

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

## BEZEICHNUNG Autokaderstraße 29

Gebäude(-teil) EG+OG

Baujahr 1999

Nutzungsprofil Bürogebäude

Letzte Veränderung

Straße Autokaderstraße 29

Katastralgemeinde Strebersdorf

PLZ/Ort 1210 Wien

KG-Nr. 1617

Grundstücksnr. 446/26

Seehöhe 164 m

## SPEZIFISCHER HWZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ.FAKTOR (STANDORTKLIMA)

	HWB <sub>SK</sub>	PEB <sub>SK</sub>	CO <sub>2</sub> SK	f <sub>GEE</sub>
<b>A ++</b>				
<b>A +</b>				<b>A+</b>
<b>A</b>				
<b>B</b>				
<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	
<b>D</b>				
<b>E</b>				
<b>F</b>				
<b>G</b>				

**HWB:** Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den wohngebäudeäquivalenten Heizwärmebedarf.

**KB:** Der **Kühlbedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche aus den Räumen rechnerisch abgeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den außenluftinduzierten Kühlbedarf.

**WWWB:** Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30 °C (also beispielsweise von 8 °C auf 38 °C) erwärmt wird.

**HEB:** Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

**BBS:** Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

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

**EEB:** Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Haushaltsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

**PEB:** Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004–2008.

**CO<sub>2</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

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

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	2442,9 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	mittlerer U-Wert	0,62 W/m <sup>2</sup> K
Bezugs-Grundfläche	1954,3 m <sup>2</sup>	Heiztage	212 d/a	Bauweise	mittelschwer
Brutto-Volumen	9820,6 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3453 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	3606,6 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-13 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,37	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK <sub>T</sub> -WERT	39
charakteristische Länge	2,72 m				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima	Standortklima		Anforderung	
	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch		
HWB <sup>*</sup>	15,15 kWh/m <sup>3</sup> a	154.859 kWh/a	15,77 kWh/m <sup>3</sup> a		
HWB		139.223 kWh/a	56,99 kWh/m <sup>2</sup> a		
WWWB		11.500 kWh/a	4,71 kWh/m <sup>2</sup> a		
KB <sup>*</sup>	3,50 kWh/m <sup>3</sup> a	33.479 kWh/a	3,41 kWh/m <sup>3</sup> a		
KB		108.253 kWh/a	44,31 kWh/m <sup>2</sup> a		
BefEB		0 kWh/a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB <sub>RH</sub>		12.155 kWh/a	4,98 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB <sub>WW</sub>		6.081 kWh/a	2,49 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB		18.236 kWh/a	7,46 kWh/m <sup>2</sup> a		
KTEB		0 kWh/a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a		
HEB		168.960 kWh/a	69,16 kWh/m <sup>2</sup> a		
KEB		0 kWh/a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a		
BeIEB		78.662 kWh/a	32,20 kWh/m <sup>2</sup> a		
BSB		22.179 kWh/a	9,08 kWh/m <sup>2</sup> a		
EEB		269.801 kWh/a	110,44 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB		463.094 kWh/a	189,57 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB <sub>n.ern.</sub>		415.307 kWh/a	170,00 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB <sub>ern.</sub>		47.787 kWh/a	19,56 kWh/m <sup>2</sup> a		
CO <sub>2</sub>		82.076 kg/a	33,60 kg/m <sup>2</sup> a		
f <sub>GEE</sub>	0,61		0,61		

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Reiter-GmbH
Ausstellungsdatum	16.Januar 2013	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	16.Januar 2023		

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

## Eingabe-Informationen

AX3000

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten :	Lt. Einreichplanung Ster Planungs- u. Bau GesmbH, vom 2.2.1999, bzw. vereinfacht lt. OIB- RI 6
Bauphysikalische Daten	Lt. Einreichplanung Ster Planungs- u. Bau GesmbH, vom 2.2.1999, bzw. vereinfacht lt. OIB- RI 6
Haustechnik Daten :	Lt. Angaben AG

### Haustechniksystem

Raumheizung :	Ferngaszentralheizung
Warmwasser :	Boiler, elektrisch
RLT-Anlage :	keine

### Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebüdemassen :	mittel		
Luftdichtheit:	Dicht		
Lüftung :	<input checked="" type="checkbox"/> Natürliche Lüftung :	Luftwechselzahl:	0,40 1/h
	<input type="checkbox"/> mechanische Lüftung:	maschinell eingestellte Luftwechselrate:	1/h
		Nutzungsgrad der WRG:	%
		Nutzungsgrad des EWT:	%
		Luftwechselrate infolge von Ex- und Infiltration nx:	0,11 1/h
		$V_x$ :	
		$V_{mech}$ :	
	$V_{gesamt}$ :	0,00	
	Luftwechselrate:	0,40 1/h	
Wärmegewinne:	Interne Wärmegewinne:	3,75 W/m <sup>2</sup>	

### Berechnungsgrundlagen :

#### Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : Oktober 2011

ONORM B 8110-3	Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse
ONORM B 8110-5	Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Heizwärmebedarf und Kühlbedarf
ÖNORM B 8115	Schallschutz und Raumakustik im Hochbau
ÖNORM B 1800	Ermittlung von Flächen und Rauminhalten von Bauwerken
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 13788:2002	Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen
EN ISO 6946	Wärmedurchlaßwiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient
EN ISO 10077-1:2006	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten
OI3-Berechnungsleitfaden Version 1.6, 2004 - OI3_Kennzahlen - Baubook (ÖBOX)	

### Validierung:

Validiert nach Fachnormenausschuss ON-AG 235.12 - "Validierung von Software für die Gesamtenergieeffizienz"	
ÖNORM B 8110-6	Validiert nach Beiblatt 1: EFH - Validierungsbeispiel für den Heizwärmebedarf Validiert nach Beiblatt 2: MFH - Validierungsbeispiel für den HWB
	Validiert nach Beiblatt 3: NWG - Validierungsbeispiel für den Heizwärmebedarf
ÖNORM H 5056	Validiert nach Beiblatt 1: Validierungsbeispiel Einfamilienhaus Validiert nach Beiblatt 2: Validierungsbeispiel Mehrfamilienhaus Validiert nach Beiblatt 3: Validierungsbeispiel Nicht-Wohngebäude Validiert nach Beiblatt 4: Validierungsbeispiel Wärmepumpe Validiert nach Beiblatt 5: Validierungsbeispiel für bivalente, alternative Wärmepumpen mit Scheitholzkessel Validiert nach Beiblatt 6: Validierungsbeispiel für Solarthermie mit Hackschnitzelheizung
ÖNORM H 5057	Validierungsstand 2012/10
ÖNORM H 5058	Validierungsstand 2012/10
ÖNORM H 5059	Validierungsstand 2012/10

## OIB-RL6 Berechnungen (Dezember 2011)

### 4.2 Primärenergiebedarf

	HEB	f <sub>PE</sub>	f <sub>PE,ne</sub>	f <sub>PE,e</sub>	PEB	PEB <sub>ne</sub>	PEBe
Q <sub>HEB,TW</sub>	7,02 kWh/m <sup>2</sup> a	1,17	1,17	0	8,22 kWh/m <sup>2</sup> a	8,22 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Q <sub>HEB,TW,HE</sub>	0,17 kWh/m <sup>2</sup> a	2,62	2,15	0,47	0,46 kWh/m <sup>2</sup> a	0,37 kWh/m <sup>2</sup> a	0,08 kWh/m <sup>2</sup> a
Q <sub>HEB,TW,WP</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Q <sub>HEB,RH</sub>	61,80 kWh/m <sup>2</sup> a	1,17	1,17	0	72,31 kWh/m <sup>2</sup> a	72,31 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Q <sub>HEB,RH,HE</sub>	0,17 kWh/m <sup>2</sup> a	2,62	2,15	0,47	0,44 kWh/m <sup>2</sup> a	0,36 kWh/m <sup>2</sup> a	0,08 kWh/m <sup>2</sup> a
Q <sub>HEB,RH,WP</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Q <sub>LFEB,h</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Q <sub>LFEB,c</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Q <sub>BSB</sub>	9,08 kWh/m <sup>2</sup> a	2,62	2,15	0,47	23,79 kWh/m <sup>2</sup> a	19,52 kWh/m <sup>2</sup> a	4,27 kWh/m <sup>2</sup> a
Q <sub>KEB</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Q <sub>KEB,HE</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Q <sub>BelEB</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Σ					189,57 kWh/m <sup>2</sup> a	170,00 kWh/m <sup>2</sup> a	19,56 kWh/m <sup>2</sup> a

### 4.3 Kohlendioxidemissionen

	HEB	f <sub>CO2</sub>	CO2
Q <sub>HEB,TW</sub>	7,02 kWh/m <sup>2</sup> a	236	1,66 kg/m <sup>2</sup> a
Q <sub>HEB,TW,HE</sub>	0,17 kWh/m <sup>2</sup> a	417	0,07 kg/m <sup>2</sup> a
Q <sub>HEB,TW,WP</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	417	0,00 kg/m <sup>2</sup> a
Q <sub>HEB,RH</sub>	61,80 kWh/m <sup>2</sup> a	236	14,58 kg/m <sup>2</sup> a
Q <sub>HEB,RH,HE</sub>	0,17 kWh/m <sup>2</sup> a	417	0,07 kg/m <sup>2</sup> a
Q <sub>HEB,RH,WP</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	417	0,00 kg/m <sup>2</sup> a
Q <sub>LFEB,h</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	417	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Q <sub>LFEB,c</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	417	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Q <sub>BSB</sub>	9,08 kWh/m <sup>2</sup> a	417	3,79 kWh/m <sup>2</sup> a
Q <sub>KEB</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	417	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Q <sub>KEB,HE</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	417	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Q <sub>BelEB</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	417	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Σ			33,60 kg/m <sup>2</sup> a

### 4.4 Gesamtenergieeffizienz-Faktor (Standort)

HWB <sub>SK</sub>	56,99 kWh/m <sup>2</sup> a
HWB <sub>RK</sub>	54,48 kWh/m <sup>2</sup> a
TF = HWB <sub>SK</sub> / HWB <sub>RK</sub>	1,05

I <sub>SK</sub>	1101,04 kWh/m <sup>2</sup> a
I <sub>RK</sub>	1102,19 kWh/m <sup>2</sup> a
SF = I <sub>SK</sub> /I <sub>RK</sub>	1,00

HWB <sub>26</sub> = 26 × (1 + 2,0 / I <sub>c</sub> ) × TF × VB <sub>B</sub> / BGF / 3	63,21 kWh/m <sup>2</sup> a
---	----------------------------

KB <sub>26</sub> = KB <sub>NP</sub> × SF	29,97 kWh/m <sup>2</sup> a
--	----------------------------

f <sub>KT</sub>	0,30
KEB <sub>26</sub> = f <sub>KT</sub> × 1,33 × KB <sub>26</sub>	11,96

WWWB	12,78 kWh/m <sup>2</sup> a
e <sub>AWZ</sub>	1,68
HEB <sub>26</sub> = (HWB <sub>26</sub> + WWWB) × e <sub>AWZ</sub>	127,87 kWh/m <sup>2</sup> a

BelEB	32,20 kWh/m <sup>2</sup> a
BSB	9,08 kWh/m <sup>2</sup> a
EEB <sub>26</sub> = HEB <sub>26</sub> + KEB <sub>26</sub> + BelEB + BSB	181,10 kWh/m <sup>2</sup> a

