon}$		
	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	Bezugsfläche	4357,71
Jänner	105.635,76				Brutto-Volumen	20296,66
Februar	80.271,37					
März	61.124,93					
April	26.536,84					
Mai	1.712,67					
Juni		21.053,72	13.425,63	18.722,56		
Juli		30.932,79	21.836,52	25.361,70		
August		24.068,15	17.707,93	19.004,16		
September	1.763,18					
Oktober	33.700,81					
November	68.437,15					
Dezember	94.669,93					
	<b>473.852,64</b>	<b>76.054,66</b>	<b>52.970,08</b>	<b>63.088,43</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							6.498,36
Juni	6.158,66			270,23	151,68		20.290,35
Juli	9.041,81			358,82	237,90		23.649,40
August	7.032,97			275,00	195,92		21.774,55
September							6.511,90
Oktober							
November							
Dezember							
	<b>22.233,43</b>		<b>9.880,23</b>	<b>904,05</b>	<b>585,50</b>		<b>78.724,55</b>
					$Q_{KEB}$		112.327,76

$Q_{c,a}$	$Q_{c,gedeckt}$
95.068,33 kWh/a	95.068,33 kWh/a
95.068,33 kWh/a	95.068,33 kWh/a

KEB
112.327,76 kWh/a
20,62 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		17,44	181,19	418,66	418,66	744,00	181,19
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		14,52	149,07	348,47	348,47	720,00	149,07
Oktober						744,00	
November						720,00	
Dezember						744,00	
	0,00	123,96	1.282,26	2.975,13	2.975,13	8.760,00	1.282,26

### Kühlanteile

	Nutzungsprofil		KBn	Glg. (1)	RLT-Lüftung	Glg. (6)	Glg. (5)
	d [d/M]	d <sub>Nutz</sub> [d/M]	Q <sub>c</sub> [kWh/M]	Q <sub>c,korr</sub> [kWh/M]	Q <sub>c,RLT,SO</sub> [kWh/M]	Q <sub>c,RLT,Raum,s</sub> [kWh/M]	Q <sub>c,kon,s</sub> [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	21.675,28	27.094,10	12.841,78	12.841,78	14.252,32
Juli	31,00	23,00	34.275,32	42.844,14	20.852,47	20.852,47	21.991,67
August	31,00	23,00	25.924,36	32.405,44	16.456,74	16.456,74	15.948,70
September	30,00	22,00					
Oktober	31,00	23,00					
November	30,00	22,00					
Dezember	31,00	23,00					
	365,00	269,00	81.874,96	102.343,69	50.151,00	50.151,00	52.192,70

## Detail H 5058 (RK)

### Kälteversorgung des Raumes durch die RLT-Anlage

	vgl. 7.3 (= 0)	Glg. (9)	Glg. (7)
	$Q_{A,RLT,1s}$	$Q_{V,RLT,1s}$	$Q_{c,RLT,ges,s}$
Jänner			
Februar			
März			
April			
Mai			
Juni			12.841,78
Juli			20.852,47
August			16.456,74
September			
Oktober			
November			
Dezember			
		0,00	50.151,00

### Kälteversorgung der RLT-Anlage

	Glg. (9)	vgl. 11.4 (= 0)	Glg. (8)(9)		Glg. (10)
	$Q_{A,RLT,s}$	$Q_{S,RLT,s}$	$Q_{V,RLT,s}=0$	$\Sigma =$	$Q_{c^*,RLT,s}$
Jänner					
Februar					
März					
April					
Mai					
Juni	12.841,78	2.054,69			15.538,55
Juli	20.852,47	3.336,40			25.231,49
August	16.456,74	2.633,08			19.912,66
September					
Oktober					
November					
Dezember					
	50.151,00	8.024,16	0,00		60.682,71

### 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	14.252,32			1.425,23		17.530,36
Juli	21.991,67			2.199,17		27.049,76
August	15.948,70			1.594,87		19.616,90
September						
Oktober						
November						
Dezember						
	52.192,70	0,00	0,00	5.219,27		64.197,02

## 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	33.068,91			6.335,04		
Juli	52.281,25			10.015,56		
August	39.529,56			7.572,71		
September						
Oktober						
November						
Dezember						
	124.879,73			23.923,32	0,00	10.292,07

### 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							7.147,53
Juni							20.039,27
Juli							23.896,84
August							21.778,19
September							7.188,81
Oktober							
November							
Dezember							
					0,00	0,00	80.050,64

### 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	181,19					
Juni	308,00		2,60	1,85	98,83	256,50
Juli	322,00		2,52	2,72	152,49	384,64
August	322,00		2,58	1,98	110,59	285,38
September	149,07					
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	181,19					
Juni	308,00	15.538,55	2,9201	1,7304	58,6670	171,3
Juli	322,00	25.231,49	2,8239	2,6876	95,2635	269,0
August	322,00	19.912,66	2,8703	2,1210	75,1818	215,8
September	149,07					
Oktober						
November						
Dezember						
	1.282,26	60.682,71				656,12

## Detail H 5058 (SK)

### Betriebszeit der Kühlung / Pumpen

	Kühltage	Betriebszeit	Betriebsart 1	Betriebsart 2	Betriebsart 3	Betriebsart 4	Tab. 16
	$d_c$ [d]	$d_c$ [d]	$t_{kon,c / mech,c}$ [h]	$t_{kon,c / mech,c}$ [h]	$t_{kon,c / mech,c}$ [h]	$t_{kon,c / mech,c}$ [h]	$t_{kon,c / mech,c}$ [h]
Jänner						744,00	
Februar						672,00	
März						744,00	
April						720,00	
Mai		16,58	172,23	397,94	397,94	744,00	172,23
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		10,82	111,09	259,69	259,69	720,00	111,09
Oktober						744,00	
November						720,00	
Dezember						744,00	
	0,00	119,40	1.235,31	2.865,62	2.865,62	8.760,00	1.235,31

### Kühlanteile

	Nutzungsprofil		KBn	Glg. (1)	RLT-Lüftung	Glg. (6)	Glg. (5)
	d [d/M]	$d_{Nutz}$ [d/M]	$Q_c$	$Q_{c,korr}$	$Q_{c,RLT,SO}$	$Q_{c,RLT,Raum,s}$	$Q_{c,kon,s}$
			[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	31,00	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	21.053,72	26.317,15	11.095,56	11.095,56	15.221,59
Juli	31,00	23,00	30.932,79	38.665,98	18.046,71	18.046,71	20.619,27
August	31,00	23,00	24.068,15	30.085,19	14.634,65	14.634,65	15.450,54
September	30,00	22,00					
Oktober	31,00	23,00					
November	30,00	22,00					
Dezember	31,00	23,00					
	365,00	269,00	76.054,66	95.068,33	43.776,92	43.776,92	51.291,40

## 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			11.095,56
Juli			18.046,71
August			14.634,65
September			
Oktober			
November			
Dezember			
		0,00	43.776,92

### 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	11.095,56	1.775,29			13.425,63
Juli	18.046,71	2.887,47			21.836,52
August	14.634,65	2.341,54			17.707,93
September					
Oktober					
November					
Dezember					
	43.776,92	7.004,31	0,00		52.970,08

### 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	15.221,59			1.522,16		18.722,56
Juli	20.619,27			2.061,93		25.361,70
August	15.450,54			1.545,05		19.004,16
September						
Oktober						
November						
Dezember						
	51.291,40	0,00	0,00	5.129,14		63.088,43

## 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	32.148,19			6.158,66		
Juli	47.198,23			9.041,81		
August	36.712,09			7.032,97		
September						
Oktober						
November						
Dezember						
	116.058,51			22.233,43	0,00	9.880,23

### 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							6.498,36
Juni							20.290,35
Juli							23.649,40
August							21.774,55
September							6.511,90
Oktober							
November							
Dezember							
					0,00	0,00	78.724,55

### 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	172,23					
Juni	308,00		2,56	1,86	105,55	270,23
Juli	322,00		2,51	2,41	142,97	358,82
August	322,00		2,57	1,81	107,13	275,00
September	111,09					
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	172,23					
Juni	308,00	13.425,63	2,9923	1,5918	50,6895	151,7
Juli	322,00	21.836,52	2,8856	2,4764	82,4455	237,9
August	322,00	17.707,93	2,9303	2,0082	66,8577	195,9
September	111,09					
Oktober						
November						
Dezember						
	1.235,31	52.970,08				585,50

