

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

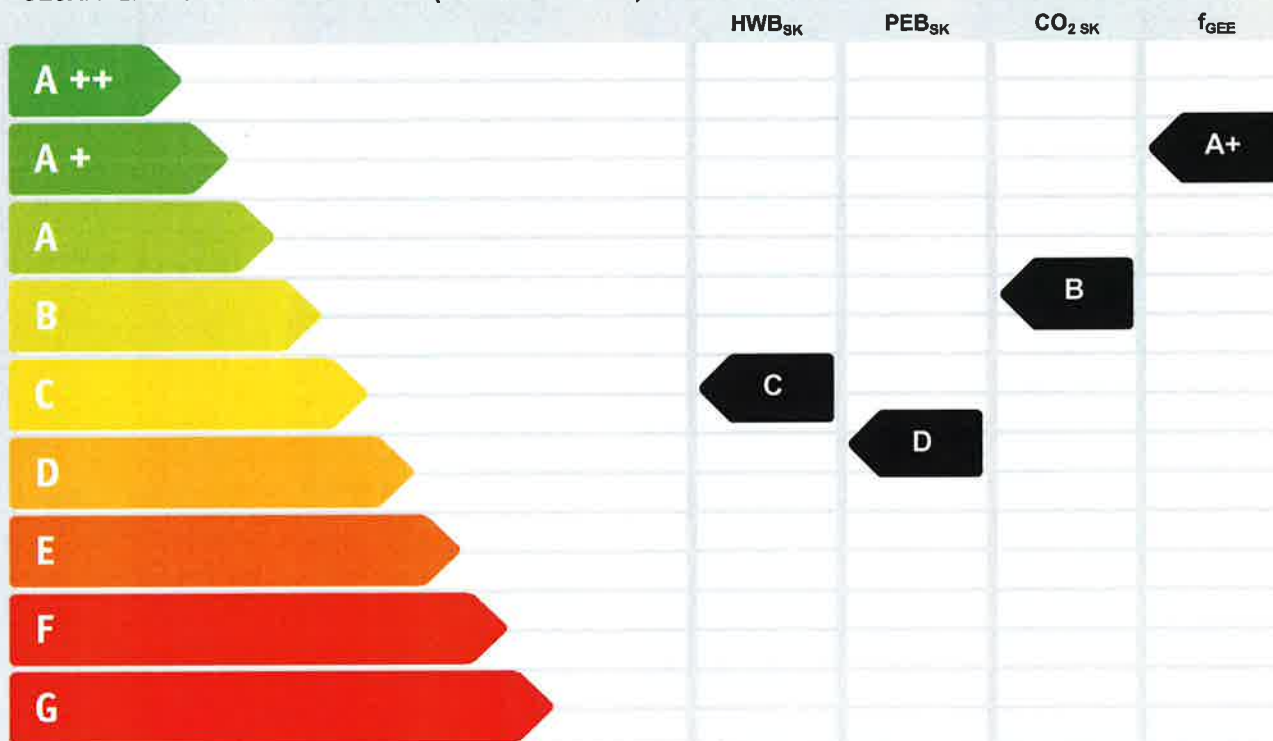
OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011

WAGNER &
PARTNER
Ziviltechniker

BEZEICHNUNG Verwaltungsgebäude

Gebäude(-teil)	1	Baujahr	2015
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	2015
Straße	Bauhofstraße 8	Katastralgemeinde	Braunau am Inn
PLZ/Ort	5280 Braunau am Inn	KG-Nr.	40005
Grundstücksnr.	383/5	Seehöhe	352 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZFAKTOR (STANDORTKLIMA)



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.

BSB: 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.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).


GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	524,6 m ²	Klimaregion	N	mittlerer U-Wert	0,31 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	419,7 m ²	Heiztage	237 d/a	Bauweise	mittelschwer
Brutto-Volumen	1941,1 m ³	Heizgradtage	3651 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1513,9 m ²	Norm-Außentemperatur	-16 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,78	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -WERT	28
charakteristische Länge	1,28 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima	Standortklima		Anforderung	
	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch	OIB Sanierungs-Anforderung 2010	
HWB[*]	17,45 kWh/m ³ a	37.675 kWh/a	19,41 kWh/m ³ a	25,07 kWh/m ³ a	erfüllt
HWB	58,17 kWh/m ³ a	34.208 kWh/a	65,20 kWh/m ³ a		
WWWB		2.470 kWh/a	4,71 kWh/m ² a		
KB[*]	0,51 kWh/m ³ a	515 kWh/a	0,27 kWh/m ³ a	2,00 kWh/m ³ a	erfüllt
KB		9.999 kWh/a	19,06 kWh/m ² a		
BefEB		0 kWh/a	0,00 kWh/m ² a		
HTEB_{RH}		11.973 kWh/a	22,82 kWh/m ² a		
HTEB_{ww}		7.693 kWh/a	14,66 kWh/m ² a		
HTEB		19.665 kWh/a	37,48 kWh/m ² a		
KTEB		0 kWh/a	0,00 kWh/m ² a		
HEB		56.343 kWh/a	107,40 kWh/m ² a		
KEB		0 kWh/a	0,00 kWh/m ² a		
BeIEB		16.893 kWh/a	32,20 kWh/m ² a		
BSB		4.763 kWh/a	9,08 kWh/m ² a		
EEB		77.999 kWh/a	148,67 kWh/m ² a	179,72 kWh/m ² a	erfüllt
PEB		119.910 kWh/a	228,56 kWh/m ² a		
PEB_{n.ern.}		53.091 kWh/a	101,20 kWh/m ² a		
PEB_{ern.}		66.819 kWh/a	127,36 kWh/m ² a		
CO₂		9.878 kg/a	18,83 kg/m ² a		
f_{GEE}	0,62		0,61		