EEB <sub>ist</sub>	110,44 kWh/m <sup>2</sup> a
f <sub>GEE</sub> = EEB <sub>ist</sub> / EEB <sub>26</sub>	0,61

gesondert für Wärmepumpen

JAZ <sub>26,WPT</sub>	
JAZ <sub>ist,WPT</sub>	

UW <sub>26</sub> = (HWB <sub>26</sub> + WWWB) × (1 - 1 / JAZ <sub>26,WPT</sub> )	
UW <sub>ist</sub> = (HWB <sub>ist</sub> + WWWB) × (1 - 1 / JAZ <sub>ist,WPT</sub> )	

f <sub>GEE,Umw</sub> = UW <sub>ist</sub> / UW <sub>26</sub>	
f <sub>GEE,WP</sub> = EEB <sub>ist</sub> / EEB <sub>26</sub>	
f <sub>GEE</sub> = (2 × f <sub>GEE,WP</sub> + f <sub>GEE,Umw</sub> ) / 3	

# HEIZWÄRMEBEDARF NW\* (Standortklima)

Standort : Wien-Floridsdorf Region:N H=164

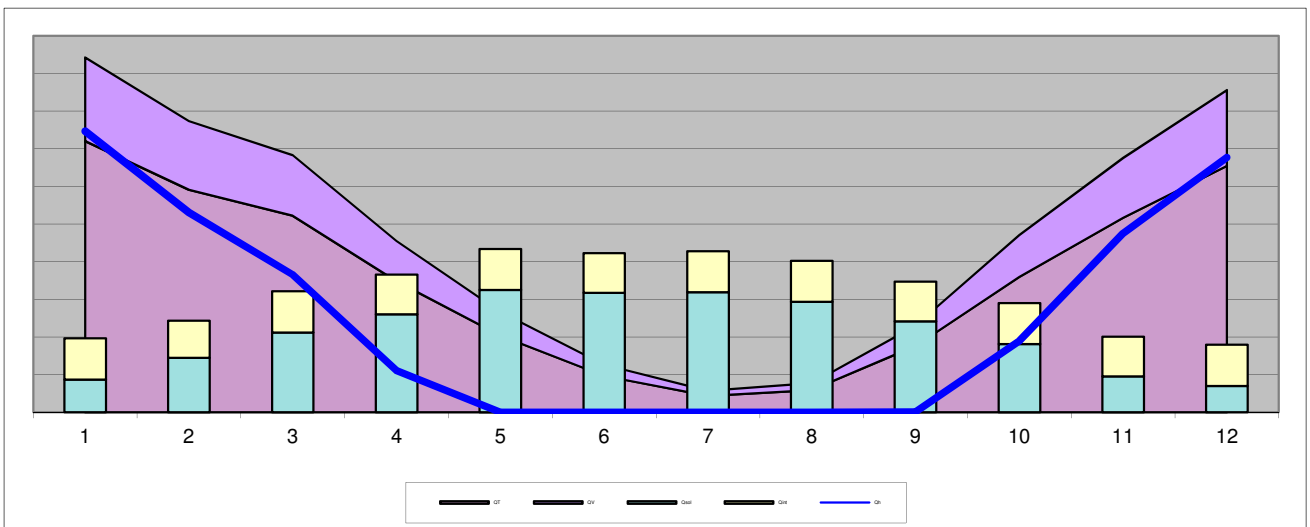
$L_T$	2239,52 W/K
$L_V$	691,06 W/K
$\theta_{ih}$	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

$Q_{int}$	3,75 W/m <sup>2</sup>
BF	1954,34 m <sup>2</sup>
$Q_h$	154858,7 kWh/a
HWB <sub>V(SK)</sub>	15,8 kWh/m <sup>3</sup> a
	63,4 kWh/m <sup>2</sup> a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	Heizgrenztemperatur x		$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$	Qh kWh/M
		B8110 °C	H5056 °C				
Jänner	-1,61		15,92	21,61	0,21	99,98%	37325,6
Februar	0,36		14,52	19,64	0,31	99,83%	26541,5
März	4,33		13,52	15,67	0,47	98,94%	18270,8
April	9,22		13,03	10,78	0,80	91,51%	5538,0
Mai	13,89		19,69	6,11	1,63	59,38%	
Juni	17,01		19,69	2,99	3,35	29,84%	
Juli	18,69		19,69	1,31	7,51	13,32%	
August	18,24		19,69	1,76	5,24	19,10%	
September	14,54		19,10	5,46	1,51	63,43%	42,8
Oktober	9,21		14,11	10,79	0,62	96,71%	9492,6
November	3,98		15,71	16,02	0,30	99,87%	23784,9
Dezember	0,36		16,25	19,64	0,21	99,98%	33862,5

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain}$ kWh/M
Jänner	36014,5	11113,1	47127,6	4351,7	5452,6	9804,3
Februar	29553,0	9119,3	38672,3	7226,4	4924,9	12151,3
März	26101,8	8054,3	34156,1	10603,7	5452,6	16056,3
April	17389,2	5365,8	22755,1	12990,3	5276,7	18267,1
Mai	10174,3	3139,5	13313,8	16244,8	5452,6	21697,4
Juni	4823,5	1488,4	6311,9	15850,4	5276,7	21127,1
Juli	2179,5	672,5	2852,1	15957,3	5452,6	21409,9
August	2938,3	906,7	3845,0	14679,7	5452,6	20132,3
September	8797,2	2714,6	11511,8	12086,0	5276,7	17362,7
Oktober	17983,9	5549,3	23533,2	9065,7	5452,6	14518,3
November	25823,5	7968,4	33792,0	4743,2	5276,7	10019,9
Dezember	32718,0	10095,9	42813,8	3500,8	5452,6	8953,5

3. September	C 196411	$\tau$	67,021
3. April		$\alpha$	5,189
		$\eta_0$	0,8384



# HEIZWÄRMEBEDARF NW\*(Referenzklima)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

$L_T$	2239,52 W/K
$L_V$	691,06 W/K
$\theta_{ih}$	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

$q_{int}$	3,75 W/m <sup>2</sup>
BF	1954,34 m <sup>2</sup>
$Q_h$	148751,3 kWh/a
HWB <sub>V(RK)</sub>	15,1 kWh/m <sup>3</sup> a
	60,9 kWh/m <sup>2</sup> a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	Heizgrenztemperatur		$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$	Qh kWh/M
		B8110 °C	H5056 °C				
Jänner	-1,53		15,68	21,53	0,22	99,97%	36521,2
Februar	0,73		14,28	19,27	0,34	99,77%	25262,4
März	4,81		13,42	15,19	0,49	98,70%	17015,8
April	9,62		13,39	10,38	0,82	90,93%	4935,3
Mai	14,20		19,69	5,80	1,67	58,11%	0,0
Juni	17,33		19,69	2,67	3,65	27,40%	0,0
Juli	19,12		19,69	0,88	11,13	8,99%	0,0
August	18,56		19,69	1,44	6,35	15,74%	0,0
September	15,03		19,69	4,97	1,66	58,34%	0,0
Oktober	9,64		14,14	10,36	0,65	95,96%	8332,0
November	4,16		15,54	15,84	0,31	99,83%	22986,1
Dezember	0,19		16,04	19,81	0,22	99,97%	33698,5

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain}$ kWh/M
Jänner	35873,4	11069,5	46942,9	4972,4	5452,6	10425,0
Februar	29000,5	8948,8	37949,3	7791,0	4924,9	12716,0
März	25309,6	7809,9	33119,5	10864,0	5452,6	16316,6
April	16737,3	5164,7	21902,0	12671,5	5276,7	17948,2
Mai	9664,0	2982,0	12646,0	15675,5	5452,6	21128,1
Juni	4305,3	1328,5	5633,7	15263,6	5276,7	20540,3
Juli	1466,3	452,4	1918,7	15893,4	5452,6	21346,0
August	2399,3	740,4	3139,7	14489,7	5452,6	19942,3
September	8013,9	2472,9	10486,8	12163,7	5276,7	17440,4
Oktober	17261,9	5326,5	22588,4	9244,6	5452,6	14697,2
November	25541,3	7881,3	33422,6	5177,1	5276,7	10453,8
Dezember	33007,5	10185,2	43192,7	4044,4	5452,6	9497,0

31.Oktober	C 196411	$\tau$	67,021
4.April		$\alpha$	5,189
		$\eta_0$	0,8384

# HEIZWÄRMEBEDARF NW (Standortklima)

Standort : Wien-Floridsdorf Region:N H=164

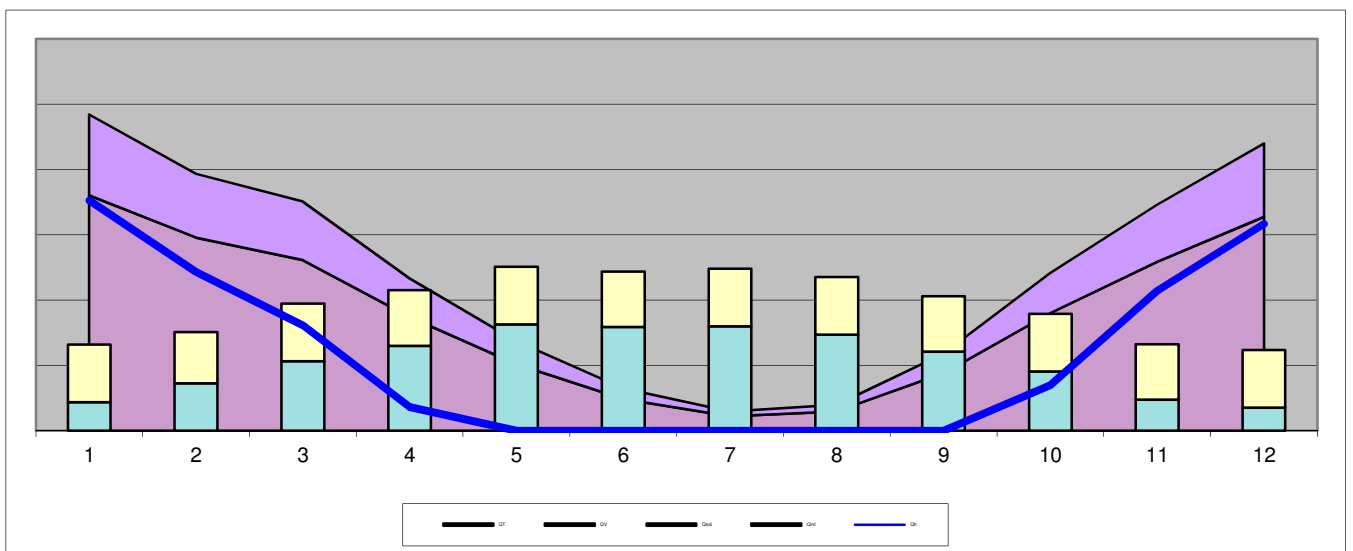
$L_T$	2239,52 W/K
$\theta_{ih}$	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

$q_{int}$	3,75 W/m <sup>2</sup>
BF	1954,34 m <sup>2</sup>
$Q_h$	139223,2 kWh/a
$HWB_{V(SK)}$	14,2 kWh/m <sup>3</sup> a
	57,0 kWh/m <sup>2</sup> a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	Heizgrenztemperatur x		$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$	$Q_h$ kWh/M
		B8110 °C	H5056 °C				
Jänner	-1,61		15,92	21,61	0,27	99,90%	35228,0
Februar	0,36		14,52	19,64	0,38	99,54%	24316,9
März	4,33		13,52	15,67	0,55	97,72%	16089,0
April	9,22		13,03	10,78	0,92	86,77%	3600,8
Mai	13,89		19,69	6,11	1,83	53,37%	0,0
Juni	17,01		19,69	2,99	3,77	26,52%	0,0
Juli	18,69		19,69	1,31	8,46	11,82%	0,0
August	18,24		19,69	1,76	5,95	16,80%	0,0
September	14,54		19,10	5,46	1,75	55,78%	0,0
Oktober	9,21		14,11	10,79	0,74	93,29%	6923,6
November	3,98		15,71	16,02	0,38	99,54%	21413,8
Dezember	0,36		16,25	19,64	0,28	99,89%	31651,2