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmeverlust

### Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil	Anz	L m	B m	Fläche Brutto m <sup>2</sup>	Fläche Netto A <sub>i</sub> m <sup>2</sup>	Wärmedurchgangskoeff. U <sub>i</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Temperaturkorrektur		A <sub>i</sub> * U <sub>i</sub> * f <sub>i</sub> [W/K]	F <sub>sh</sub> Winter	F <sub>sc</sub> Sommer	F <sub>transc</sub> Sommer	z	a <sub>m,s.c</sub>
								Fakt. Fi [-]	fFH [-]						
	Erdgeschoss - Teil 1														
FB	FB		47,45	32,83		1558,03	0,85	0,50	1,00	662,16				1,00	0,00
SSW	AW		47,45	4,38		207,85	1,00	1,00	1,00	207,85				1,00	0,00
OSO	AW		11,66	4,38	51,09	23,05	1,00	1,00	1,00	23,05				1,00	0,00
OSO	AF	1	3,25	2,67		8,68	2,50	1,00	1,00	21,69	0,75		1,00	1,00	0,00
OSO	AF	1	1,65	2,67		4,41	2,50	1,00	1,00	11,01	0,75		1,00	1,00	0,00
OSO	AF	1	5,60	2,67		14,95	2,50	1,00	1,00	37,38	0,75		1,00	1,00	0,00
NNO	AW		1,13	4,38	4,93	3,60	1,00	1,00	1,00	3,60				1,00	0,00
NNO	AF	1	0,50	2,65		1,33	2,50	1,00	1,00	3,31	0,75		1,00	1,00	0,00
OSO	AW		2,26	4,38	9,90	5,49	1,00	1,00	1,00	5,49				1,00	0,00
OSO	AT	1	1,80	2,45		4,41	2,50	1,00	1,00	11,03				1,00	0,00
O	AW		2,75	4,38	12,03	7,55	1,00	1,00	1,00	7,55				1,00	0,00
O	AF	1	1,69	2,65		4,48	2,50	1,00	1,00	11,20	0,75		1,00	1,00	0,00
S	AW		1,98	4,38	8,68	3,83	1,00	1,00	1,00	3,83				1,00	0,00
S	AT	1	1,98	2,45		4,85	2,50	1,00	1,00	12,13				1,00	0,00
SSW	AW		0,45	4,38		1,97	1,00	1,00	1,00	1,97				1,00	0,00
OSO	AW		12,02	4,38	52,64	23,97	1,00	1,00	1,00	23,97				1,00	0,00
OSO	AF	2	2,43	2,67		12,98	2,50	1,00	1,00	32,44	0,75		1,00	1,00	0,00
OSO	AF	1	5,88	2,67		15,70	2,50	1,00	1,00	39,25	0,75		1,00	1,00	0,00
NO	AW		11,16	4,38	48,90	21,77	1,00	1,00	1,00	21,77				1,00	0,00
NO	AF	1	4,54	2,65		12,03	2,50	1,00	1,00	30,08	0,75		1,00	1,00	0,00
NO	AF	1	5,70	2,65		15,11	2,50	1,00	1,00	37,76	0,75		1,00	1,00	0,00
NW	IW		8,08	4,38	35,39	27,59	1,00	0,90	1,00	24,83				1,00	0,00
NW	IT	1	0,90	2,00		1,80	2,50	0,90	1,00	4,05				1,00	0,00
NW	IT	1	1,05	2,45		2,57	2,50	0,90	1,00	5,78				1,00	0,00
NW	IT	1	1,40	2,45		3,43	2,50	0,90	1,00	7,72				1,00	0,00
NO	IW		6,21	4,38	27,20	23,56	1,00	0,90	1,00	21,20				1,00	0,00
NO	IT	1	1,40	2,60		3,64	2,50	0,90	1,00	8,19				1,00	0,00
NW	IW		6,12	4,38		26,80	1,00	0,90	1,00	24,12				1,00	0,00
NO	IW		5,13	4,38		22,47	1,00	0,90	1,00	20,22				1,00	0,00
NW	IW		0,14	4,38		0,59	1,00	0,90	1,00	0,53				1,00	0,00
NNO	IW		1,59	4,38	6,96	3,53	1,00	0,90	1,00	3,18				1,00	0,00
NNO	IT	1	1,40	2,45		3,43	2,50	0,90	1,00	7,72				1,00	0,00
OSO	IW		8,19	4,38	35,88	30,88	1,00	0,90	1,00	27,79				1,00	0,00
OSO	IT	1	0,90	2,00		1,80	2,50	0,90	1,00	4,05				1,00	0,00
OSO	IT	2	0,80	2,00		3,20	2,50	0,90	1,00	7,20				1,00	0,00
OSO	IW		4,75	4,38	20,82	8,50	1,00	0,90	1,00	7,65				1,00	0,00
OSO	IF	1	4,65	2,65		12,32	2,50	0,90	1,00	27,73	0,75		1,00	1,00	0,00
OSO	AW		0,52	4,38		2,26	1,00	1,00	1,00	2,26				1,00	0,00
ONO	AW		0,52	4,38		2,29	1,00	1,00	1,00	2,29				1,00	0,00
NO	AW		0,52	4,38		2,26	1,00	1,00	1,00	2,26				1,00	0,00
OSO	AW		0,26	4,38		1,15	1,00	1,00	1,00	1,15				1,00	0,00
NNO	AW		16,29	4,38	71,34	33,01	1,00	1,00	1,00	33,01				1,00	0,00
NNO	AF	1	4,63	2,65		12,27	2,50	1,00	1,00	30,67	0,75		1,00	1,00	0,00
NNO	AF	1	3,75	2,65		9,94	2,50	1,00	1,00	24,84	0,75		1,00	1,00	0,00
NNO	AF	1	1,85	2,65		4,90	2,50	1,00	1,00	12,26	0,75		1,00	1,00	0,00
NNO	AT	2	1,70	3,30		11,22	2,50	1,00	1,00	28,05				1,00	0,00
WNW	AW		8,38	4,38		36,70	1,00	1,00	1,00	36,70				1,00	0,00
NNO	AW		6,14	4,38		26,89	1,00	1,00	1,00	26,89				1,00	0,00
WNW	AW		29,69	4,38		130,05	1,00	1,00	1,00	130,05				1,00	0,00
DA	DA		49,42	10,00		494,20	0,71	1,00	1,00	350,88				1,00	0,00
	Erdgeschoss - Teil 2														
FB	FB		6,51	6,19		40,28	0,85	0,50	1,00	17,12				1,00	0,00
SO	IW		6,51	4,38		28,51	1,00	0,90	1,00	25,66				1,00	0,00
NO	AW		5,80	4,38	25,39	13,07	1,00	1,00	1,00	13,07				1,00	0,00
NO	AF	1	4,65	2,65		12,32	2,50	1,00	1,00	30,81	0,75		1,00	1,00	0,00
NO	AW		0,56	4,38		2,45	1,00	1,00	1,00	2,45				1,00	0,00
N	AW		0,56	4,38		2,47	1,00	1,00	1,00	2,47				1,00	0,00
NNW	AW		0,57	4,38		2,50	1,00	1,00	1,00	2,50				1,00	0,00
NW	AW		0,55	4,38		2,41	1,00	1,00	1,00	2,41				1,00	0,00
WNW	AW		0,80	4,38		3,52	1,00	1,00	1,00	3,52				1,00	0,00
WNW	IW		4,49	4,38		19,68	1,00	0,90	1,00	17,71				1,00	0,00
SW	IW		5,02	4,38	22,00	20,20	1,00	0,90	1,00	18,18				1,00	0,00
SW	IT	1	0,90	2,00		1,80	2,50	0,90	1,00	4,05				1,00	0,00
	Obergeschoss 1														
FB	FB		32,62	32,62	1063,76	991,13	0,75	0,00	1,00	0,00				1,00	0,00
FB	TF		0,45	17,58		7,91	0,71	0,50	1,00	2,81				1,00	0,00
FB	TF		6,09	8,31		50,62	0,71	0,50	1,00	17,97				1,00	0,00
FB	TF		0,13	106,73		14,10	0,71	0,50	1,00	5,00				1,00	0,00
S	IW		6,13	3,40	20,85	18,05	1,00	0,90	1,00	16,25				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 [-]						
S	IT	T2 - 140/200	1	1,40	2,00		2,80	2,50	0,90	1,00	6,30				1,00	0,00
S	AW	Außenwand ab 11/1976		0,09	3,40		0,32	1,00	1,00	1,00	0,32				1,00	0,00
O	AW	Außenwand ab 11/1976		0,32	3,40		1,07	1,00	1,00	1,00	1,07				1,00	0,00
SO	AW	Außenwand ab 11/1976		9,90	3,40	33,66	18,29	1,00	1,00	1,00	18,29				1,00	0,00
SO	AF	F2 - 78/177 - Metallfenster	4	0,78	1,77		5,52	2,50	1,00	1,00	13,81	0,75		1,00	1,00	0,00
SO	AF	F3 - 556/177 - Metallfenster	1	5,56	1,77		9,84	2,50	1,00	1,00	24,60	0,75		1,00	1,00	0,00
NO	AW	Außenwand ab 11/1976		26,44	3,40	89,89	53,20	1,00	1,00	1,00	53,20				1,00	0,00
NO	AF	F19 - 450/164 - Metallfenster	3	4,50	1,64		22,14	2,50	1,00	1,00	55,35	0,75		1,00	1,00	0,00
NO	AF	F18 - 400/177 - Metallfenster	1	4,00	1,77		7,08	2,50	1,00	1,00	17,70	0,75		1,00	1,00	0,00