ERSTELLT

GWR-Zahl	-1	ErstellerIn	Fa.Wagner&Partner
Ausstellungsdatum	07. Januar 2015	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	07. Januar 2025		

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

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten :	lt. Architektur-Vorentwurf vom 06.10.2014 Architekturbüro Färbergasse
Bauphysikalische Daten	Architekt Dirmayer/Wagner&Partner
Haustechnik Daten :	lt.Fa. Wagner&Partner

Haustechniksystem

Raumheizung :	Pelletsessel mit Radiatorenheizung
Warmwasser :	Pelletsessel und E-Patrone
RLT-Anlage :	-

Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebüdemassen :	mittel		
Luftdichtheit:	Neubau		
Lüftung :	<input checked="" type="checkbox"/> Natürliche Lüftung :	Luftwechselzahl:	1,20 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:	0,10 1/h
		V_x :	
	V_{mech} :		
	V_{gesamt} :	0,00	
	Luftwechselrate:	1,20	1/h
Wärmegewinne:	Interne Wärmegewinne:	3,75	W/m ²

Berechnungsgrundlagen :

Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : Oktober 2011

ÖNORM B 8110-3	Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse
ÖNORM 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

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 13788:2002	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 Scheitholzessel
	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 _{PE}	f _{PE,ne}	f _{PE,*}	PEB	PEB _{ne}	PEBe
Q _{HEB,TW}	18,84 kWh/m ² a	1,08	0,06	1,02	20,34 kWh/m ² a	1,13 kWh/m ² a	19,21 kWh/m ² a
Q _{HEB,TW,HE}	0,53 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	1,40 kWh/m ² a	1,15 kWh/m ² a	0,25 kWh/m ² a
Q _{HEB,TW,WP}	0,00 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m ² a	0,00 kWh/m ² a	0,00 kWh/m ² a
Q _{HEB,RH}	85,69 kWh/m ² a	1,08	0,06	1,02	92,54 kWh/m ² a	5,14 kWh/m ² a	87,40 kWh/m ² a
Q _{HEB,RH,HE}	2,34 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	6,13 kWh/m ² a	5,03 kWh/m ² a	1,10 kWh/m ² a
Q _{HEB,RH,WP}	0,00 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m ² a	0,00 kWh/m ² a	0,00 kWh/m ² a
Q _{LFEB,h}	0,00 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m ² a	0,00 kWh/m ² a	0,00 kWh/m ² a
Q _{LFEB,c}	0,00 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m ² a	0,00 kWh/m ² a	0,00 kWh/m ² a
Q _{BSB}	9,08 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	23,79 kWh/m ² a	19,52 kWh/m ² a	4,27 kWh/m ² a
Q _{KEB}	0,00 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m ² a	0,00 kWh/m ² a	0,00 kWh/m ² a
Q _{KEB,HE}	0,00 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m ² a	0,00 kWh/m ² a	0,00 kWh/m ² a
Q _{BeEB}	0,00 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m ² a	0,00 kWh/m ² a	0,00 kWh/m ² a
Q _{BeEB}	32,20 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	84,36 kWh/m ² a	69,23 kWh/m ² a	15,13 kWh/m ² a
Σ					228,56 kWh/m ² a	101,20 kWh/m ² a	127,36 kWh/m ² a