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain}$ kWh/M
Jänner	36014,5	12367,8	48382,3	4351,7	8815,5	13167,2
Februar	29553,0	9770,6	39323,7	7226,4	7849,2	15075,6
März	26101,8	8963,7	35065,5	10603,7	8815,5	19419,2
April	17389,2	5902,4	23291,7	12990,3	8493,4	21483,7
Mai	10174,3	3494,0	13668,3	16244,8	8815,5	25060,3
Juni	4823,5	1637,2	6460,7	15850,4	8493,4	24343,8
Juli	2179,5	748,5	2928,0	15957,3	8815,5	24772,8
August	2938,3	1009,1	3947,4	14679,7	8815,5	23495,2
September	8797,2	2986,0	11783,3	12086,0	8493,4	20579,3
Oktober	17983,9	6175,9	24159,7	9065,7	8815,5	17881,2
November	25823,5	8765,3	34588,8	4743,2	8493,4	13236,6
Dezember	32718,0	11235,7	43953,7	3500,8	8815,5	12316,3

3.September 3.April	C 196411	$\tau$ 67,021 $\alpha$ 5,189 $\eta_0$ 0,838419
------------------------	----------	--



# HEIZWÄRMEBEDARF NW (Referenzklima)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

$L_T$	2239,52 W/K
$\theta_{ih}$	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

$Q_{int}$	3,75 W/m <sup>2</sup>
BF	1954,34 m <sup>2</sup>
$Q_h$	133094,6 kWh/a
$HWB_{V(RK)}$	13,6 kWh/m <sup>3</sup> a
	54,5 kWh/m <sup>2</sup> a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	Heizgrenztemperatur		$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$	$Q_h$ kWh/M
		B8110 °C	H5056 °C				
Jänner	-1,53		15,68	21,53	0,29	99,88%	34421,8
Februar	0,73		14,28	19,27	0,41	99,41%	23040,0
März	4,81		13,42	15,19	0,58	97,28%	14856,3
April	9,62		13,39	10,38	0,94	85,89%	3143,6
Mai	14,20		19,69	5,80	1,89	52,00%	0,0
Juni	17,33		19,69	2,67	4,12	24,26%	0,0
Juli	19,12		19,69	0,88	12,54	7,97%	0,0
August	18,56		19,69	1,44	7,23	13,83%	0,0
September	15,03		19,69	4,97	1,92	51,06%	0,0
Oktober	9,64		14,14	10,36	0,78	92,05%	5515,8
November	4,16		15,54	15,84	0,40	99,44%	20617,4
Dezember	0,19		16,04	19,81	0,29	99,87%	31499,7

	$Q_T$ kWh/M	$Q_V$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain}$ kWh/M
Jänner	35873,4	12319,3	48192,7	4972,4	8815,5	13787,9
Februar	29000,5	9588,0	38588,5	7791,0	7849,2	15640,2
März	25309,6	8691,6	34001,3	10864,0	8815,5	19679,5
April	16737,3	5681,1	22418,4	12671,5	8493,4	21164,9
Mai	9664,0	3318,7	12982,7	15675,5	8815,5	24491,0
Juni	4305,3	1461,3	5766,6	15263,6	8493,4	23757,0
Juli	1466,3	503,5	1969,8	15893,4	8815,5	24708,9
August	2399,3	824,0	3223,3	14489,7	8815,5	23305,2
September	8013,9	2720,2	10734,1	12163,7	8493,4	20657,1
Oktober	17261,9	5927,9	23189,8	9244,6	8815,5	18060,1
November	25541,3	8669,5	34210,8	5177,1	8493,4	13670,5
Dezember	33007,5	11335,2	44342,6	4044,4	8815,5	12859,9

31.Oktober 4.April	C 196411	$\tau$ 67,021 $\alpha$ 5,189 $\eta_0$ 0,83842
-----------------------	----------	---



# KÜHLBEDARF (Referenzklima)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

$L_T$	2239,52 W/K
$\theta_{ic}$	26.0 °C
$t_{c,d}$	24,00 h/d
$T_{Nutz,d}$	12,00

$q_{int}$	0,00 W/m <sup>2</sup>
BF	1954,34 m <sup>2</sup>
$Q_c$	34406,3 kWh/a
$KB_{V(RK)}$	3,5 kWh/m <sup>3</sup> a

	$Q_T$	$Q_V$	$Q_{loss}$	$Q_{sol}$	$Q_{int}$	$Q_{gain}$	$Q_c$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	
Jänner	45870,6	5307,9	51178,5	6629,9		6629,9	0,0
Februar	38030,3	4400,7	42431,0	10388,1		10388,1	2,7
März	35306,8	4085,5	39392,4	14485,3		14485,3	34,6
April	26412,0	3056,3	29468,3	16895,3		16895,3	384,5
Mai	19661,2	2275,1	21936,3	20900,7		20900,7	3652,2
Juni	13980,0	1617,7	15597,7	20351,5		20351,5	7913,3
Juli	11463,5	1326,5	12790,0	21191,1		21191,1	12131,5
August	12396,6	1434,5	13831,0	19319,6		19319,6	8530,5
September	17688,6	2046,8	19735,5	16218,2		16218,2	1707,4
Oktober	27259,1	3154,3	30413,4	12326,1		12326,1	49,3
November	35216,0	4075,0	39291,0	6902,8		6902,8	0,3
Dezember	43004,7	4976,3	47981,0	5392,6		5392,6	0,0

# KÜHLENERGIEBEDARF NW (Standortklima)

Standort : Wien-Floridsdorf Region:N H=164

$L_T$	2239,52	W/K
$\theta_{ih}$	26,00	°C
$t_{e,d}$	24,00	h/d

$q_{int}$	7,50	W/m <sup>2</sup>
BF	1954,34	m <sup>2</sup>
$Q_h$	108252,6	kWh/a
HWB <sub>V(SK)</sub>	11,0	kWh/m <sup>3</sup> a
	44,3	kWh/m <sup>2</sup> a

	$\theta_{e,Standortklima}$		$\Delta\theta$	$\gamma$	$\eta$	$Q_c$
	°C	K				
Jänner	-1,61	27,61	0,31	0,43%	141,2	
Februar	0,36	25,64	0,41	1,15%	408,1	
März	4,33	21,67	0,54	3,25%	1443,8	
April	9,22	16,78	0,78	10,10%	4852,5	
Mai	13,89	12,11	1,20	26,53%	14592,3	
Juni	17,01	8,99	1,62	41,38%	22085,1	
Juli	18,69	7,31	1,96	50,36%	27431,0	
August	18,24	7,76	1,76	45,50%	23699,7	
September	14,54	11,46	1,10	22,85%	10589,9	
Oktober	9,21	16,79	0,65	5,98%	2487,9	
November	3,98	22,02	0,40	1,14%	373,1	
Dezember	0,36	25,64	0,32	0,47%	148,0	

	$Q_T$	$Q_V$	$Q_{loss}$	$Q_{sol}$	$Q_{int}$	$Q_{gain}$
	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	46011,7	28968,4	74980,2	5802,3		5802,3
Februar	38582,8	23386,0	61968,8	9635,2		9635,2
März	36099,0	22727,5	58826,5	14138,2		14138,2
April	27064,0	16841,6	43905,5	17320,4	2,5	17323,0
Mai	20171,5	12699,8	32871,3	21659,7	7,6	21667,3
Juni	14498,2	9022,1	23520,3	21133,8	11,5	21145,3
Juli	12176,7	7666,3	19843,1	21276,4	14,3	21290,7
August	12935,5	8144,1	21079,6	19573,0	12,3	19585,3
September	18472,0	11494,9	29966,8	16114,6	5,5	16120,1
Oktober	27981,1	17616,6	45597,6	12087,6	1,3	12088,9
November	35498,3	22090,2	57588,4	6324,3		6324,3
Dezember	42715,2	26893,0	69608,2	4667,8		4667,8

# KÜHLENERGIEBEDARF NW (Referenzklima)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

$L_T$	2239,52 W/K
$\theta_{ih}$	26,00 °C
$t_{c,d}$	24,00 h/d

$Q_{int}$	7,50 W/m <sup>2</sup>
BF	1954,34 m <sup>2</sup>
$Q_h$	111907,1 kWh/a
$HWB_{V(SK)}$	11,4 kWh/m <sup>3</sup> a
	45,8 kWh/m <sup>2</sup> a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C		$\Delta\theta$ K	$\gamma$	$\eta$	$Q_c$ kWh/M
Jänner	-1,53		-27,53	0,32	0,50%	169,5
Februar	0,73		0,73	0,43	1,36%	494,9
März	4,81		4,81	0,56	3,63%	1631,6
April	9,62		9,62	0,79	10,44%	4951,1
Mai	14,20		14,20	1,20	26,82%	14466,1
Juni	17,33		17,33	1,65	42,14%	22030,2
Juli	19,12		19,12	2,08	52,93%	28766,7
August	18,56		18,56	1,83	47,18%	24406,1
September	15,03		15,03	1,16	24,97%	11606,6
Oktober	9,64		9,64	0,67	6,64%	2784,2
November	4,16		4,16	0,42	1,29%	431,6
Dezember	0,19		0,19	0,33	0,52%	168,6

	$Q_T$ kWh/M	$Q_v$ kWh/M	$Q_{loss}$ kWh/M	$Q_{sol}$ kWh/M	$Q_{int}$ kWh/M	$Q_{gain}$ kWh/M
Jänner	45870,6	28879,6	74750,2	6629,9	17631,0	24260,9
Februar	38030,3	23051,1	61081,4	10388,1	15698,4	26086,4
März	35306,8	22228,8	57535,6	14485,3	17631,0	32116,3
April	26412,0	16435,9	42847,9	16895,3	16986,8	33882,1
Mai	19661,2	12378,5	32039,7	20900,7	17631,0	38531,7
Juni	13980,0	8699,6	22679,6	20351,5	16986,8	37338,3
Juli	11463,5	7217,3	18680,7	21191,1	17631,0	38822,1
August	12396,6	7804,7	20201,3	19319,6	17631,0	36950,6
September	17688,6	11007,4	28696,1	16218,2	16986,8	33205,0
Oktober	27259,1	17162,0	44421,1	12326,1	17631,0	29957,1
November	35216,0	21914,5	57130,5	6902,8	16986,8	23889,6
Dezember	43004,7	27075,3	70080,0	5392,6	17631,0	23023,6

# TRINKWASSER

## Verluste der Wärmeabgabe Warmwasser

	Anschluss					Verluste		
	Verteilung		Speicherung		Bereitstellung		gesamt	zurückgewinnbar
	$Q_{TW,WA}$ kWh/M	$Q_{TW,WV}$ kWh/M	$Q_{TW,WS}$ kWh/M	$Q_{TW,WB}$ kWh/M	$Q_{komb,WB}$ kWh/M	$Q_{TW}$ kWh/M	$Q_{TW,beh}$ kWh/M	
Jänner	52,2	37,8	390,9			480,9	480,9	
Februar	45,4	32,8	353,1			431,3	431,3	
März	52,2	37,8	390,9			480,9	480,9	
April	50,0	36,1	378,3			464,4	464,4	
Mai	52,2	37,8	390,9			480,9	480,9	
Juni	50,0	36,1	378,3			464,4	464,4	
Juli	52,2	37,8	390,9			480,9	480,9	
August	52,2	37,8	390,9			480,9	480,9	
September	50,0	36,1	378,3			464,4	464,4	
Oktober	52,2	37,8	390,9			480,9	480,9	
November	50,0	36,1	378,3			464,4	464,4	
Dezember	52,2	37,8	390,9			480,9	480,9	
	610,9	441,6	4.602,6			5.655,1	5.655,1	

	WW- Wärmebedarf $Q_{tw}$ kWh/M	benötigte Heizenergie $Q^*_{TW}$ kWh/M
Jänner	983,3	1.464,2
Februar	855,0	1.286,4
März	983,3	1.464,2
April	940,5	1.404,9
Mai	983,3	1.464,2
Juni	940,5	1.404,9
Juli	983,3	1.464,2
August	983,3	1.464,2
September	940,5	1.404,9
Oktober	983,3	1.464,2
November	940,5	1.404,9
Dezember	983,3	1.464,2
	11.500,08	17.155,2