NO	AF	F21 - 455/164 - Metallfenster	1	4,55	1,64		7,46	2,50	1,00	1,00	18,66	0,75		1,00	1,00	0,00
NNO	AW	Außenwand ab 11/1976		26,76	3,40	90,97	50,68	1,00	1,00	1,00	50,68				1,00	0,00
NNO	AF	F18 - 400/177 - Metallfenster	1	4,00	1,77		7,08	2,50	1,00	1,00	17,70	0,75		1,00	1,00	0,00
NNO	AF	F19 - 450/164 - Metallfenster	1	4,50	1,64		7,38	2,50	1,00	1,00	18,45	0,75		1,00	1,00	0,00
NNO	AF	F21 - 455/164 - Metallfenster	1	4,55	1,64		7,46	2,50	1,00	1,00	18,66	0,75		1,00	1,00	0,00
NNO	AF	F20 - 560/164 - Metallfenster	2	5,60	1,64		18,37	2,50	1,00	1,00	45,92	0,75		1,00	1,00	0,00
WNW	AW	Außenwand ab 11/1976		14,45	3,40		49,13	1,00	1,00	1,00	49,13				1,00	0,00
SSW	AW	Außenwand ab 11/1976		15,65	3,40	53,21	37,67	1,00	1,00	1,00	37,67				1,00	0,00
SSW	AF	F1 - 74/175 - Metallfenster	12	0,74	1,75		15,54	2,50	1,00	1,00	38,85	0,75		1,00	1,00	0,00
WNW	AW	Außenwand ab 11/1976		24,77	3,40	84,21	59,61	1,00	1,00	1,00	59,61				1,00	0,00
WNW	AF	F1 - 74/175 - Metallfenster	19	0,74	1,75		24,61	2,50	1,00	1,00	61,51	0,75		1,00	1,00	0,00
SSW	AW	Außenwand ab 11/1976		14,67	3,40		49,87	1,00	1,00	1,00	49,87				1,00	0,00
OSO	AW	Außenwand ab 11/1976		22,26	3,40	75,69	53,68	1,00	1,00	1,00	53,68				1,00	0,00
OSO	AF	F1 - 74/175 - Metallfenster	17	0,74	1,75		22,02	2,50	1,00	1,00	55,04	0,75		1,00	1,00	0,00
SW	AW	Außenwand ab 11/1976		11,50	3,40	39,09	28,73	1,00	1,00	1,00	28,73				1,00	0,00
SW	AF	F1 - 74/175 - Metallfenster	8	0,74	1,75		10,36	2,50	1,00	1,00	25,90	0,75		1,00	1,00	0,00
		Obergeschoss 2														
FB	FB	Geschoßdecke		32,62	32,62		1063,76	0,75	0,00	1,00	0,00				1,00	0,00
S	IW	Trennwand ab 11/1976 unbeheizt		6,13	3,40	20,85	18,05	1,00	0,90	1,00	16,25				1,00	0,00
S	IT	T1 - 140/200	1	1,40	2,00		2,80	2,50	0,90	1,00	6,30				1,00	0,00
S	AW	Außenwand ab 11/1976		0,09	3,40		0,31	1,00	1,00	1,00	0,31				1,00	0,00
O	AW	Außenwand ab 11/1976		0,32	3,40		1,07	1,00	1,00	1,00	1,07				1,00	0,00
SO	AW	Außenwand ab 11/1976		9,90	3,40	33,66	23,99	1,00	1,00	1,00	23,99				1,00	0,00
SO	AF	F2 - 78/177 - Metallfenster	7	0,78	1,77		9,66	2,50	1,00	1,00	24,16	0,75		1,00	1,00	0,00
NO	AW	Außenwand ab 11/1976		26,44	3,40	89,89	46,24	1,00	1,00	1,00	46,24				1,00	0,00
NO	AF	F36 - 184/177 - Metallfenster	1	1,84	1,77		3,26	2,50	1,00	1,00	8,14	0,75		1,00	1,00	0,00
NO	AF	F17 - 272/177 - Metallfenster	1	2,72	1,77		4,81	2,50	1,00	1,00	12,04	0,75		1,00	1,00	0,00
NO	AF	F18 - 400/177 - Metallfenster	1	4,00	1,77		7,08	2,50	1,00	1,00	17,70	0,75		1,00	1,00	0,00
NO	AF	F2 - 78/177 - Metallfenster	13	0,78	1,77		17,95	2,50	1,00	1,00	44,87	0,75		1,00	1,00	0,00
NO	AF	F5 - 570/185 - Metallfenster	1	5,70	1,85		10,55	2,50	1,00	1,00	26,36	0,75		1,00	1,00	0,00
NNO	AW	Außenwand ab 11/1976		26,76	3,40	90,97	55,73	1,00	1,00	1,00	55,73				1,00	0,00
NNO	AF	F2 - 78/177 - Metallfenster	14	0,78	1,77		19,33	2,50	1,00	1,00	48,32	0,75		1,00	1,00	0,00
NNO	AF	F37 - 435/177 - Metallfenster	1	4,35	1,77		7,70	2,50	1,00	1,00	19,25	0,75		1,00	1,00	0,00
NNO	AF	F38 - 464/177 - Metallfenster	1	4,64	1,77		8,21	2,50	1,00	1,00	20,53	0,75		1,00	1,00	0,00
WNW	AW	Außenwand ab 11/1976		14,45	3,40		49,13	1,00	1,00	1,00	49,13				1,00	0,00
SSW	AW	Außenwand ab 11/1976		15,65	3,40	53,21	36,64	1,00	1,00	1,00	36,64				1,00	0,00
SSW	AF	F2 - 78/177 - Metallfenster	12	0,78	1,77		16,57	2,50	1,00	1,00	41,42	0,75		1,00	1,00	0,00
WNW	AW	Außenwand ab 11/1976		24,77	3,40	84,21	57,98	1,00	1,00	1,00	57,98				1,00	0,00
WNW	AF	F2 - 78/177 - Metallfenster	19	0,78	1,77		26,23	2,50	1,00	1,00	65,58	0,75		1,00	1,00	0,00
SSW	AW	Außenwand ab 11/1976		14,67	3,40		49,87	1,00	1,00	1,00	49,87				1,00	0,00
OSO	AW	Außenwand ab 11/1976		22,26	3,40	75,69	52,22	1,00	1,00	1,00	52,22				1,00	0,00
OSO	AF	F2 - 78/177 - Metallfenster	17	0,78	1,77		23,47	2,50	1,00	1,00	58,68	0,75		1,00	1,00	0,00
SW	AW	Außenwand ab 11/1976		11,50	3,40	39,09	28,05	1,00	1,00	1,00	28,05				1,00	0,00
SW	AF	F2 - 78/177 - Metallfenster	8	0,78	1,77		11,04	2,50	1,00	1,00	27,61	0,75		1,00	1,00	0,00
		Obergeschoss 3														
FB	FB	Geschoßdecke		32,62	32,62		1063,75	0,75	0,00	1,00	0,00				1,00	0,00
S	IW	Trennwand ab 11/1976 unbeheizt		6,13	3,48	21,34	18,54	1,00	0,90	1,00	16,69				1,00	0,00
S	IT	T1 - 140/200	1	1,40	2,00		2,80	2,50	0,90	1,00	6,30				1,00	0,00
S	AW	Außenwand ab 11/1976		0,09	3,48		0,32	1,00	1,00	1,00	0,32				1,00	0,00
O	AW	Außenwand ab 11/1976		0,32	3,48		1,10	1,00	1,00	1,00	1,10				1,00	0,00
SO	AW	Außenwand ab 11/1976		9,90	3,48	34,45	24,78	1,00	1,00	1,00	24,78				1,00	0,00
SO	AF	F2 - 78/177 - Metallfenster	7	0,78	1,77		9,66	2,50	1,00	1,00	24,16	0,75		1,00	1,00	0,00
NO	AW	Außenwand ab 11/1976		26,44	3,48	92,00	48,36	1,00	1,00	1,00	48,36				1,00	0,00
NO	AF	F36 - 184/177 - Metallfenster	1	1,84	1,77		3,26	2,50	1,00	1,00	8,14	0,75		1,00	1,00	0,00
NO	AF	F17 - 272/177 - Metallfenster	1	2,72	1,77		4,81	2,50	1,00	1,00	12,04	0,75		1,00	1,00	0,00
NO	AF	F18 - 400/177 - Metallfenster	1	4,00	1,77		7,08	2,50	1,00	1,00	17,70	0,75		1,00	1,00	0,00
NO	AF	F2 - 78/177 - Metallfenster	13	0,78	1,77		17,95	2,50	1,00	1,00	44,87	0,75		1,00	1,00	0,00
NO	AF	F5 - 570/185 - Metallfenster	1	5,70	1,85		10,55	2,50	1,00	1,00	26,36	0,75		1,00	1,00	0,00
NNO	AW	Außenwand ab 11/1976		26,76	3,48	93,11	57,87	1,00	1,00	1,00	57,87				1,00	0,00
NNO	AF	F2 - 78/177 - Metallfenster	14	0,78	1,77		19,33	2,50	1,00	1,00	48,32	0,75		1,00	1,00	0,00
NNO	AF	F37 - 435/177 - Metallfenster	1	4,35	1,77		7,70	2,50	1,00	1,00	19,25	0,75		1,00	1,00	0,00
NNO	AF	F38 - 464/177 - Metallfenster	1	4,64	1,77		8,21	2,50	1,00	1,00	20,53	0,75		1,00	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 [-]						
WNW	AW	Außenwand ab 11/1976		14,45	3,48		50,29	1,00	1,00	1,00	50,29				1,00	0,00