4.3 Kohlendioxidemissionen

	HEB	f _{CO2}	CO2
Q _{HEB,TW}	18,84 kWh/m ² a	4	0,08 kg/m ² a
Q _{HEB,TW,HE}	0,53 kWh/m ² a	417	0,22 kg/m ² a
Q _{HEB,TW,WP}	0,00 kWh/m ² a	417	0,00 kg/m ² a
Q _{HEB,RH}	85,69 kWh/m ² a	4	0,34 kg/m ² a
Q _{HEB,RH,HE}	2,34 kWh/m ² a	417	0,98 kg/m ² a
Q _{HEB,RH,WP}	0,00 kWh/m ² a	417	0,00 kg/m ² a
Q _{LFEB,h}	0,00 kWh/m ² a	417	0,00 kg/m ² a
Q _{LFEB,c}	0,00 kWh/m ² a	417	0,00 kg/m ² a
Q _{BSB}	9,08 kWh/m ² a	417	3,79 kg/m ² a
Q _{KEB}	0,00 kWh/m ² a	417	0,00 kg/m ² a
Q _{KEB,HE}	0,00 kWh/m ² a	417	0,00 kg/m ² a
Q _{BeEB}	0,00 kWh/m ² a	417	0,00 kg/m ² a
Q _{BeEB}	32,20 kWh/m ² a	417	13,43 kg/m ² a
Σ			18,83 kg/m ² a

4.4 Gesamtenergieeffizienz-Faktor (Standort)

HWB _{SK}	65,20 kWh/m ² a
HWB _{RK}	58,17 kWh/m ² a
TF = HWB _{SK} / HWB _{RK}	1,12
I _{SK}	1084,99 kWh/m ² a
I _{RK}	1102,19 kWh/m ² a
SF = I _{SK} / I _{RK}	0,98
HWB ₂₆ = 26 x (1 + 2,0 / I _c) x TF x VB _g / BGF / 3	92,01 kWh/m ² a
KB ₂₆ = KB _{NP} x SF	29,53 kWh/m ² a
f _{KT}	0,30
KEB ₂₆ = f _{KT} x 1,33 x KB ₂₆	11,78
WWWB	12,78 kWh/m ² a
ϑ _{AWZ}	1,810
HEB ₂₆ = (HWB ₂₆ + WWWB) x ϑ _{AWZ}	189,64 kWh/m ² a
BeIEB	32,20 kWh/m ² a
BSB	9,08 kWh/m ² a
EEB ₂₆ = HEB ₂₆ + KEB ₂₆ + BeIEB + BSB	242,70 kWh/m ² a
EEB _{Isl}	148,67 kWh/m ² a
f _{GEE} = EEB _{Isl} / EEB ₂₆	0,61
gesondert für Wärmepumpen	
JAZ _{26,WPT}	
JAZ _{Isl,WPT}	
UW ₂₆ = (HWB ₂₆ + WWWB) x (1 - 1 / JAZ _{26,WPT})	
UW _{Isl} = (HWB _{Isl} + WWWB) x (1 - 1 / JAZ _{Isl,WPT})	
f _{GEE,Umw} = UW _{Isl} / UW ₂₆	
f _{GEE,WP} = EEB _{Isl} / EEB ₂₆	
f _{GEE} = (2 x f _{GEE,WP} + f _{GEE,Umw}) / 3	

HEIZWÄRMEBEDARF NW* (Standortklima)

Standort : Braunau am Inn Region:N H=352

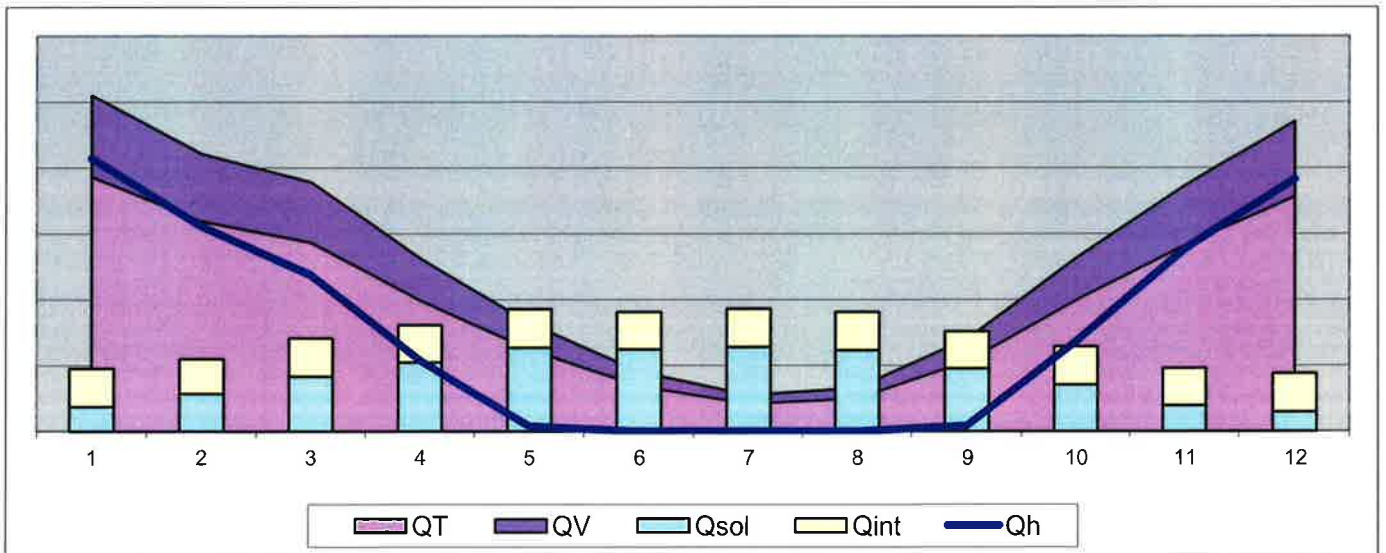
L_T	463,70 W/K
L_V	148,41 W/K
θ_{ih}	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