	Heizenergiebedarf- TW (11)		Heiztechnik-Energiebedarf - TW(189)	
	$Q_{HEB,TW} = Q_{tw} + Q_{TW} - Q_{Sol,TW} - Q_{Umw,WP,TW}$		$Q_{HTEB} = Q_{HEB} - Q_{tw} + Q_{Umw} + Q_{Sol} + Q_{el}$	
	$Q_{HEB} = Q_{HEB,TW} + Q_{HE}$ [kWh/M]		$Q_{HTEB_{TW(m,HE)}}$ [kWh/M]	
	ohne HE	QHEB	ohne HE	HTEB
Jänner	1.464	1.501	481	517
Februar	1.286	1.318	431	463
März	1.464	1.501	481	517
April	1.405	1.440	464	499
Mai	1.464	1.501	481	517
Juni	1.405	1.440	464	499
Juli	1.464	1.501	481	517
August	1.464	1.501	481	517
September	1.405	1.440	464	499
Oktober	1.464	1.501	481	517
November	1.405	1.440	464	499
Dezember	1.464	1.501	481	517
	0	17.581	5.655	6.081

# TRINKWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung dezentral  
 Warmwasser/Raumheizung nicht kombiniert

## Wärmeabgabe

Regelfähigkeit Zweigriffarmaturen  
(Fixwert = Zweigriffarmaturen)  
 Verbrauchserfassung Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung  
(Fixwert = individuell)

## Warmwasserverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Normlänge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>			70	2/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	<input type="checkbox"/>			40	2/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Stichleitung		117,26 m	117,26 m			
		117,26 m	117,26 m			

Material : Kunststoff

Zirkulation

	Berechnungs- Länge	Normlänge	Durchmesser DN	Dämmung	
				Leitung	Armaturen
Verteilleitung			25	0/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung			25	0/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>

## Wärmebereitstellungs-System

Heizsystem: Keine Wärmebereitstellung  
 Baujahr: Energieträger: Strom  
 Aufstellungsort Betriebsweise  
 konditioniert  modulierend

## Wärmespeicherung

Wärmespeicher Direkt elektr. beheizter Speicher ab 1994  
 konditioniert  
 Anschlusssteile gedämmt  
 E-Patrone

## Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1=	1,40	qVerteil=	0,30
Steigleitung	fero2=	1,20	qSteigl=	0,30
Verteilleitung-Z	fero1=	1,20		
Steigleitung-Z	fero2=	1,10		
	$\Delta\theta_{\text{beheizt}}=$	29,51	$\Delta\theta_{\text{unbeheizt}}=$	

# Hilfsenergie

Gebläse für Brenner            kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse    --

$P_{TW, WV, p}$	(Zirkulationspumpe)	
$P_{TW, WS, p}$	(Speicherpumpe)	192,5 W
$P_{TW, K, p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{TW, K, Öl, p}$	(Ölpumpe)	
$P_{TW, K, Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{TW, RF}$	(Förderung von Biomasse)	

	$t_{H, K, be}$		$Q_{H, WV, HE}$	$Q_{H, WS, HE}$	$Q_{H, WB, HE}$	$Q_{H, HE}$
Jänner				36,41		36,41
Februar				31,66		31,66
März				36,41		36,41
April				34,82		34,82
Mai				36,41		36,41
Juni				34,82		34,82
Juli				36,41		36,41
August				36,41		36,41
September				34,82		34,82
Oktober				36,41		36,41
November				34,82		34,82
Dezember				36,41		36,41
				$Q_{H, HE} =$		425,79

(\*) In der Wärmebereitstellung d. Nah- und Fernwärme wird der Hilfsenergieeinsatz für Wärmebereitstellung nicht berücksichtigt

# RAUMHEIZUNG

## Verluste der Wärmeabgabe Raumheizung

						Verluste	
	Anschluss	Verteilung	Speicherung	Bereitstellung		gesamt	zurückgewinnbar
	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{komb,WB}$ kWh/M	$Q_H$ kWh/M	$Q_{TW,beh}$ kWh/M
Jänner	1.272	8.733		89		10.095	9.529
Februar	1.149	7.872		78		9.099	8.607
März	1.272	8.678		89		10.040	9.529
April	953	6.469		86		7.508	7.140
Mai				89		89	
Juni				86		86	
Juli				89		89	
August				89		89	
September				86		86	
Oktober	1.178	7.993		89		9.260	8.822
November	1.231	8.402		86		9.718	9.222
Dezember	1.272	8.715		89		10.077	9.529

## Bilanzierung

	Heiztage (*)	$Q_H$	Verluste	$\eta$	$Q_{rgwb}$ kWh/M
Jänner	31	35.314	58.477	1,00	23.177
Februar	28	24.633	48.422	0,98	24.114
März	31	17.667	45.106	0,93	29.429
April	23	8.185	25.542	0,71	24.238
Mai			89		481
Juni			86		464
Juli			89		481
August			89		481
September			86		464
Oktober	29	10.952	31.627	0,80	25.857
November	30	21.862	44.307	0,98	22.923
Dezember	31	31.752	54.030	0,99	22.326

	Heizenergiebedarf- H (10)		Heiztechnik-Energiebedarf -RH(189)	
	$Q_{HEB,H} = Q_i + Q_H - Q_{umw,WP,H} - \eta(Q_g + Q_{rgw})$		$Q_{HTEB} = Q_{HEB} - Q_h + Q_{Umw} + Q_{sol} + Q_{el} \quad (189)$	
	$Q_{HEB} = Q_{HEB,H} + Q_{HE}$			$Q_{HTEB,RH}(m.HE) =$
	$Q_{HEB,H}$ (ohne HE)	$Q_{HEB}$	ohne HE	HTEB
Jänner	35.403	35.499	175	271
Februar	24.711	24.777	394	461
März	17.756	17.804	1.667	1.715
April	8.270	8.293	4.670	4.692
Mai			0	
Juni			0	
Juli			0	
August			0	
September			0	
Oktober	11.042	11.071	4.118	4.148
November	21.948	22.007	534	593
Dezember	31.841	31.927	190	276
	150.971	151.379	11.748	12.155

(\*) mit Wärmegewinnen aus TW

# RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung                      zentral  
 Warmwasser/Raumheizung              nicht kombiniert

## Wärmeabgabe

Regelung                                      Einzelraumregelung mit Thermostatventilen  
 Wärmeabgabesystem                      Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer  
 Wämeverbrauchsfeststellung              Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung  
 Systemtemperaturen                        Heizkörper (40 °C/30 °C)

## Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- länge	Norm- länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	101,31 m	101,31 m	70	2/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	195,43 m	195,43 m	40	2/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Anbindeleitung		1.368,04 m	1.368,04 m	20	0/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		1.664,78 m	1.664,78 m			

## Wärmebereitstellungs-System

Heizsystem:                      Fernwärme tertiär  
 Baujahr:                                      -    Energieträger: Fernwärme

Aufstellungsort                              Betriebsweise                              Heizkreisregelung  
 konditioniert                               modulierend                               gleitend

## Wärmespeicherung

Wärmespeicher                      ohne Speicher  
 konditioniert  
 Anschlusssteile gedämmt  
 E-Patrone

## Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1=	1,40	qVerteil=	0,30
Steigleitung	fero2=	1,20	qSteigl=	0,30
	$\theta_{\text{beheizt}}=$	20,00	$\theta_{\text{unbeheizt}}=$	13,00



# Hilfsenergie

Gebläse für Brenner                      kein Gebläse  
 Fördergerät bei Biomasse                --

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektotr)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	260,0 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{H,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$t_{H,K,be}$	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}^*$	$Q_{H,HE}$
Jänner	367,85		95,63			95,63
Februar	256,59		66,71			66,71
März	184,03		47,84			47,84
April	85,26		22,17			22,17
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober	114,09		29,66			29,66
November	227,73		59,21			59,21
Dezember	330,75		85,99			85,99
				$Q_{H,HE} =$		407,20

(\* In der Wärmebereitstellung d. Nah- und Fernwärme wird der Hilfsenergieeinsatz für Wärmebereitstellung nicht berücksichtigt

# Lüftung - NWG

$n_{L,RLT}$	2,00 1/h
$n_{L,FL}$	1,20 1/h
$n_{L,NL}$	1,50 1/h

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

$n_{L,h,WG}$	0,40 1/h
$n_{L,m,h,a}$	0,44 1/h
$n_{L,m,c,a}$	0,81 1/h
$n_x$	0,11 1/h
$n_{50}$	

	Heizfall	Kühlfall
$\Phi_{WRG}$		
$\eta_{EWT}$		
$\eta_{Vges}$		

BGF	2442,93 m <sup>2</sup>
$V_V$	5081,29 m <sup>2</sup>
V	9820,57 m <sup>2</sup>

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

Lüftungs-Leitwert Wohngebäude	$L_{V,h/c,WG}$	691,06 W/K
mittlerer jährlicher Lüftungs-Leitwert Heizfall	$L_{V,h,a}$	763,95 W/K
mittlerer jährlicher Lüftungs-Leitwert Kühlfall	$L_{V,c,a}$	1.400,57 W/K
Lüftungs-Leitwert Infiltrationsluftwechsel	$L_{V,inf}$	0,00 W/K

<b>HWB*</b>	$Q_h$	154.858,7 kWh/a
	$HWB_{V(SK)}$	15,77 kWh/m <sup>3</sup> a
		63,39 kWh/m <sup>2</sup> a

<b>HWB</b>	$Q_h$	139.223,2 kWh/a
	$HWB_{V(SK)}$	14,18 kWh/m <sup>3</sup> a
		56,99 kWh/m <sup>2</sup> a

<b>KB*</b>	$Q_c$	34.406,3 kWh/a
	$KB_{V(RK)}$	3,50 kWh/m <sup>3</sup> a

<b>KB</b>	$Q_c$	108.252,63 kWh/a
	$HWB_{V(SK)}$	11,02 kWh/m <sup>3</sup> a
		44,31 kWh/m <sup>2</sup> a

# Lüftung - NWG

	Nutzungszeit		RLT-Zeit	$d_{NL,M}$
	d	$d_{Nutz}$	$d_{RLT,M}$	
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		
Juli	31,00	23,00		
August	31,00	23,00		
September	30,00	22,00		
Oktober	31,00	23,00		
November	30,00	22,00		
Dezember	31,00	23,00		

	$L_{Vh,RLT}$ (exkl. Inf)	$L_{Vc,RLT}$ (exkl. Inf)	$L_{Vh,inf}$	$L_{Vc,inf}$	$L^*_{Vh,inf}$ ( $n_x=0,15$ )	$L^*_{Vc,inf}$ ( $n_x=0,15$ )
Jänner	769,08					
Februar	740,42					
März	769,08					
April	760,16					
Mai	769,08					
Juni	760,16					
Juli	769,08					
August	769,08					
September	760,16					
Oktober	769,08					
November	760,16					
Dezember	769,08					

## 5.2 Betriebstage der RLT-Anlage (H 5057:2010)

	5.2 Betriebstage der RLT-Anlage (H 5057:2010)					Kühltage
	Heiztage (1a)	(1b)	(2c)	(2b)	(2b)	$d_C$
	$d_H = d_{H,RLT}$ d/M	$d_{C,RLT}$ d/M	$d_{C,NL}$ d/M	$d_{Nutz,h}$ d/M	$d_{Nutz,cL}$ d/M	
Jänner	31,00			23,00		
Februar	28,00			20,00		
März	31,00			23,00		
April	23,23	6,77	2,52	17,03	4,97	12,64
Mai		31,00	7,59		23,00	31,00
Juni		30,00	11,49		22,00	30,00
Juli		31,00	14,27		23,00	31,00
August		31,00	12,33		23,00	31,00
September		30,00	5,51		22,00	30,00
Oktober	28,70	2,30	1,29	21,29	1,71	1,40
November	30,00			22,00		
Dezember	31,00			23,00		

## RLT-Lüftung (H5057)

Anlagentyp (1-41)	1
-------------------	---

Art der Lüftung	prozessbedingte Lüftung
	konstanter Volumenstrom
Reduktion EIN	RLT-Anlage ohne Heiz-und Kühlfunktion

Wärmerückgewinnung	keine Wärmerückgewinnung	RWZ $F_{WRG}$	0,00%
		RFZ $F_{FRG}$	0,00%
Erdwärmetauscher	kein Erdwärmetauscher	$\eta_{EWT}$	

Nachlüftung	EIN
Befeuchtung	AUS

Luftwechselzahlen	
$n_{L,FL} = n_{L,LE} =$	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
$V_V =$	5.081,29
$A_N =$	2.442,93

Betriebszeiten	
$t_{TAG}$	24,0 h/d
$t_{Nutz}$	12,0 h/d
$t_{RLT}$	14,0 h/d
$t_{NL}$	8,0 h/d
FA	m.T.