SSW	AW	Außenwand ab 11/1976		15,65	3,48	54,46	37,89	1,00	1,00	1,00	37,89				1,00	0,00
SSW	AF	F2 - 78/177 - Metallfenster	12	0,78	1,77		16,57	2,50	1,00	1,00	41,42	0,75		1,00	1,00	0,00
WNW	AW	Außenwand ab 11/1976		24,77	3,48	86,19	59,96	1,00	1,00	1,00	59,96				1,00	0,00
WNW	AF	F2 - 78/177 - Metallfenster	19	0,78	1,77		26,23	2,50	1,00	1,00	65,58	0,75		1,00	1,00	0,00
SSW	AW	Außenwand ab 11/1976		14,67	3,48		51,05	1,00	1,00	1,00	51,05				1,00	0,00
OSO	AW	Außenwand ab 11/1976		22,26	3,48	77,47	54,00	1,00	1,00	1,00	54,00				1,00	0,00
OSO	AF	F2 - 78/177 - Metallfenster	17	0,78	1,77		23,47	2,50	1,00	1,00	58,68	0,75		1,00	1,00	0,00
SW	AW	Außenwand ab 11/1976		11,50	3,48	40,01	28,96	1,00	1,00	1,00	28,96				1,00	0,00
SW	AF	F2 - 78/177 - Metallfenster	8	0,78	1,77		11,04	2,50	1,00	1,00	27,61	0,75		1,00	1,00	0,00
DA	DA	Dachschräge/Flachdach ab 11/1976		40,62	10,00		406,20	0,71	1,00	1,00	288,40				1,00	0,00
		Obergeschoss 4														
FB	FB	Geschoßdecke		26,69	24,64		657,56	0,75	0,00	1,00	0,00				1,00	0,00
DE	DE	Dachschräge/Flachdach ab 11/1976		26,69	24,64		657,56	0,71	1,00	1,00	466,87				1,00	0,00
S	IW	Trennwand ab 11/1976 unbeheizt		2,35	3,59	8,43	5,63	1,00	0,90	1,00	5,07				1,00	0,00
S	IT	T2 - 140/200	1	1,40	2,00		2,80	2,50	0,90	1,00	6,30				1,00	0,00
O	AW	Außenwand ab 11/1976		2,00	3,59		7,18	1,00	1,00	1,00	7,18				1,00	0,00
SO	AW	Außenwand ab 11/1976		7,31	3,59	26,23	14,30	1,00	1,00	1,00	14,30				1,00	0,00
SO	AF	F11 - 300/ 185 - Metallfenster	1	3,00	1,85		5,55	2,50	1,00	1,00	13,88	0,75		1,00	1,00	0,00
SO	AF	F13 - 170/260 - Metallfenster	1	1,70	2,60		4,42	2,50	1,00	1,00	11,05	0,75		1,00	1,00	0,00
SO	AF	F4 - 106/185 - Metallfenster	1	1,06	1,85		1,96	2,50	1,00	1,00	4,90	0,75		1,00	1,00	0,00
NO	AW	Außenwand ab 11/1976		23,23	3,59	83,40	43,34	1,00	1,00	1,00	43,34				1,00	0,00
NO	AF	F16 - 355/185 - Metallfenster	1	3,55	1,85		6,57	2,50	1,00	1,00	16,42	0,75		1,00	1,00	0,00
NO	AF	F14 - 470/185 - Metallfenster	2	4,70	1,85		17,39	2,50	1,00	1,00	43,48	0,75		1,00	1,00	0,00
NO	AF	F5 - 570/185 - Metallfenster	1	5,70	1,85		10,55	2,50	1,00	1,00	26,36	0,75		1,00	1,00	0,00
NO	AF	F11 - 300/ 185 - Metallfenster	1	3,00	1,85		5,55	2,50	1,00	1,00	13,88	0,75		1,00	1,00	0,00
NNO	AW	Außenwand ab 11/1976		23,39	3,59	83,98	51,22	1,00	1,00	1,00	51,22				1,00	0,00
NNO	AF	F22 - 106/ 269 - Metallfenster	1	1,06	2,69		2,85	2,50	1,00	1,00	7,13	0,75		1,00	1,00	0,00
NNO	AF	F11 - 300/ 185 - Metallfenster	1	3,00	1,85		5,55	2,50	1,00	1,00	13,88	0,75		1,00	1,00	0,00
NNO	AF	F5 - 570/185 - Metallfenster	1	5,70	1,85		10,55	2,50	1,00	1,00	26,36	0,75		1,00	1,00	0,00
NNO	AF	F15 - 249/185 - Metallfenster	3	2,49	1,85		13,82	2,50	1,00	1,00	34,55	0,75		1,00	1,00	0,00
WNW	AW	Außenwand ab 11/1976		9,06	3,59	32,54	17,02	1,00	1,00	1,00	17,02				1,00	0,00
WNW	AF	F11 - 300/ 185 - Metallfenster	2	3,00	1,85		11,10	2,50	1,00	1,00	27,75	0,75		1,00	1,00	0,00
WNW	AF	F13 - 170/260 - Metallfenster	1	1,70	2,60		4,42	2,50	1,00	1,00	11,05	0,75		1,00	1,00	0,00
SSW	AW	Außenwand ab 11/1976		14,67	3,59	52,65	32,44	1,00	1,00	1,00	32,44				1,00	0,00
SSW	AF	F11 - 300/ 185 - Metallfenster	1	3,00	1,85		5,55	2,50	1,00	1,00	13,88	0,75		1,00	1,00	0,00
SSW	AF	F12 - 188/185 - Metallfenster	1	1,88	1,85		3,48	2,50	1,00	1,00	8,70	0,75		1,00	1,00	0,00
SSW	AF	F9 - 110/260 - Metallfenster	1	1,10	2,60		2,86	2,50	1,00	1,00	7,15	0,75		1,00	1,00	0,00
SSW	AF	F10 - 450/185 - Metallfenster	1	4,50	1,85		8,33	2,50	1,00	1,00	20,81	0,75		1,00	1,00	0,00
WSW	AW	Außenwand ab 11/1976		2,10	3,59		7,55	1,00	1,00	1,00	7,55				1,00	0,00
WNW	AW	Außenwand ab 11/1976		26,69	3,59	95,81	57,79	1,00	1,00	1,00	57,79				1,00	0,00
WNW	AF	F7 - 196/185 - Metallfenster	1	1,96	1,85		3,63	2,50	1,00	1,00	9,07	0,75		1,00	1,00	0,00
WNW	AF	F8 - 458/185 - Metallfenster	1	4,58	1,85		8,48	2,50	1,00	1,00	21,20	0,75		1,00	1,00	0,00
WNW	AF	F9 - 110/260 - Metallfenster	1	1,10	2,60		2,86	2,50	1,00	1,00	7,15	0,75		1,00	1,00	0,00
WNW	AF	F5 - 570/185 - Metallfenster	2	5,70	1,85		21,09	2,50	1,00	1,00	52,73	0,75		1,00	1,00	0,00
WNW	AF	F4 - 106/185 - Metallfenster	1	1,06	1,85		1,96	2,50	1,00	1,00	4,90	0,75		1,00	1,00	0,00
SSW	AW	Außenwand ab 11/1976		8,05	3,59		28,90	1,00	1,00	1,00	28,90				1,00	0,00
S	AW	Außenwand ab 11/1976		0,62	3,59		2,23	1,00	1,00	1,00	2,23				1,00	0,00
SSO	AW	Außenwand ab 11/1976		0,55	3,59		1,99	1,00	1,00	1,00	1,99				1,00	0,00
SO	AW	Außenwand ab 11/1976		0,87	3,59		3,11	1,00	1,00	1,00	3,11				1,00	0,00
OSO	AW	Außenwand ab 11/1976		22,46	3,59	80,62	43,77	1,00	1,00	1,00	43,77				1,00	0,00
OSO	AF	F9 - 110/260 - Metallfenster	2	1,10	2,60		5,72	2,50	1,00	1,00	14,30	0,75		1,00	1,00	0,00
OSO	AF	F8 - 458/185 - Metallfenster	2	4,58	1,85		16,96	2,50	1,00	1,00	42,40	0,75		1,00	1,00	0,00
OSO	AF	F5 - 570/185 - Metallfenster	1	5,70	1,85		10,55	2,50	1,00	1,00	26,36	0,75		1,00	1,00	0,00
OSO	AF	F7 - 196/185 - Metallfenster	1	1,96	1,85		3,63	2,50	1,00	1,00	9,07	0,75		1,00	1,00	0,00
SSW	AW	Außenwand ab 11/1976		0,93	3,59		3,33	1,00	1,00	1,00	3,33				1,00	0,00
SSO	AW	Außenwand ab 11/1976		1,63	3,59		5,86	1,00	1,00	1,00	5,86				1,00	0,00
SO	AW	Außenwand ab 11/1976		0,62	3,59		2,22	1,00	1,00	1,00	2,22				1,00	0,00
SW	AW	Außenwand ab 11/1976		12,84	3,59	46,11	30,22	1,00	1,00	1,00	30,22				1,00	0,00
SW	AF	F6 - 183/185 - Metallfenster	1	1,83	1,85		3,39	2,50	1,00	1,00	8,46	0,75		1,00	1,00	0,00
SW	AF	F5 - 570/185 - Metallfenster	1	5,70	1,85		10,55	2,50	1,00	1,00	26,36	0,75		1,00	1,00	0,00
SW	AF	F4 - 106/185 - Metallfenster	1	1,06	1,85		1,96	2,50	1,00	1,00	4,90	0,75		1,00	1,00	0,00
W	AW	Außenwand ab 11/1976		2,00	3,59		7,20	1,00	1,00	1,00	7,20				1,00	0,00