<b>PHKN</b>	<b>96 kW</b>	35 °C
<b>PCKN</b>		17 °C

Energiebedarf					
Luftförderung - Lufterneuerung	$Q_{LF,LE,h}$	0,0 kWh/a	$Q_{LF,LE,c}$	0,0 kWh/a	0,0 kWh/a
Luftförderung - prozessbedingt	$Q_{LF,RLT,h}$	0,0 kWh/a	$Q_{LF,RLT,c}$	0,0 kWh/a	0,0 kWh/a
		0,00 kWh/m²a		0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a

Nutzenergiebedarf					
Lufterneuerung	$Q_{h,LE}$	0,0 kWh/a	$Q_{c,LE}$	0,0 kWh/a	
Lufterneuerung + prozessbedingt	$Q_{h,RLT,SO}$	0,0 kWh/a	$Q_{hc,RLT,SO}$	0,0 kWh/a	0,0 kWh/a
		0,00 kWh/m²a		0,00 kWh/m²a	

## Luftvolumenstrom für den LE- und den KVS- / VVS-Anteil

	Glg. (6)	Glg. (7)	Glg. (10)	-	-
	$n_{L,LE,m}$	$n_{L,NL,m}$	$n_{L,KVS,m}$	$n_{L,VVS,h,m}$	$n_{L,VVS,c,m}$
	1/h	1/h	1/h	m³/h	m³/h
Jänner	0,45	0,50			
Februar	0,43	0,50			
März	0,45	0,50			
April	0,44	0,50			
Mai	0,45	0,50			
Juni	0,44	0,50			
Juli	0,45	0,50			
August	0,45	0,50			
September	0,44	0,50			
Oktober	0,45	0,50			
November	0,44	0,50			
Dezember	0,45	0,50			

	Glg. (4)	Glg. (5)	Glg. (9)	Glg. (12a)	Glg. (12b)	Glg. (3), (8), (11)
	$V_{RLT,LE}$	$V_{RLT,NL}$	$V_{RLT,KVS}$	$(V_{RLT,h,VVS})$	$(V_{RLT,c,VVS})$	$V_{RLT,ges}$
	m³/h	m³/h	m³/h	m³/h	m³/h	m³/h
Jänner						
Februar						
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						

Betriebstage der RLT-Anlage (H 5057)					
	Heiztage (1a)	(1b)	(2c)	(2b)	(2b)
	$d_H = d_{H,RLT}$	$d_{C,RLT}$	$d_{C,NL}$	$d_{Nutz,h}$	$d_{Nutz,cL}$
	d/M	d/M	d/M	d/M	d/M
Jänner	31,00			23,00	
Februar	28,00			20,00	
März	31,00			23,00	
April	23,23	6,77	2,52	17,03	4,97
Mai		31,00	7,59		23,00
Juni		30,00	11,49		22,00
Juli		31,00	14,27		23,00
August		31,00	12,33		23,00
September		30,00	5,51		22,00
Oktober	28,70	2,30	1,29	21,29	1,71
November	30,00			22,00	
Dezember	31,00			23,00	

## Energiebedarf der Luftförderung LE, KVS / VVS

	<b>LE</b>	Glg. (22a)	Glg. (22b)
		$Q_{LF,h,LE,ZUL}$	$Q_{LF,h,LE,ABL}$
Jänner			
Februar			
März			
April			
Mai			
Juni			
Juli			
August			
September			
Oktober			
November			
Dezember			
	0,0	0,0	0,0
	$Q_{LF,LE,h}$		

	<b>FE</b>	Glg. (26a)	Glg. (26b)
		$Q_{LF,h,RLT,ZUL}$	$Q_{LF,h,RLT,ABL}$
Jänner			
Februar			
März			
April			
Mai			
Juni			
Juli			
August			
September			
Oktober			
November			
Dezember			
	0,0	0,0	0,0
	$Q_{LF,RLT,h}$		

	<b>LE</b>	Glg. (23a)	Glg. (23b)
		$Q_{LF,c,LE,ZUL}$	$Q_{LF,c,LE,ABL}$
Jänner	0,0		
Februar	0,0		
März	0,0		
April	0,0		
Mai	0,0		
Juni	0,0		
Juli	0,0		
August	0,0		
September	0,0		
Oktober	0,0		
November	0,0		
Dezember	0,0		
	0,0	0,0	0,0
	$Q_{LF,LE,c,KVS}$		

0,0		
0,0		
0,0		
0,0		
0,0		
0,0		
0,0		
0,0		
0,0		
0,0		
0,0		
0,0		
0,0		
0,0		
0,0	0,0	0,0
$Q_{LF,RLT,c,KVS}$		

## Luftvolumenstrom für den VVS-Anteil

$f_{p,ABL/ZUL} [-]$	0,4	$v_{RLT,max} [m^3/h]$	0,0
$\eta_{ABL/ZUL} [-]$	0,7	$v_{RLT,h,max} [m^3/h]$	0,0
		$v_{RLT,c,max} [m^3/h]$	0,0
$\theta_{RLT,h} [^{\circ}C]$	35,0		
$\theta_{RLT,c} [^{\circ}C]$	17,0	$v_{RLT,min,const} [m^3/h]$	0,0
$\theta_{i,h} [^{\circ}C]$	20,0	$v_{RLT,var,W} [m^3/h]$	
$\theta_{i,c} [^{\circ}C]$	26,0	$v_{RLT,var,S} [m^3/h]$	
$P_{el,ZUL} [kW]$	0,0	$\Delta p^*_{ZUL} [Pa]$	1200,0
$P_{el,ABL} [kW]$	0,0	$\Delta p^*_{ABL} [Pa]$	800,0
	Zuluftventilator	$P_{SFP} [kW/(m^3/s)]$	0,0
	Abluftventilator	$P_{SFP} [kW/(m^3/s)]$	0,0

## Nutzenergiebedarf zur Lüfterneuerung

	Tab.3	Glg. (36a)	Glg. (38a)	Glg. (37a)
	$q_{H,LE}$	$q_{H,LE,WRG}$	$Q_{H,LE,SO}$	$Q_{H,LE}$
	kWh/(m³/h)	kWh/(m³/h)	kWh/M	kWh/M
Jänner	0,0			0,0
Februar	0,0			0,0
März	0,0			0,0
April	0,0			0,0
Mai	0,0			0,0
Juni	0,0			0,0
Juli	0,0			0,0
August	0,0			0,0
September	0,0			0,0
Oktober	0,0			0,0
November	0,0			0,0
Dezember	0,0			0,0
				0,0

	Tab.3	Glg. (36b)	Glg. (38b)	Glg. (37b)
	$q_{C,LE}$	$q_{C,LE,WRG}$	$Q_{C,LE,SO}$	$Q_{C,LE}$
	kWh/(m³/h)	kWh/(m³/h)	kWh/M	kWh/M
Jänner	0,0			0,0
Februar	0,0			0,0
März	0,0			0,0
April	0,0			0,0
Mai	0,0			0,0
Juni	0,0			0,0
Juli	0,0			0,0
August	0,0			0,0
September	0,0			0,0
Oktober	0,0			0,0
November	0,0			0,0
Dezember	0,0			0,0
				0,0

B	
Jänner	0,0
Februar	0,0
März	0,0
April	0,0
Mai	0,0
Juni	0,0
Juli	0,0
August	0,0
September	0,0
Oktober	0,0
November	0,0
Dezember	0,0

$Q_{st,LE}$
kWh/M
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

## Nutzenergiebedarf für KVS- / VVS-Anlage (1)

	Glg. (18a)	Glg. (17a)		Glg. (39)
	$\theta_{RLT,h}$	$\theta_{h,RLT}$		$q'_{H,12h}$
	°C	°C		Wh/(m³/h)
Jänner				
Februar				
März				
April				
Mai				
Juni				
Juli				
August				
September				
Oktober				
November				
Dezember				

	Glg. (18b)	Glg. (17b)		Glg. (40)
	$\theta_{RLT,c}$	$\theta_{c,RLT}$		$q'_{C,12h}$
	°C	°C		Wh/(m³/h)
Jänner				
Februar				
März				
April				
Mai				
Juni				
Juli				
August				
September				
Oktober				
November				
Dezember				

<b>B</b>			Glg. (41)
			$q'_{St,12h}$
			Wh/(m³/h)
Jänner			
Februar			
März			
April			
Mai			
Juni			
Juli			
August			
September			
Oktober			
November			
Dezember			





## Nutzenergiebedarf für KVS- / VVS-Anlage (3)

	Glg. (47a)			
	$Q_{H,RLT}$	$Q_{H,RLT,SO}$	$Q_{corr,h}$	$Q_h + Q_{corr,h}$
Jänner				
Februar				
März				
April				
Mai				
Juni				
Juli				
August				
September				
Oktober				
November				
Dezember				
	0,0			

	Glg. (47b)	
	$Q_{C,RLT}$	kWh/M
Jänner		
Februar		
März		
April		
Mai		
Juni		
Juli		
August		
September		
Oktober		
November		
Dezember		
	0,0	

<b>B</b>	Glg. (47c)	
	$Q_{SI,RLT}$	kWh/M
Jänner		
Februar		
März		
April		
Mai		
Juni		
Juli		
August		
September		
Oktober		
November		
Dezember		
	0,0	

## Luftvolumenstrom für den VVS-Anteil

	Glg. (14a)	Glg. (13a)	Glg. (14b)	Glg. (13b)	Glg. (29a)	Glg. (29b)
	$n_{L,VVS,h}$	$n_{L,VVS,h,m}$	$n_{L,VVS,c}$	$n_{L,VVS,c,m}$	$Q_{LF,VVS,h}$	$Q_{LF,VVS,c}$
	1/h	1/h	1/h	1/h	kWh/M	kWh/M
Jänner		0,00		0,00		
Februar		0,00		0,00		
März		0,00		0,00		
April		0,00		0,00		
Mai		0,00		0,00		
Juni		0,00		0,00		
Juli		0,00		0,00		
August		0,00		0,00		
September		0,00		0,00		
Oktober		0,00		0,00		
November		0,00		0,00		
Dezember		0,00		0,00		

		Glg. (33)	Glg. (34)	Glg. (31a)	Glg. (31b)	Glg. (29)
	$v_{RLT,ges}$	$\Sigma v_{RLT,ges}$	$\Sigma v_{RLT,ges}^3$	$Q_{LF,VVS,ZUL}$	$Q_{LF,VVS,ABL}$	$Q_{LF,VVS}$
	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /M	m <sup>9</sup> /h <sup>3</sup>	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Jänner	0,0					
Februar	0,0					
März	0,0					
April	0,0					
Mai	0,0					
Juni	0,0					
Juli	0,0					
August	0,0					
September	0,0					
Oktober	0,0					
November	0,0					
Dezember	0,0					

### 8.3.4 Umrechnung des Nutzenergiebedarfs auf den tatsächlichen Standort

H	$\Delta\theta_h$	$G_{h,Klagenfurt}$	$G_{h,Wien}$	$G_{h,SO}$
	K	K.h/M	K.h/M	K.h/M
Jänner	21,61	17.922	-	16.081
Februar	19,64	12.915	-	13.196
März	15,67	10.917	-	11.655
April	10,78	8.596	-	7.765
Mai	6,11	4.150	-	4.543
Juni	2,99	2.469	-	2.154
Juli	1,31	1.661	-	973
August	1,76	2.396	-	1.312
September	5,46	4.831	-	3.928
Oktober	10,79	7.896	-	8.030
November	16,02	12.319	-	11.531
Dezember	19,64	16.183	-	14.609
		<b>102.255</b>		95.778

K	$\Delta\theta_c$	$G_{c,Klagenfurt}$	$G_{c,Wien}$	$G_{c,SO}$
	K	K.h/M	K.h/M	K.h/M
Jänner	27,61	-	-	
Februar	25,64	-	-	
März	21,67	-	-	
April	16,78	-	64	17
Mai	12,11	-	182	228
Juni	8,99	-	1.479	994
Juli	7,31	-	1.779	1.715
August	7,76	-	2.032	1.480
September	11,46	-	289	354
Oktober	16,79	-	17	
November	22,02	-	-	
Dezember	25,64	-	-	
			<b>5.842</b>	4.789

B	$G_{c,SO}$
	K.h/M
Jänner	
Februar	
März	
April	
Mai	
Juni	
Juli	
August	
September	
Oktober	
November	
Dezember	
	-

## Validierung H5057

$A_N = 2.442,93$

Heiz- und Kühlenergiebedarf			Validierungsergebnisse				
	HBn	KBn					
	$Q_h$	$Q_c$	$Q_{LF,RLT,h}$	$Q_{LF,RLT,c,KVS}$	$Q_{H,RLT}$	$Q_{C,RLT}$	$Q_{St,RLT}$
	kWh/M	kWh/M					
Jänner	35.228,0	141,2		0,0			
Februar	24.316,9	408,1		0,0			
März	16.089,0	1.443,8		0,0			
April	3.600,8	4.852,5		0,0			
Mai		14.592,3		0,0			
Juni		22.085,1		0,0			
Juli		27.431,0		0,0			
August		23.699,7		0,0			
September		10.589,9		0,0			
Oktober	6.923,6	2.487,9		0,0			
November	21.413,8	373,1		0,0			
Dezember	31.651,2	148,0		0,0			
	<b>139.223,2</b>	<b>108.252,6</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

56,99 kWh/m²a    44,31 kWh/m²a

## Kühllast / Kühlleistung

### Allgemeine Angaben

Innentemperaturen	$\theta_{i,c,max}$ [°C]	26,0	
	$\theta_{i,c,soll}$ [°C]	24,0	
	$\theta_{i,c,max,d}$ [°C]	24,0	
Außentemperatur (H5058 Tabelle A.1)	Juli	September	
	$\theta_{e,max}$ [°C]	24,4	20,3
Luftwechsel	Ventilation	$n_{L,vent}$ [1/h]	
	Fensterlüftung	$n_{L,win}$ [1/h]	
	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]	29,40

### Leitwerte

Transmissionsleitwert	$L_T$ [W/K]	2.239,52
Lüftungsleitwert	$L_V$ [W/K]	362,80
	BF[m²]	1.954,34

### Netto-Kühllast

		Juli		September	
		Wärmequelle	Wärmesenke	Wärmequelle	Wärmesenke
Transmission	$P_T$ [W]	895,8	0,0	0,0	8.286,2
Ventilation	$P_V$ [W]	145,1	0,0	0,0	1.342,4
Strahlung	$P_S$ [W]	90.609,4	0,0	97.116,5	0,0
	$P_{S,transp}$ [W]	90.609,4	0,0	97.116,5	0,0
	$P_{S,opak}$ [W]	0,0	0,0	0,0	0,0
Interne Gewinne	$P_i$ [W]	72.124,5	0,0	72.124,5	0,0
	$P_{i,p}$ [W]	57.467,0	0,0	57.467,0	0,0
	$P_{i,L}$ [W]	14.657,6	0,0	14.657,6	0,0
	$\eta$ [-]	$P_{source,max}$ [W]	$P_{sink,max}$ [W]	$P_{source,max}$ [W]	$P_{sink,max}$ [W]
		163774,83	0,00	169241,00	9628,60
		0,00	0,00	0,00	0,06
<b>Netto-Kühllast</b>	<b><math>P_{c,stat}</math> [kW]</b>	<b>163.774,83</b>		<b>159.612,40</b>	

### Norm-Kühllast

Gebäudeschwere:	
Zeitkonstante	$\tau_c$ [h] style="text-align: right;">65,395
spezifische Speicherfähigkeit	C [-] style="text-align: right;">196.411,4
tägliche Betriebszeit der Kühlung	$t_{RLT,d}$ [h] style="text-align: right;">14,0
zugelassene Schwankung der Innentemperatur	$\theta_{Schwankung}$ [K] style="text-align: right;">2,0
<b>Norm-Kühllast</b>	<b><math>P_{c,max}</math> [kW]</b> style="text-align: right; background-color: #fff2cc;"> <b>153,11</b>
	$p_{c,max}$ [W/m²] style="text-align: right; background-color: #fff2cc;"> <b>78,34</b>

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,s / mech,e</sub> [h]
Jänner	0,00	0,00	0,00	0,00	744,00	0,00
Februar	0,00	0,00	0,00	0,00	672,00	0,00
März	0,00	0,00	0,00	0,00	744,00	0,00
April	12,64	12,64	129,77	303,36	720,00	129,77
Mai	31,00	31,00	322,00	744,00	744,00	322,00
Juni	30,00	30,00	308,00	720,00	720,00	308,00
Juli	31,00	31,00	322,00	744,00	744,00	322,00
August	31,00	31,00	322,00	744,00	744,00	322,00
September	30,00	30,00	308,00	720,00	720,00	308,00
Oktober	1,40	1,40	14,52	33,56	744,00	14,52
November	0,00	0,00	0,00	0,00	720,00	0,00
Dezember	0,00	0,00	0,00	0,00	744,00	0,00
	167,04	167,04	1.726,30	4.008,92	4.008,92	8.760,00
						1.726,30

Kühlanteile							
Nutzungsprofil		KBn	Glg. (1)	RLT-Lüftung	Glg. (6)	Glg. (5)	
d [d/M]	d <sub>Nutz</sub> [d/M]	Q <sub>c</sub>	Q <sub>c,korr</sub>	Q <sub>c,RLT,SO</sub>	Q <sub>c,RLT,Raum,s</sub>	Q <sub>c,kon,s</sub>	
		[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	
Jänner	31	23	141,23	176,53		0,00	0,00
Februar	28	20	408,05	510,07		0,00	0,00
März	31	23	1.443,83	1.804,79		0,00	0,00
April	30	22	4.852,50	6.065,62		0,00	0,00
Mai	31	23	14.592,25	18.240,32		0,00	0,00
Juni	30	22	22.085,09	27.606,36		0,00	0,00
Juli	31	23	27.430,97	34.288,72		0,00	0,00
August	31	23	23.699,71	29.624,64		0,00	0,00
September	30	22	10.589,90	13.237,37		0,00	0,00
Oktober	31	23	2.487,94	3.109,93		0,00	0,00
November	30	22	373,12	466,40		0,00	0,00
Dezember	31	23	148,03	185,04		0,00	0,00
	365	269	108.252,63	135.315,79		0,00	0,00

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

### Kälteversorgung der RLT-Anlage

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

### Kälteversorgung des statischen Kühlsystems

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



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

Hilfsenergie Pumpen			Hilfsenergie Ventilatoren			
Glg. (33a)	Glg. (34a)	Glg. (35a/36a)	Glg. (37a)	Glg. (29)	RLT	RLT
$P_{kon,hydr,AP}$ [kW]	$v_{kon,AP}$ [m³/h]	$\Phi_{kon,AP}$ [kW]	$\Phi_{N,kon}$ [kW]	$Q_{U,vent}$	$Q_{LF,c,LE}$	$Q_{LF,c,RLT}$
Jänner				0,00	0,00	0,00
Februar				0,00	0,00	0,00
März				0,00	0,00	0,00
April				0,00	0,00	0,00
Mai				0,00	0,00	0,00
Juni				0,00	0,00	0,00
Juli				0,00	0,00	0,00
August				0,00	0,00	0,00
September				0,00	0,00	0,00
Oktober				0,00	0,00	0,00
November				0,00	0,00	0,00
Dezember				0,00	0,00	0,00
				0,00	0,00	0,00

Hilfsenergie Pumpen statisches Kühlsystem					
	Glg. (43a)	Glg. (41a)	Glg. (32a)	Glg. (31a)	
$t_{kon,c,mech,c}$	$Q_{C^*,kon,s}$	$e_{V,kon}$	$\beta_{kon}$	$W_{kon,hydr}$	$Q_{kon,pump}$
[h]	[kWh/M]	[-]	[-]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	0,00	0	0	0	0
Februar	0,00	0	0	0	0
März	0,00	0	0	0	0
April	129,77	0	0	0	0
Mai	322,00	0	0	0	0
Juni	308,00	0	0	0	0
Juli	322,00	0	0	0	0
August	322,00	0	0	0	0
September	308,00	0	0	0	0
Oktober	14,52	0	0	0	0
November	0,00	0	0	0	0
Dezember	0,00	0	0	0	0

Hilfsenergie Pumpen RLT-Anlage					
	Glg. (43b)	Glg. (41b)	Glg. (32b)	Glg. (31b)	
$t_{kon,c,mech,c}$	$Q_{C^*,RLT,s}$	$e_{V,mech}$	$\beta_{mech}$	$W_{mech,hydr}$	$Q_{mech,pump}$
[h]	[kWh/M]	[-]	[-]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0
Februar	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0
März	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0
April	129,77	0,0000	0,0000	0,0000	0,0
Mai	322,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0
Juni	308,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0
Juli	322,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0
August	322,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0
September	308,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0
Oktober	14,52	0,0000	0,0000	0,0000	0,0
November	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0
Dezember	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0
	1.726,30	0,00			0,0

# Validierung H5058

Anlage A1 zentrale RLT-Anlage

## Ergebnisse Teil 1

	$Q_h$	$Q_c$	$Q_{c^*,RLT}$	$Q_{c^*,kon}$
	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	35.228,0	141,2	0,0	0,0
Februar	24.316,9	408,1	0,0	0,0
März	16.089,0	1.443,8	0,0	0,0
April	3.600,8	4.852,5	0,0	0,0
Mai		14.592,3	0,0	0,0
Juni		22.085,1	0,0	0,0
Juli		27.431,0	0,0	0,0
August		23.699,7	0,0	0,0
September		10.589,9	0,0	0,0
Oktober	6.923,6	2.487,9	0,0	0,0
November	21.413,8	373,1	0,0	0,0
Dezember	31.651,2	148,0	0,0	0,0
<b>Jahressumme</b>	<b>139.223,2</b>	<b>108.252,6</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

## Ergebnisse Teil 2

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

$Q_{c,a}$	$Q_{c,gedeckt}$
132.173,0 kWh/a	0,0 kWh/a

$Q_{KEB,a} = Q_{KTEB,a}$
0,0 kWh/a
0,0 kWh/m <sup>2</sup> a

<b><math>Q_{c,a}</math></b>	Kühlenergiebedarf korrigiert um den Regelungsbedarf (1) berechnet für die tatsächlichen Kühlitage (2)
<b><math>Q_{c,gedeckt}</math></b>	Gedeckt durch die definierte Anlage (RLT-Anlage und/oder statisches Kühlsystem)
<b><math>Q_{KEB,a}</math></b>	Der jährliche Kühltechnik-Energiebedarf (47)