Summe Fenster & Türen 317

Σ A<sub>i</sub> = A = 6541,95

Fläche aus vereinfachter Berechnung :

Summe Flächen : 6541,95

Volumen : 11330,05

Fenster: 313

Anteil an der Außenfassade:

25,3

%

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmeverlust

### Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil	Anz	L	B	Fläche Brutto $m^2$	Fläche Netto $A_i$ $m^2$	Wärmedurchgangskoeff. $U_i$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Temperaturkorrektur		$A_i \cdot U_i \cdot f_i$ [W/K]	$F_{sh}$ Winter	$F_{sc}$ Sommer	$F_{transc}$ Sommer	z	$a_{m.s.c}$
			m	m				Fakt. $f_i$	$f_{FH}$						
Leitwert an Außenluft							Le	5.387,49 W/K							
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge							$\sum A_i \cdot U_i \cdot f_i$				6.439,58 W/K				
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken							$L_{\psi} + L_x$		f = 0,1		643,96 W/K				
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge							$L_T$				7.083,54 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>7.083,54 W/K</b>				
Gebäudeheizlast							$P_{tot}$				222,42 kW				
flächenbezogene Heizlast							$P_1$				40,83 W/m <sup>2</sup>				

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmeverlust nach Typ

### Transmissionswärmeverlust [W/K]

	Bauteil	Fläche Netto $A_i$ $m^2$	Wärmedurchgangskoeff. $U_i$ [W/( $m^2K$ )]	U-Wert max.	Temperatur-Korrektur-Faktor $F_i$ [-]
AW	Außenwand ab 11/1976	2137,87	1,00	0,35	1,00
IW	Trennwand ab 11/1976 unbeheizt	272,60	1,00	0,60	0,90
TF	Decke über Außenluft ab 11/1976	72,63	0,71	0,20	0,50
FB	Kellerdecke ab 11/1976	1598,31	0,85	0,40	0,50
DA	Dachschräge/Flachdach ab 11/1976	900,40	0,71	0,20	1,00
DE	Dachschräge/Flachdach ab 11/1976	657,56	0,71	0,20	1,00
AF	F1 - 74/175 - Metallfenster	72,52	2,50	1,40	1,00
AF	F10 - 450/185 - Metallfenster	8,33	2,50	1,40	1,00
AF	F11 - 300/ 185 - Metallfenster	33,30	2,50	1,40	1,00
AF	F12 - 188/185 - Metallfenster	3,48	2,50	1,40	1,00
AF	F13 - 170/260 - Metallfenster	8,84	2,50	1,40	1,00
AF	F14 - 470/185 - Metallfenster	17,39	2,50	1,40	1,00
AF	F15 - 249/185 - Metallfenster	13,82	2,50	1,40	1,00
AF	F16 - 355/185 - Metallfenster	6,57	2,50	1,40	1,00
AF	F17 - 272/177 - Metallfenster	9,63	2,50	1,40	1,00
AF	F18 - 400/177 - Metallfenster	28,32	2,50	1,40	1,00
AF	F19 - 450/164 - Metallfenster	29,52	2,50	1,40	1,00
AF	F2 - 78/177 - Metallfenster	254,03	2,50	1,40	1,00
AF	F20 - 560/164 - Metallfenster	18,37	2,50	1,40	1,00
AF	F21 - 455/164 - Metallfenster	14,92	2,50	1,40	1,00
AF	F22 - 106/ 269 - Metallfenster	2,85	2,50	1,40	1,00
AF	F23 - 165/267 - Metallfenster	4,41	2,50	1,40	1,00
AF	F24 - 560/267 - Metallfenster	14,95	2,50	1,40	1,00
AF	F25 - 325/267 - Metallfenster	8,68	2,50	1,40	1,00
AF	F26 - 243/267 - Metallfenster	12,98	2,50	1,40	1,00
AF	F27 - 588/267 - Metallfenster	15,70	2,50	1,40	1,00
AF	F28 - 570/265 - Metallfenster	15,11	2,50	1,40	1,00
AF	F29 - 454/265 - Metallfenster	12,03	2,50	1,40	1,00
AF	F3 - 556/ 177 - Metallfenster	9,84	2,50	1,40	1,00
IF	F30 - 465/265 - Metallfenster	12,32	2,50	2,50	0,90
AF	F30 - 465/265 - Metallfenster	12,32	2,50	1,40	1,00
AF	F31 - 169/265 - Metallfenster	4,48	2,50	1,40	1,00
AF	F32 - 50/265 - Metallfenster	1,33	2,50	1,40	1,00
AF	F33 - 463/265 - Metallfenster	12,27	2,50	1,40	1,00
AF	F34 - 185/265 - Metallfenster	4,90	2,50	1,40	1,00
AF	F35 - 375/265 - Metallfenster	9,94	2,50	1,40	1,00
AF	F36 - 184/177 - Metallfenster	6,51	2,50	1,40	1,00
AF	F37 - 435/177 - Metallfenster	15,40	2,50	1,40	1,00
AF	F38 - 464/177 - Metallfenster	16,43	2,50	1,40	1,00
AF	F4 - 106/185 - Metallfenster	5,88	2,50	1,40	1,00
AF	F5 - 570/185 - Metallfenster	84,36	2,50	1,40	1,00
AF	F6 - 183/185 - Metallfenster	3,39	2,50	1,40	1,00
AF	F7 - 196/185 - Metallfenster	7,25	2,50	1,40	1,00
AF	F8 - 458/185 - Metallfenster	25,44	2,50	1,40	1,00
AF	F9 - 110/260 - Metallfenster	11,44	2,50	1,40	1,00