# Anforderung EEB

Anforderung an den Endenergiebedarf (OIB-Richtlinie 6 - Oktober 2011 Kap.4)

$$EEB_{BGF,NWG/NWgsan,max,SK} = HWB_{BGF,NWG/NWgsan,max,SK} + WWWW_{BGF,NWG} + f_{HT} \times HTEB_{BGF,NWG,REF} + f_{BeIT} \times BeIEB_{Default} + f_{kT} \times KB_{BGF,NWG/NWgsan,max,SK} + BSB$$

$$HWB_{BGF,NWG/NWgsan,max,SK} = HWB_{BGF,NWG/NWgsan,RK} \times HGT_{SK} / 3400 \times HWB^*_{V,NWG/NWGSAN,max,RK} / HWB^*_{V,NWG/NWGSAN,RK}$$

$HWB_{BGF,NWG/NWgsan,RK}$	54,48
$HGT_{SK}$	3453 Kd/a
$HWB^*_{V,NWG/NWGSAN,max,RK}$	11,56 kWh/m <sup>2</sup> a
$HWB^*_{V,NWG/NWGSAN,RK}$	15,15 kWh/m <sup>2</sup> a
$HWB_{BGF,NWG/NWgsan,max,SK}$	42,22 kWh/m <sup>2</sup> a

$WWWB_{BGF,WG}$	4,71 kWh/m <sup>2</sup> a
-----------------	---------------------------

$f_{HT}$	1,05 (fix 1,05)
$HTEB_{BGF,NWG,Ref}$	8,26 kWh/m <sup>2</sup> a
	8,67 kWh/m <sup>2</sup> a

$f_{BeIT}$	1,00
$BeIEB_{Default}$	32,20 kWh/m <sup>2</sup> a
	32,20 kWh/m <sup>2</sup> a

$f_{kT}$	0,30 (keine Kühlung = 0.0; Kompressionskältemaschine = 0.3)
----------	---

$KB_{BGF,NWG/NWgsan,max,SK} = 1,33 \times KB_{BGF,NWG/NWgsan,SK}$	
$KB_{BGF,NWG/NWgsan,SK}$	44,31 kWh/m <sup>2</sup> a
$KB_{BGF,NWG/NWgsan,max,SK}$	60,93 kWh/m <sup>2</sup> a
	18,28 kWh/m <sup>2</sup> a

$BSB$	9,08 kWh/m <sup>2</sup> a
-------	---------------------------

$EEB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK}$	115,16 kWh/m <sup>2</sup> a
-----------------------------	-----------------------------

# Wärmeverlust

Sonnenschutz geom. Verschattung	ohne vereinfacht
Verschattungsfaktor $f_{sh}$	0,75
Verschattungsfaktor $f_{sc}$	1.0

## 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		U <sub>i</sub> * A <sub>i</sub> * f <sub>i</sub> [W/K]	F <sub>sh</sub> Winter	F <sub>sc</sub> Sommer	z	a <sub>m,s,c</sub>
								Faktor F <sub>i</sub> [-]	f <sub>FH</sub> [-]					
	EG													
KB	KB		26,81	45,56		1221,46	0,60	0,70	1,00	513,01			1,00	0,00
S	AW		45,56	4,27	194,54	72,88	0,45	1,00	1,00	32,80			1,00	0,00
S	AF	5	6,89	2,99		103,01	1,50	1,00	1,00	154,51	0,75	1,00	1,00	0,00
S	AF	1	3,14	2,99		9,39	1,50	1,00	1,00	14,08	0,75	1,00	1,00	0,00
S	AF	1	3,10	2,99		9,27	1,50	1,00	1,00	13,90	0,75	1,00	1,00	0,00
O	AW		26,81	4,27	114,48	63,73	0,45	1,00	1,00	28,68			1,00	0,00
O	AF	3	5,02	2,99		44,98	1,50	1,00	1,00	67,48	0,75	1,00	1,00	0,00
O	AT	1	2,40	2,40		5,76	2,00	1,00	1,00	11,52			1,00	0,00
N	AW		45,56	4,27	194,54	74,78	0,45	1,00	1,00	33,65			1,00	0,00
N	AF	4	6,89	2,99		82,40	1,50	1,00	1,00	123,61	0,75	1,00	1,00	0,00
N	AF	2	3,14	2,99		18,78	1,50	1,00	1,00	28,17	0,75	1,00	1,00	0,00
N	AF	1	2,40	2,99		7,18	1,50	1,00	1,00	10,76	0,75	1,00	1,00	0,00
N	AF	1	3,82	2,99		11,41	1,50	1,00	1,00	17,11	0,75	1,00	1,00	0,00
W	AW		26,81	4,27	114,48	66,85	0,45	1,00	1,00	30,08			1,00	0,00
W	AF	3	5,02	2,99		44,98	1,50	1,00	1,00	67,48	0,75	1,00	1,00	0,00
W	AT	1	1,20	2,20		2,64	2,00	1,00	1,00	5,28			1,00	0,00
	OG1													
DE	DE		26,81	45,56		1221,46	0,35	0,90	1,00	384,76			1,00	0,00
S	AW		45,56	3,77	171,76	94,99	0,45	1,00	1,00	42,74			1,00	0,00
S	AF	5	7,00	1,85		64,75	1,50	1,00	1,00	97,12	0,75	1,00	1,00	0,00
S	AF	2	3,25	1,85		12,02	1,50	1,00	1,00	18,04	0,75	1,00	1,00	0,00
O	AW		26,81	3,77	101,07	57,14	0,45	1,00	1,00	25,71			1,00	0,00
O	AF	4	5,13	1,85		37,92	1,50	1,00	1,00	56,89	0,75	1,00	1,00	0,00
O	AF	1	3,25	1,85		6,01	1,50	1,00	1,00	9,02	0,75	1,00	1,00	0,00
N	AW		45,56	3,77	171,76	94,99	0,45	1,00	1,00	42,74			1,00	0,00
N	AF	5	7,00	1,85		64,75	1,50	1,00	1,00	97,12	0,75	1,00	1,00	0,00
N	AF	2	3,25	1,85		12,02	1,50	1,00	1,00	18,04	0,75	1,00	1,00	0,00
W	AW		26,81	3,77	101,07	57,14	0,45	1,00	1,00	25,71			1,00	0,00
W	AF	4	5,13	1,85		37,92	1,50	1,00	1,00	56,89	0,75	1,00	1,00	0,00
W	AF	1	3,25	1,85		6,01	1,50	1,00	1,00	9,02	0,75	1,00	1,00	0,00
Summe Fenster & Türen		47			$\Sigma A_i = A =$		3606,64							
Fläche aus vereinfachter Berechnung :														
Summe Flächen :										3606,64				
Fenster		45			Anteil an der Außenfassade:				49,2		%			
Leitwert an Außenluft							Le	1.138,15 W/K						
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge							$\Sigma A_i * U_i * f_i$	2.035,93 W/K						
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken							$L_y + L_c$	203,59 W/K						
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge							$L_T$	2.239,52 W/K						
Lüftungswärmeverluste							$L_v$	691,06 W/K						
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste							$L$	2.930,58 W/K						
Gebäudeheizlast							$P_{tot}$	95,24 kW						
flächenbezogene Heizlast							$P_1$	38,99 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			582,49	0,45	0,35	1,00
KB	erdanliegender Fußboden			1221,46	0,60	0,40	0,70
DE	Oberste Geschoßdecke			1221,46	0,35	0,20	0,90
AF	Fenster 325/185			36,07	1,50	1,40	1,00
AF	Fensterband 512,5/185			75,85	1,50	1,40	1,00
AF	Fensterband 700/185			129,50	1,50	1,40	1,00
AF	Fensterelement 240/220+79			7,18	1,50	1,40	1,00
AF	Fensterelement 310/220+79			9,27	1,50	1,40	1,00
AF	Fensterelement 314/220+79			28,17	1,50	1,40	1,00
AF	Fensterelement 381,5/220+79			11,41	1,50	1,40	1,00
AF	Fensterelement 501,5/220+79			89,97	1,50	1,40	1,00
AF	Fenstertürelement 689/220+79			185,41	1,50	1,40	1,00
AT	Außentüre 120/220			2,64	2,00	1,40	1,00
AT	Eingangstüre 240/240			5,76	2,00	1,40	1,00

Summe Fenster & Türen      47       $\Sigma A_i = A =$       3606,64

Fenster      45      Anteil an der Außenfassade      49,2      %

Leitwert an Außenluft |  $L_e$       1.138,15 W/K

Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	2.035,93 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_y + L_c$	203,59 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	$L_T$	2.239,52 W/K
Lüftungswärmeverluste	$L_v$	691,06 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	$L$	2.930,58 W/K
Gebäudeheizlast	$P_{tot}$	95,24 kW
flächenbezogene Heizlast	$P_1$	38,99 W/m <sup>2</sup>

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

### Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil				Fläche Netto $A_i$ m <sup>2</sup>	Wärmedurchgangskoeff. $U_i$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	U-Wert max.	Temperaturkorrekturfaktor $F_i$ [-]
W	AW	Außenwand			123,99	0,45	0,35	1,00
S	AW	Außenwand			167,86	0,45	0,35	1,00
O	AW	Außenwand			120,87	0,45	0,35	1,00
N	AW	Außenwand			169,76	0,45	0,35	1,00
KB	KB	erdanliegender Fußboden			1221,46	0,60	0,40	0,70
DE	DE	Oberste Geschoßdecke			1221,46	0,35	0,20	0,90
W	AF	Fenster 325/185			6,01	1,50	1,40	1,00
W	AF	Fensterband 512,5/185			37,92	1,50	1,40	1,00
W	AF	Fensterelement 501,5/220+79			44,98	1,50	1,40	1,00
S	AF	Fenster 325/185			12,02	1,50	1,40	1,00
S	AF	Fensterband 700/185			64,75	1,50	1,40	1,00
S	AF	Fensterelement 310/220+79			9,27	1,50	1,40	1,00
S	AF	Fensterelement 314/220+79			9,39	1,50	1,40	1,00
S	AF	Fenstertürelement 689/220+79			103,01	1,50	1,40	1,00
O	AF	Fenster 325/185			6,01	1,50	1,40	1,00
O	AF	Fensterband 512,5/185			37,92	1,50	1,40	1,00
O	AF	Fensterelement 501,5/220+79			44,98	1,50	1,40	1,00
N	AF	Fenster 325/185			12,02	1,50	1,40	1,00
N	AF	Fensterband 700/185			64,75	1,50	1,40	1,00
N	AF	Fensterelement 240/220+79			7,18	1,50	1,40	1,00
N	AF	Fensterelement 314/220+79			18,78	1,50	1,40	1,00
N	AF	Fensterelement 381,5/220+79			11,41	1,50	1,40	1,00
N	AF	Fenstertürelement 689/220+79			82,40	1,50	1,40	1,00
W	AT	Außentüre 120/220			2,64	2,00	1,40	1,00
O	AT	Eingangstüre 240/240			5,76	2,00	1,40	1,00
Summe Fenster & Türen			47	$\Sigma A_i = A =$	3606,64			
Fenster			45			Anteil an der Außenfassade	49,2	%
Leitwert an Außenluft					$Le$	1.138,15 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	2.035,93 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$Ly + L_c$	203,59 W/K		
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					$L_T$	2.239,52 W/K		
Lüftungswärmeverluste					$L_V$	691,06 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					$L$	2.930,58 W/K		
Gebäudeheizlast					$P_{tot}$	95,24 kW		
flächenbezogene Heizlast					$P_1$	38,99 W/m <sup>2</sup>		

# ENERGIEAUSWEIS

## Flächen und Volumen

Raum		Raumhöhe [m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Volumen [m <sup>3</sup> ]
EG			1221,46	5215,65
	FB	4,27	1221,46	5215,65
OG1			1221,46	4604,92
	FB	3,77	1221,46	4604,92
			2442,93	9820,57