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmeverlust nach Typ

### Transmissionswärmeverlust [W/K]

Bauteil		Fläche Netto $A_i$ $m^2$	Wärmedurch- gangskoeff. $U_i$ [W/( $m^2K$ )]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor $F_i$ [-]
IT	T1 - 140/200	5,60	2,50	2,50	0,90
AT	T10 - 170/330	11,22	2,50	1,70	1,00
IT	T2 - 140/200	5,60	2,50	2,50	0,90
IT	T3 - 90/200	5,40	2,50	2,50	0,90
IT	T4 - 105/245	2,57	2,50	2,50	0,90
IT	T5 - 140/245	6,86	2,50	2,50	0,90
IT	T6 - 140/260	3,64	2,50	2,50	0,90
IT	T7 - 80/200	3,20	2,50	2,50	0,90
AT	T8 - 198/245	4,85	2,50	1,70	1,00
AT	T9 - 180/245	4,41	2,50	1,70	1,00
Summe Fenster & Türen		317 $\Sigma A_i = A =$	6541,95		
Fenster		313	Anteil an der Außenfassade		25,3 %
Leitwert an Außenluft			Le	5.387,49 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		6.439,58 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\psi} + L_{\chi}$	f =	0,1	643,96 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		$L_T$	7.083,54 W/K		
Lüftungswärmeverluste RLT		$L_{V,RLT}$			
Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung		$L_{V,FL}$			
Lüftungswärmeverluste		$L_V$			
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L	7.083,54 W/K		
Gebäudeheizlast		$P_{tot}$	222,42 kW		
flächenbezogene Heizlast		$P_1$	40,83 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 $F_i$ [-]	
WNW	AW	Außenwand ab 11/1976	339,52	1,00	0,35	1,00
SSW	AW	Außenwand ab 11/1976	333,32	1,00	0,35	1,00
SW	IW	Trennwand ab 11/1976 unbeheizt	20,20	1,00	0,60	0,90
S	AW	Außenwand ab 11/1976	342,52	1,00	0,35	1,00
S	IW	Trennwand ab 11/1976 unbeheizt	60,29	1,00	0,60	0,90
OSO	AW	Außenwand ab 11/1976	342,89	1,00	0,35	1,00
OSO	IW	Trennwand ab 11/1976 unbeheizt	37,01	1,00	0,60	0,90
O	AW	Außenwand ab 11/1976	23,68	1,00	0,35	1,00
OSO	IW	Trennwand ab 11/1976 unbeheizt	30,88	1,00	0,60	0,90
NNO	AW	Außenwand ab 11/1976	234,29	1,00	0,35	1,00
NO	IW	Trennwand ab 11/1976 unbeheizt	49,56	1,00	0,60	0,90
NNO	AW	Außenwand ab 11/1976	280,38	1,00	0,35	1,00
NW	AW	Außenwand ab 11/1976	241,28	1,00	0,35	1,00
NW	IW	Trennwand ab 11/1976 unbeheizt	74,66	1,00	0,60	0,90
FB	TF	Decke über Außenluft ab 11/1976	72,63	0,71	0,20	0,50
FB	FB	Kellerdecke ab 11/1976	1598,31	0,85	0,40	0,50
DA	DA	Dachschräge/Flachdach ab 11/1976	900,40	0,71	0,20	1,00
DE	DE	Dachschräge/Flachdach ab 11/1976	657,56	0,71	0,20	1,00
WNW	AF	F11 - 300/ 185 - Metallfenster	11,10	2,50	1,40	1,00
WNW	AF	F13 - 170/260 - Metallfenster	4,42	2,50	1,40	1,00
SW	AF	F1 - 74/175 - Metallfenster	10,36	2,50	1,40	1,00
SW	AF	F2 - 78/177 - Metallfenster	22,09	2,50	1,40	1,00
SW	AF	F4 - 106/185 - Metallfenster	1,96	2,50	1,40	1,00
SW	AF	F5 - 570/185 - Metallfenster	10,55	2,50	1,40	1,00
SW	AF	F6 - 183/185 - Metallfenster	3,39	2,50	1,40	1,00
SSW	AF	F1 - 74/175 - Metallfenster	15,54	2,50	1,40	1,00
SSW	AF	F10 - 450/185 - Metallfenster	8,33	2,50	1,40	1,00
SSW	AF	F11 - 300/ 185 - Metallfenster	5,55	2,50	1,40	1,00
SSW	AF	F12 - 188/185 - Metallfenster	3,48	2,50	1,40	1,00
SSW	AF	F2 - 78/177 - Metallfenster	33,13	2,50	1,40	1,00
SSW	AF	F9 - 110/260 - Metallfenster	2,86	2,50	1,40	1,00
OSO	AF	F1 - 74/175 - Metallfenster	22,02	2,50	1,40	1,00
SO	AF	F11 - 300/ 185 - Metallfenster	5,55	2,50	1,40	1,00
SO	AF	F13 - 170/260 - Metallfenster	4,42	2,50	1,40	1,00
SO	AF	F2 - 78/177 - Metallfenster	71,79	2,50	1,40	1,00
OSO	AF	F23 - 165/267 - Metallfenster	4,41	2,50	1,40	1,00
OSO	AF	F24 - 560/267 - Metallfenster	14,95	2,50	1,40	1,00
OSO	AF	F25 - 325/267 - Metallfenster	8,68	2,50	1,40	1,00
OSO	AF	F26 - 243/267 - Metallfenster	12,98	2,50	1,40	1,00
OSO	AF	F27 - 588/267 - Metallfenster	15,70	2,50	1,40	1,00
SO	AF	F3 - 556/ 177 - Metallfenster	9,84	2,50	1,40	1,00
OSO	IF	F30 - 465/265 - Metallfenster	12,32	2,50	2,50	0,90
SO	AF	F4 - 106/185 - Metallfenster	1,96	2,50	1,40	1,00
OSO	AF	F5 - 570/185 - Metallfenster	10,55	2,50	1,40	1,00
OSO	AF	F7 - 196/185 - Metallfenster	3,63	2,50	1,40	1,00
OSO	AF	F8 - 458/185 - Metallfenster	16,96	2,50	1,40	1,00

# 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 $F_i$ [-]	
OSO	AF	F9 - 110/260 - Metallfenster	5,72	2,50	1,40	1,00
O	AF	F31 - 169/265 - Metallfenster	4,48	2,50	1,40	1,00
NO	AF	F11 - 300/ 185 - Metallfenster	5,55	2,50	1,40	1,00
NO	AF	F14 - 470/185 - Metallfenster	17,39	2,50	1,40	1,00
NO	AF	F16 - 355/185 - Metallfenster	6,57	2,50	1,40	1,00
NO	AF	F17 - 272/177 - Metallfenster	9,63	2,50	1,40	1,00
NO	AF	F18 - 400/177 - Metallfenster	21,24	2,50	1,40	1,00
NO	AF	F19 - 450/164 - Metallfenster	22,14	2,50	1,40	1,00
NO	AF	F2 - 78/177 - Metallfenster	35,90	2,50	1,40	1,00
NO	AF	F21 - 455/164 - Metallfenster	7,46	2,50	1,40	1,00
NO	AF	F28 - 570/265 - Metallfenster	15,11	2,50	1,40	1,00
NO	AF	F29 - 454/265 - Metallfenster	12,03	2,50	1,40	1,00
NO	AF	F30 - 465/265 - Metallfenster	12,32	2,50	1,40	1,00
NNO	AF	F32 - 50/265 - Metallfenster	1,33	2,50	1,40	1,00
NO	AF	F36 - 184/177 - Metallfenster	6,51	2,50	1,40	1,00
NO	AF	F5 - 570/185 - Metallfenster	31,64	2,50	1,40	1,00
NNO	AF	F11 - 300/ 185 - Metallfenster	5,55	2,50	1,40	1,00
NNO	AF	F15 - 249/185 - Metallfenster	13,82	2,50	1,40	1,00
NNO	AF	F18 - 400/177 - Metallfenster	7,08	2,50	1,40	1,00
NNO	AF	F19 - 450/164 - Metallfenster	7,38	2,50	1,40	1,00
NNO	AF	F2 - 78/177 - Metallfenster	38,66	2,50	1,40	1,00
NNO	AF	F20 - 560/164 - Metallfenster	18,37	2,50	1,40	1,00
NNO	AF	F21 - 455/164 - Metallfenster	7,46	2,50	1,40	1,00
NNO	AF	F22 - 106/ 269 - Metallfenster	2,85	2,50	1,40	1,00
NNO	AF	F33 - 463/265 - Metallfenster	12,27	2,50	1,40	1,00
NNO	AF	F34 - 185/265 - Metallfenster	4,90	2,50	1,40	1,00
NNO	AF	F35 - 375/265 - Metallfenster	9,94	2,50	1,40	1,00
NNO	AF	F37 - 435/177 - Metallfenster	15,40	2,50	1,40	1,00
NNO	AF	F38 - 464/177 - Metallfenster	16,43	2,50	1,40	1,00
NNO	AF	F5 - 570/185 - Metallfenster	10,55	2,50	1,40	1,00
WNW	AF	F1 - 74/175 - Metallfenster	24,61	2,50	1,40	1,00
WNW	AF	F2 - 78/177 - Metallfenster	52,46	2,50	1,40	1,00
WNW	AF	F4 - 106/185 - Metallfenster	1,96	2,50	1,40	1,00
WNW	AF	F5 - 570/185 - Metallfenster	21,09	2,50	1,40	1,00
WNW	AF	F7 - 196/185 - Metallfenster	3,63	2,50	1,40	1,00
WNW	AF	F8 - 458/185 - Metallfenster	8,48	2,50	1,40	1,00
WNW	AF	F9 - 110/260 - Metallfenster	2,86	2,50	1,40	1,00
SW	IT	T3 - 90/200	1,80	2,50	2,50	0,90
S	IT	T1 - 140/200	5,60	2,50	2,50	0,90
S	IT	T2 - 140/200	5,60	2,50	2,50	0,90
S	AT	T8 - 198/245	4,85	2,50	1,70	1,00
OSO	AT	T9 - 180/245	4,41	2,50	1,70	1,00
OSO	IT	T3 - 90/200	1,80	2,50	2,50	0,90
OSO	IT	T7 - 80/200	3,20	2,50	2,50	0,90
NNO	IT	T5 - 140/245	3,43	2,50	2,50	0,90
NO	IT	T6 - 140/260	3,64	2,50	2,50	0,90
NNO	AT	T10 - 170/330	11,22	2,50	1,70	1,00
NW	IT	T3 - 90/200	1,80	2,50	2,50	0,90
NW	IT	T4 - 105/245	2,57	2,50	2,50	0,90
NW	IT	T5 - 140/245	3,43	2,50	2,50	0,90

# 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 $F_i$ [-]
	Summe Fenster & Türen	317 $\Sigma A_i = A =$	6541,95		
	Fenster	313	Anteil an der Außenfassade		25,3 %
	Leitwert an Außenluft	Le		5.387,49 W/K	
	Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		6.439,58 W/K	
	Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_{\chi}$		f = 0,1	643,96 W/K
	Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	$L_T$		7.083,54 W/K	
	Lüftungswärmeverluste RLT	$L_{V,RLT}$			
	Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung	$L_{V,FL}$			
	Lüftungswärmeverluste	$L_V$			
	Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L		7.083,54 W/K	
	Gebäudeheizlast	$P_{tot}$		222,42 kW	
	flächenbezogene Heizlast	$P_1$		40,83 W/m <sup>2</sup>	

# ENERGIEAUSWEIS

## Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
Erdgeschoss - Teil 1			1558,03	6824,17
	FB aus CAD	4,38	1558,03	6824,17
Erdgeschoss - Teil 2			40,28	176,43
	FB aus CAD	4,38	40,28	176,43
Obergeschoss 1			1063,76	3616,78
	FB aus CAD	3,40	1063,76	3616,78
Obergeschoss 2			1063,76	3616,78
	FB aus CAD	3,40	1063,76	3616,78
Obergeschoss 3			1063,75	3701,85
	FB aus CAD	3,48	1063,75	3701,85
Obergeschoss 4			657,56	2360,64
	FB aus CAD	3,59	657,56	2360,64
	Summe		5447,14	20296,66

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmegewinne

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

Orientierung	Neigung	Bauteil	Anz	Fläche $A_i$ [m <sup>2</sup> ]	Gesamtenergie- durchlaßgrad $g$ [-]	Ver- schattung $F_s < 0,9$ [-]	Minderung Rahmen $F_F$ [-]	Wärme- gewinne [kW]
OSO	90	F25 - 325/267 - Metallfenster	1	8,68	0,67	0,75	0,868	2.588,24
OSO	90	F23 - 165/267 - Metallfenster	1	4,41	0,67	0,75	0,813	1.230,77
OSO	90	F24 - 560/267 - Metallfenster	1	14,95	0,67	0,75	0,892	4.583,05
NNO	90	F32 - 50/265 - Metallfenster	1	1,33	0,67	0,75	0,555	161,73
O	90	F31 - 169/265 - Metallfenster	1	4,48	0,67	0,75	0,815	1.065,86
OSO	90	F26 - 243/267 - Metallfenster	2	12,98	0,67	0,75	0,849	3.785,70
OSO	90	F27 - 588/267 - Metallfenster	1	15,70	0,67	0,75	0,894	4.823,00
NO	90	F29 - 454/265 - Metallfenster	1	12,03	0,67	0,75	0,884	2.339,01
NO	90	F28 - 570/265 - Metallfenster	1	15,11	0,67	0,75	0,892	2.963,22
OSO	90	F30 - 465/265 - Metallfenster	1	12,32	0,67	0,75	0,885	3.747,43
NNO	90	F33 - 463/265 - Metallfenster	1	12,27	0,67	0,75	0,885	1.928,72
NNO	90	F35 - 375/265 - Metallfenster	1	9,94	0,67	0,75	0,875	1.544,49
NNO	90	F34 - 185/265 - Metallfenster	1	4,90	0,67	0,75	0,825	718,41
NO	90	F30 - 465/265 - Metallfenster	1	12,32	0,67	0,75	0,885	2.398,39
SO	90	F2 - 78/177 - Metallfenster	4	5,52	0,67	0,75	0,66	1.252,46
SO	90	F3 - 556/ 177 - Metallfenster	1	9,84	0,67	0,75	0,855	2.891,38
NO	90	F19 - 450/164 - Metallfenster	3	22,14	0,67	0,75	0,839	4.085,24
NO	90	F18 - 400/177 - Metallfenster	1	7,08	0,67	0,75	0,843	1.312,62
NO	90	F21 - 455/164 - Metallfenster	1	7,46	0,67	0,75	0,839	1.376,88
NNO	90	F18 - 400/177 - Metallfenster	1	7,08	0,67	0,75	0,843	1.060,13
NNO	90	F19 - 450/164 - Metallfenster	1	7,38	0,67	0,75	0,839	1.099,81
NNO	90	F21 - 455/164 - Metallfenster	1	7,46	0,67	0,75	0,839	1.112,03
NNO	90	F20 - 560/164 - Metallfenster	2	18,37	0,67	0,75	0,847	2.763,40
SSW	90	F1 - 74/175 - Metallfenster	12	15,54	0,67	0,75	0,646	3.590,63
WNW	90	F1 - 74/175 - Metallfenster	19	24,61	0,67	0,75	0,646	3.495,70
OSO	90	F1 - 74/175 - Metallfenster	17	22,02	0,67	0,75	0,646	4.887,00
SW	90	F1 - 74/175 - Metallfenster	8	10,36	0,67	0,75	0,646	2.299,76
SO	90	F2 - 78/177 - Metallfenster	7	9,66	0,67	0,75	0,66	2.191,80
NO	90	F36 - 184/177 - Metallfenster	1	3,26	0,67	0,75	0,791	566,56
NO	90	F17 - 272/177 - Metallfenster	1	4,81	0,67	0,75	0,822	870,35
NO	90	F18 - 400/177 - Metallfenster	1	7,08	0,67	0,75	0,843	1.312,62
NO	90	F2 - 78/177 - Metallfenster	13	17,95	0,67	0,75	0,66	2.605,15
NO	90	F5 - 570/185 - Metallfenster	1	10,55	0,67	0,75	0,861	1.996,77
NNO	90	F2 - 78/177 - Metallfenster	14	19,33	0,67	0,75	0,66	2.265,89
NNO	90	F37 - 435/177 - Metallfenster	1	7,70	0,67	0,75	0,846	1.157,00
NNO	90	F38 - 464/177 - Metallfenster	1	8,21	0,67	0,75	0,849	1.238,51
SSW	90	F2 - 78/177 - Metallfenster	12	16,57	0,67	0,75	0,66	3.910,93
WNW	90	F2 - 78/177 - Metallfenster	19	26,23	0,67	0,75	0,66	3.807,53
OSO	90	F2 - 78/177 - Metallfenster	17	23,47	0,67	0,75	0,66	5.322,94
SW	90	F2 - 78/177 - Metallfenster	8	11,04	0,67	0,75	0,66	2.504,91
SO	90	F2 - 78/177 - Metallfenster	7	9,66	0,67	0,75	0,66	2.191,80
NO	90	F36 - 184/177 - Metallfenster	1	3,26	0,67	0,75	0,791	566,56
NO	90	F17 - 272/177 - Metallfenster	1	4,81	0,67	0,75	0,822	870,35
NO	90	F18 - 400/177 - Metallfenster	1	7,08	0,67	0,75	0,843	1.312,62
NO	90	F2 - 78/177 - Metallfenster	13	17,95	0,67	0,75	0,66	2.605,15
NO	90	F5 - 570/185 - Metallfenster	1	10,55	0,67	0,75	0,861	1.996,77
NNO	90	F2 - 78/177 - Metallfenster	14	19,33	0,67	0,75	0,66	2.265,89
NNO	90	F37 - 435/177 - Metallfenster	1	7,70	0,67	0,75	0,846	1.157,00
NNO	90	F38 - 464/177 - Metallfenster	1	8,21	0,67	0,75	0,849	1.238,51
SSW	90	F2 - 78/177 - Metallfenster	12	16,57	0,67	0,75	0,66	3.910,93
WNW	90	F2 - 78/177 - Metallfenster	19	26,23	0,67	0,75	0,66	3.807,53
OSO	90	F2 - 78/177 - Metallfenster	17	23,47	0,67	0,75	0,66	5.322,94

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmegewinne

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

Orientierung	Neigung	Bauteil	Anz	Fläche $A_i$ [m <sup>2</sup> ]	Gesamtenergiedurchlaßgrad $g$ [-]	Ver-schattung $F_s < 0,9$ [-]	Minderung Rahmen $F_F$ [-]	Wärmegewinne [kW]
SW	90	F2 - 78/177 - Metallfenster	8	11,04	0,67	0,75	0,66	2.504,91
SO	90	F11 - 300/ 185 - Metallfenster	1	5,55	0,67	0,75	0,832	1.586,75
SO	90	F13 - 170/260 - Metallfenster	1	4,42	0,67	0,75	0,814	1.236,34
SO	90	F4 - 106/185 - Metallfenster	1	1,96	0,67	0,75	0,724	487,87
NO	90	F16 - 355/185 - Metallfenster	1	6,57	0,67	0,75	0,842	1.216,16
NO	90	F14 - 470/185 - Metallfenster	2	17,39	0,67	0,75	0,854	3.266,14
NO	90	F5 - 570/185 - Metallfenster	1	10,55	0,67	0,75	0,861	1.996,77
NO	90	F11 - 300/ 185 - Metallfenster	1	5,55	0,67	0,75	0,832	1.015,53
NNO	90	F22 - 106/ 269 - Metallfenster	1	2,85	0,67	0,75	0,751	380,36
NNO	90	F11 - 300/ 185 - Metallfenster	1	5,55	0,67	0,75	0,832	820,19
NNO	90	F5 - 570/185 - Metallfenster	1	10,55	0,67	0,75	0,861	1.612,68
NNO	90	F15 - 249/185 - Metallfenster	3	13,82	0,67	0,75	0,82	2.012,82
WNW	90	F11 - 300/ 185 - Metallfenster	2	11,10	0,67	0,75	0,832	2.696,84
WNW	90	F13 - 170/260 - Metallfenster	1	4,42	0,67	0,75	0,814	1.050,64
SSW	90	F11 - 300/ 185 - Metallfenster	1	5,55	0,67	0,75	0,832	1.651,59
SSW	90	F12 - 188/185 - Metallfenster	1	3,48	0,67	0,75	0,797	991,46
SSW	90	F9 - 110/260 - Metallfenster	1	2,86	0,67	0,75	0,755	772,32
SSW	90	F10 - 450/185 - Metallfenster	1	8,33	0,67	0,75	0,852	2.536,94
WNW	90	F7 - 196/185 - Metallfenster	1	3,63	0,67	0,75	0,801	638,76
WNW	90	F8 - 458/185 - Metallfenster	1	8,48	0,67	0,75	0,853	1.590,90
WNW	90	F9 - 110/260 - Metallfenster	1	2,86	0,67	0,75	0,755	474,89
WNW	90	F5 - 570/185 - Metallfenster	2	21,09	0,67	0,75	0,861	3.993,53
WNW	90	F4 - 106/185 - Metallfenster	1	1,96	0,67	0,75	0,724	312,24
OSO	90	F9 - 110/260 - Metallfenster	2	5,72	0,67	0,75	0,755	1.484,00
OSO	90	F8 - 458/185 - Metallfenster	2	16,96	0,67	0,75	0,853	4.971,49
OSO	90	F5 - 570/185 - Metallfenster	1	10,55	0,67	0,75	0,861	3.119,90
OSO	90	F7 - 196/185 - Metallfenster	1	3,63	0,67	0,75	0,801	998,05
SW	90	F6 - 183/185 - Metallfenster	1	3,39	0,67	0,75	0,794	923,71
SW	90	F5 - 570/185 - Metallfenster	1	10,55	0,67	0,75	0,861	3.119,90
SW	90	F4 - 106/185 - Metallfenster	1	1,96	0,67	0,75	0,724	487,87