# 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]
S	90	Fenstertürelement 689/220+79	5	103,01	0,67	0,75	0,819	30.188,37
S	90	Fensterelement 314/220+79	1	9,39	0,67	0,75	0,783	2.630,62
S	90	Fensterelement 310/220+79	1	9,27	0,67	0,75	0,781	2.590,47
O	90	Fensterelement 501,5/220+79	3	44,98	0,67	0,75	0,808	10.619,85
N	90	Fenstertürelement 689/220+79	4	82,40	0,67	0,75	0,819	11.994,27
N	90	Fensterelement 314/220+79	2	18,78	0,67	0,75	0,783	2.612,96
N	90	Fensterelement 240/220+79	1	7,18	0,67	0,75	0,786	1.002,41
N	90	Fensterelement 381,5/220+79	1	11,41	0,67	0,75	0,803	1.627,87
W	90	Fensterelement 501,5/220+79	3	44,98	0,67	0,75	0,808	10.619,85
S	90	Fensterband 700/185	5	64,75	0,67	0,75	0,802	18.582,73
S	90	Fenster 325/185	2	12,02	0,67	0,75	0,782	3.365,02
O	90	Fensterband 512,5/185	4	37,92	0,67	0,75	0,804	8.908,92
O	90	Fenster 325/185	1	6,01	0,67	0,75	0,782	1.373,74
N	90	Fensterband 700/185	5	64,75	0,67	0,75	0,802	9.228,98
N	90	Fenster 325/185	2	12,02	0,67	0,75	0,782	1.671,21
W	90	Fensterband 512,5/185	4	37,92	0,67	0,75	0,804	8.908,92
W	90	Fenster 325/185	1	6,01	0,67	0,75	0,782	1.373,74
47								
Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:				$F_{s,t,M} = \sum (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 * F_{s,t,Mi} * t_M)$				$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} = 127299,92$



# ENERGIEAUSWEIS

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

Ori-entierung	Bauteil		OI3_TGH	Anz	Fläche m <sup>2</sup>	Ökoindikator		
						nicht ern. Ressourcen PEI MJ/m <sup>2</sup>	Globale Erwärmung GWP kg CO <sub>2</sub> equ/m <sup>2</sup>	Versäuerung AP kg SO <sub>2</sub> equ/m <sup>2</sup>
		EG						
KB	KB	erdanliegender Fußboden	***		1221,46	0,0000	0,0000	0,0000
S	AW	Außenwand	***		72,88	0,0000	0,0000	0,0000
S	AF	Fenstertürelement 689/220+79	0(*)	5	103,01	0,0000	0,0000	0,0000
S	AF	Fensterelement 314/220+79	0(*)	1	9,39	0,0000	0,0000	0,0000
S	AF	Fensterelement 310/220+79	0(*)	1	9,27	0,0000	0,0000	0,0000
O	AW	Außenwand	***		63,73	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fensterelement 501,5/220+79	0(*)	3	44,98	0,0000	0,0000	0,0000
O	AT	Eingangstüre 240/240	0(*)	1	5,76	0,0000	0,0000	0,0000
N	AW	Außenwand	***		74,78	0,0000	0,0000	0,0000
N	AF	Fenstertürelement 689/220+79	0(*)	4	82,40	0,0000	0,0000	0,0000
N	AF	Fensterelement 314/220+79	0(*)	2	18,78	0,0000	0,0000	0,0000
N	AF	Fensterelement 240/220+79	0(*)	1	7,18	0,0000	0,0000	0,0000
N	AF	Fensterelement 381,5/220+79	0(*)	1	11,41	0,0000	0,0000	0,0000
W	AW	Außenwand	***		66,85	0,0000	0,0000	0,0000
W	AF	Fensterelement 501,5/220+79	0(*)	3	44,98	0,0000	0,0000	0,0000
W	AT	Außentüre 120/220	0(*)	1	2,64	0,0000	0,0000	0,0000
		OG1						
DE	DE	Oberste Geschoßdecke	***		1221,46	0,0000	0,0000	0,0000
S	AW	Außenwand	***		94,99	0,0000	0,0000	0,0000
S	AF	Fensterband 700/185	0(*)	5	64,75	0,0000	0,0000	0,0000
S	AF	Fenster 325/185	0(*)	2	12,02	0,0000	0,0000	0,0000
O	AW	Außenwand	***		57,14	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fensterband 512,5/185	0(*)	4	37,92	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fenster 325/185	0(*)	1	6,01	0,0000	0,0000	0,0000
N	AW	Außenwand	***		94,99	0,0000	0,0000	0,0000
N	AF	Fensterband 700/185	0(*)	5	64,75	0,0000	0,0000	0,0000
N	AF	Fenster 325/185	0(*)	2	12,02	0,0000	0,0000	0,0000
W	AW	Außenwand	***		57,14	0,0000	0,0000	0,0000
W	AF	Fensterband 512,5/185	0(*)	4	37,92	0,0000	0,0000	0,0000
W	AF	Fenster 325/185	0(*)	1	6,01	0,0000	0,0000	0,0000
FB	FB	Geschoßdecke EG	***		1221,46	0,0000	0,0000	0,0000
<b>Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen</b>					4828,10			
<b>Ökoindikatoren</b>								
<b>Kennzahlen</b>							<b>OI3<sub>TGH</sub></b>	
						<b>OI3<sub>TGH-Ic</sub> = (3* OI3<sub>TGH</sub>/(2+Ic))</b>		
						<b>OI3<sub>TGH-BGF</sub> = OI3<sub>TGH</sub>*KOF/BGF</b>		

(\*) nicht alle Schichten erfasst  
 Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung  
 Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene

# ENERGIEAUSWEIS

## Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/λ m²K/W	Dichte	S.-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
<b>Geschoßdecke EG</b>										
				U = 0.800 W/(m²K)						<b>U-Wert fixiert!</b>
<b>Oberste Geschoßdecke</b>										
				U = 0.350 W/(m²K)						<b>U-Wert fixiert!</b>
<b>Außenwand</b>										
				U = 0.450 W/(m²K)						<b>U-Wert fixiert!</b>
<b>erdanliegender Fußboden</b>										
				U = 0.600 W/(m²K)						<b>U-Wert fixiert!</b>

# ENERGIEAUSWEIS

## Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	$\psi$	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m <sup>2</sup> K)	U-Wert fix
Fensterband 700/185	7000	1850	0,67					1,50	X
Fenster 325/185	3250	1850	0,67					1,50	X
Fensterband 512,5/185	5125	1850	0,67					1,50	X
Fenstertürelement 689/220+79	6890	2990	0,67					1,50	X
Fensterelement 314/220+79	3140	2990	0,67					1,50	X
Fensterelement 310/220+79	3100	2990	0,67					1,50	X
Fensterelement 501,5/220+79	5015	2990	0,67					1,50	X
Fensterelement 240/220+79	2400	2990	0,67					1,50	X
Fensterelement 381,5/220+79	3815	2990	0,67					1,50	X
Eingangstüre 240/240	2400	2400						2,00	
Außentüre 120/220	1200	2200						2,00	

ENERGIEAUSWEIS									OI3-Kennzahlen						
Fenster und Türen									OI3 <sub>TGH</sub>	Glas/Tür			Rahmen		
Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)		PEI MJ/m²	GWP kg CO <sub>2</sub> equ/m²	AP kg SO <sub>2</sub> equ/m²	PEI MJ/m²	GWP kg CO <sub>2</sub> equ/m²	AP kg SO <sub>2</sub> equ/m²
Fensterband 700/185	7000	1850	0,67					1,50	0	0	0	0	0	0	0
Fenster 325/185	3250	1850	0,67					1,50	0	0	0	0	0	0	0
Fensterband 512,5/185	5125	1850	0,67					1,50	0	0	0	0	0	0	0
Fenstertürelement 689/220+79	6890	2990	0,67					1,50	0	0	0	0	0	0	0
Fensterelement 314/220+79	3140	2990	0,67					1,50	0	0	0	0	0	0	0
Fensterelement 310/220+79	3100	2990	0,67					1,50	0	0	0	0	0	0	0
Fensterelement 501,5/220+79	5015	2990	0,67					1,50	0	0	0	0	0	0	0
Fensterelement 240/220+79	2400	2990	0,67					1,50	0	0	0	0	0	0	0
Fensterelement 381,5/220+79	3815	2990	0,67					1,50	0	0	0	0	0	0	0
Eingangstüre 240/240	2400	2400						2,00	0	0	0	0			
Außentüre 120/220	1200	2200						2,00	0	0	0	0			

# ENERGIEAUSWEIS

## Sanierungsmaßnahmen

Siehe Anhang 1!

## **Anhang 1: zum Energieausweis**

Auf Basis einer fachlichen Bewertung des Gebäudes anhand der erhobenen Bestandsdaten sind gegebenenfalls Ratschläge und Empfehlungen nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten (siehe dazu ÖNORM B 8110-4 und ÖNORM M 7140) zu folgenden Maßnahmen zu verfassen:

- Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäudehülle,
- Maßnahmen zur Verbesserung der energetischen Effizienz der haustechnischen Anlagen,
- Maßnahmen zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger,
- Maßnahmen zur Verbesserung organisatorischer Maßnahmen,
- Maßnahmen zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen.

In der Empfehlung sind jedenfalls folgende Maßnahmen auszuweisen:

- a) Maßnahmen, die erforderlich sind, um in die nächst bessere Klasse des Energieausweises zu gelangen und
- b) Maßnahmen, die erforderlich sind, um die aktuellen landesgesetzlichen Anforderungen für den Neubau zu erfüllen.

### **1.1 Gebäudehülle**

Zu jenen Maßnahmen, die auf Grund der Bewertung der thermischen Qualität der Gebäudehülle erforderlich sind, können z.B. zählen:

- Dämmung der obersten Geschoßdecke bzw. Dachfläche
- Anbringung einer außenliegenden Wärmedämmung
- Fenstertausch
- Dämmen der Kellerdecke

### **1.2 Haustechnik**

Zu jenen Maßnahmen, die auf Grund der Bewertung der haustechnischen Anlagen erforderlich sind, können z.B. zählen:

- Dämmung der warmgehenden Leitungen in nicht konditionierten Räumen
- Einbau eines Regelsystems zur Berücksichtigung der Wärmegewinne
- Anpassung der Nennleistung des Wärmebereitstellungssystems an den zu befriedigenden Bedarf
- Einbau von leistungsoptimierten und gesteuerten Heizungspumpen
- Einregulierung/hydraulischer Abgleich
- Einbau von Wärmerückgewinnungsanlagen
- Anpassung der Luftmenge des Lüftungssystems an den zu befriedigenden Bedarf
- Optimierung der Betriebszeiten
- Free-Cooling
- Anpassung der Kälteleistung durch Installation von Kältespeichern
- Kraft-Wärme-Kälte-Nutzung
- vor Optimierung im Bereich der Beleuchtung ist genaue Berechnung erforderlich
- Optimierung der Tageslichtversorgung
- Optimierung der Effizienz der Leuchtmittel

Für das bewertete Gebäude werden vom Gutachter folgende Empfehlungen formuliert:

Um in die nächst bessere Energieeffizienzklasse (HWB- Referenz) zu kommen sind folgende Maßnahmen notwendig:

- **Keine Sanierungsmaßnahmen erforderlich!**

Um die derzeitigen landesgesetzlichen Mindestanforderungen zu erreichen sind folgende Maßnahmen notwendig:

- **Keine Sanierungsmaßnahmen erforderlich!**

**Auf allfällige baugesetzliche Abstandsbestimmungen sowie Denkmalschutzauflagen ist zu achten !**

ENERGIESPARTIPPS für die WOHNUNGSEIGENTÜMER bzw. MIETER:

- Stoßlüften statt kippen spart Energie und verhindert eine möglich Schimmelbildung.

15.01.2013