317

Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:

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

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

$F_{s,t,M}$

$Q_{s,t,M} = 172053,55$

# 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	114046,62	18556,46	5429,19	4,09%
Februar	28	93606,20	14871,69	9076,60	8,37%
März	31	82724,00	13459,98	13595,88	14,14%
April	30	55189,20	8913,97	17725,81	27,65%
Mai	16	32371,38	5267,13	22786,20	60,54%
Juni		15443,25	2494,34	22883,84	
Juli		7082,56	1152,40	22821,82	
August		9485,75	1543,42	20219,58	
September	16	27976,86	4518,73	15933,40	49,03%
Oktober	31	57013,03	9276,56	11374,98	17,16%
November	30	81827,78	13216,54	5881,32	6,19%
Dezember	31	103664,95	16867,27	4324,93	3,59%

in der Heizperiode	14,09%
--------------------	--------

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

# ENERGIEAUSWEIS

## Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/λ m²K/W	Dichte	S-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
<b>Außenwand ab 11/1976</b>										
				U = 1.000 W/(m²K)						<b>U-Wert fixiert!</b>
<b>Trennwand ab 11/1976 unbeheizt</b>										
				U = 1.000 W/(m²K)						<b>U-Wert fixiert!</b>
<b>Decke über Außenluft ab 11/1976</b>										
				U = 0.710 W/(m²K)						<b>U-Wert fixiert!</b>
<b>Geschoßdecke</b>										
				U = 0.750 W/(m²K)						<b>U-Wert fixiert!</b>
<b>Kellerdecke ab 11/1976</b>										
				U = 0.850 W/(m²K)						<b>U-Wert fixiert!</b>
<b>Dachschräge/Flachdach ab 11/1976</b>										
				U = 0.710 W/(m²K)						<b>U-Wert fixiert!</b>
<b>Dachschräge/Flachdach ab 11/1976</b>										
				U = 0.710 W/(m²K)						<b>U-Wert fixiert!</b>

# ENERGIEAUSWEIS

## Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U-Wert fix
F2 - 78/177 - Metallfenster	780	1770	0,67					2,50	X
F3 - 556/ 177 - Metallfenster	5560	1770	0,67					2,50	X
F19 - 450/164 - Metallfenster	4500	1640	0,67					2,50	X
F18 - 400/177 - Metallfenster	4000	1770	0,67					2,50	X
F21 - 455/164 - Metallfenster	4550	1640	0,67					2,50	X
F20 - 560/164 - Metallfenster	5600	1640	0,67					2,50	X
F1 - 74/175 - Metallfenster	740	1750	0,67					2,50	X
F36 - 184/177 - Metallfenster	1840	1770	0,67					2,50	X
F17 - 272/177 - Metallfenster	2720	1770	0,67					2,50	X
F5 - 570/185 - Metallfenster	5700	1850	0,67					2,50	X
F37 - 435/177 - Metallfenster	4350	1770	0,67					2,50	X
F38 - 464/177 - Metallfenster	4640	1770	0,67					2,50	X
F11 - 300/ 185 - Metallfenster	3000	1850	0,67					2,50	X
F13 - 170/260 - Metallfenster	1700	2600	0,67					2,50	X
F4 - 106/185 - Metallfenster	1060	1850	0,67					2,50	X
F16 - 355/185 - Metallfenster	3550	1850	0,67					2,50	X
F14 - 470/185 - Metallfenster	4700	1850	0,67					2,50	X
F22 - 106/ 269 - Metallfenster	1060	2690	0,67					2,50	X
F15 - 249/185 - Metallfenster	2490	1850	0,67					2,50	X
F12 - 188/185 - Metallfenster	1880	1850	0,67					2,50	X
F9 - 110/260 - Metallfenster	1100	2600	0,67					2,50	X
F10 - 450/185 - Metallfenster	4500	1850	0,67					2,50	X
F7 - 196/185 - Metallfenster	1960	1850	0,67					2,50	X
F8 - 458/185 - Metallfenster	4584	1850	0,67					2,50	X
F6 - 183/185 - Metallfenster	1830	1850	0,67					2,50	X
F25 - 325/267 - Metallfenster	3250	2670	0,67					2,50	X
F23 - 165/267 - Metallfenster	1650	2670	0,67					2,50	X
F24 - 560/267 - Metallfenster	5600	2670	0,67					2,50	X
F32 - 50/265 - Metallfenster	500	2650	0,67					2,50	X
F31 - 169/265 - Metallfenster	1690	2650	0,67					2,50	X
F26 - 243/267 - Metallfenster	2430	2670	0,67					2,50	X
F27 - 588/267 - Metallfenster	5880	2670	0,67					2,50	X
F29 - 454/265 - Metallfenster	4540	2650	0,67					2,50	X
F28 - 570/265 - Metallfenster	5700	2650	0,67					2,50	X
F30 - 465/265 - Metallfenster	4650	2650	0,67					2,50	X
F33 - 463/265 - Metallfenster	4630	2650	0,67					2,50	X
F35 - 375/265 - Metallfenster	3750	2650	0,67					2,50	X
F34 - 185/265 - Metallfenster	1850	2650	0,67					2,50	X
T2 - 140/200	1400	2000						2,50	
T1 - 140/200	1400	2000						2,50	
T9 - 180/245	1800	2450						2,50	
T8 - 198/245	1980	2450						2,50	
T3 - 90/200	900	2000						2,50	
T4 - 105/245	1050	2450						2,50	
T5 - 140/245	1400	2450						2,50	
T6 - 140/260	1400	2600						2,50	
T7 - 80/200	800	2000						2,50	
T10 - 170/330	1700	3300						2,50	

# ENERGIEAUSWEIS

## Sanierungsmaßnahmen

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

#### ALLGEMEIN - KOMMENTARE

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

#### ALLGEMEIN – ERMITTLUNG DER EINGABEDATEN

- Da die Aufbauten aus den Planunterlagen nicht hervorgehen und auch bei der Begehung nicht festgestellt werden konnten, wurden gleichwertige dem Baujahr und dem damaligen Stand der Technik entsprechende Aufbauten und die darausfolgenden bauphysikalischen Werte zur Berechnung herangezogen.
- Die Kennwerte der Fenster und der transparenten Bauteile wurden auf Grund einer Begehung und dem Baujahr entsprechend angenommen.
- Das Stiegenhaus wurde nur teilweise zum konditionierten Bruttovolumen gerechnet.
- Das Geschäftslokal im Erdgeschoss wurde aufgrund der OIB-Richtlinie 6 zusammen mit den Büros (überwiegende Nutzung) in die Berechnung herangezogen.
- Da bei der Begehung des 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 unvollständiger Planunterlagen wurden die Grundrisse vom 1.Obergeschoss, 3.Obergeschoss und 4.Obergeschoss anhand des vorhandenen 2.Obergeschosses sowie des Erdgeschosses abgeleitet.

#### 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 : 1,00

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

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

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

vorh. U-Wert (W/m<sup>2</sup>K) - lt. Wr BO : 1,00

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

##### *Innendecken gegen unbeheizte Gebäudeteile*

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

vorh. U-Wert (W/m<sup>2</sup>K) - lt. Wr BO : 0,85

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

# ENERGIEAUSWEIS

## Sanierungsmaßnahmen

### *Decken gegen/über 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 : 0,71

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

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

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

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

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

## 2. EMPFEHLUNGEN - HAUSTECHNISCHE ANLAGEN

**Da bereits eine** zentrale (Gaskesselanlage/Heizungsanlage) mit Warmwasserbereitung vorhanden ist, sind keine Verbesserungen notwendig.

## 3. EMPFEHLUNGEN – THERMISCHE GEBÄUDEHÜLLE

**Um eine bessere** Energieeffizienz zu erreichen, sind der Tausch der Fenster und Türen sowie die Dämmung der Decken und Wänden zu unbeheizten Gebäudebereichen zu empfehlen.

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

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

## 4. MASSNAHMEN ZUR VERSTÄRKTEN NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIETRÄGER

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

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