q_{int}	3,75 W/m ²
BF	419,70 m ²
Q_h	37674,9 kWh/a
$HWB_{V(SK)}$	19,4 kWh/m ³ a
	71,8 kWh/m ² a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	γ	η	Q_h kWh/M
Jänner	-2,41	22,41	0,19	99,98%	8289,1
Februar	-0,50	20,50	0,26	99,91%	6229,2
März	3,36	16,64	0,37	99,52%	4755,6
April	8,06	11,94	0,61	96,38%	2148,3
Mai	12,76	7,24	1,13	77,85%	155,2
Juni	15,86	4,14	1,99	49,45%	
Juli	17,57	2,43	3,37	29,62%	
August	17,10	2,90	2,75	36,26%	
September	13,61	6,39	1,08	79,83%	171,9
Oktober	8,43	11,57	0,49	98,50%	2724,1
November	3,07	16,93	0,26	99,91%	5540,0
Dezember	-0,70	20,70	0,19	99,98%	7661,4

	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	7731,3	2474,4	10205,7	746,0	1171,0	1916,9
Februar	6387,3	2044,3	8431,6	1146,8	1057,7	2204,5
März	5742,4	1837,8	7580,2	1667,2	1171,0	2838,1
April	3985,2	1275,5	5260,7	2096,2	1133,2	3229,4
Mai	2497,1	799,2	3296,3	2548,0	1171,0	3718,9
Juni	1381,6	442,2	1823,8	2493,3	1133,2	3626,5
Juli	838,5	268,4	1106,8	2559,7	1171,0	3730,6
August	1002,1	320,7	1322,8	2462,1	1171,0	3633,0
September	2132,2	682,4	2814,6	1909,9	1133,2	3043,1
Oktober	3991,5	1277,5	5269,0	1412,8	1171,0	2583,7
November	5651,9	1808,9	7460,8	789,2	1133,2	1922,4
Dezember	7141,4	2285,6	9427,1	595,1	1171,0	1766,0

14. September	C	38823	τ	63,425
20. Mai			α	4,964
			η_0	0,8323



HEIZWÄRMEBEDARF NW*(Referenzklima)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

L_T	463,70 W/K
L_V	148,41 W/K
θ_{ih}	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

q_{int}	3,75 W/m ²
BF	419,70 m ²
Q_h	33873,8 kWh/a
HWB _{V(RK)}	17,5 kWh/m ³ a
	64,6 kWh/m ² a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	γ	η	Q_h kWh/M
Jänner	-1,53	21,53	0,20	99,97%	7861,3
Februar	0,73	19,27	0,29	99,86%	5660,9
März	4,81	15,19	0,42	99,23%	4047,5
April	9,62	10,38	0,70	94,30%	1569,3
Mai	14,20	5,80	1,41	66,79%	162,0
Juni	17,33	2,67	3,07	32,53%	3,0
Juli	19,12	0,88	9,43	10,61%	0,0
August	18,56	1,44	5,44	18,39%	0,1
September	15,03	4,97	1,40	67,05%	136,6
Oktober	9,64	10,36	0,55	97,55%	2167,6
November	4,16	15,84	0,28	99,88%	5048,0
Dezember	0,19	19,81	0,20	99,97%	7217,5

	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	7427,7	2377,2	9804,9	773,2	1171,0	1944,1
Februar	6004,6	1921,8	7926,4	1211,1	1057,7	2268,7
März	5240,4	1677,2	6917,6	1721,5	1171,0	2892,5
April	3465,5	1109,1	4574,6	2054,0	1133,2	3187,2
Mai	2001,0	640,4	2641,4	2541,0	1171,0	3712,0
Juni	891,4	285,3	1176,7	2475,2	1133,2	3608,4
Juli	303,6	97,2	400,8	2607,2	1171,0	3778,2
August	496,8	159,0	655,8	2394,3	1171,0	3565,3
September	1659,3	531,1	2190,4	1930,0	1133,2	3063,2
Oktober	3574,1	1143,9	4718,0	1443,6	1171,0	2614,6
November	5288,4	1692,6	6981,0	802,1	1133,2	1935,4
Dezember	6834,3	2187,3	9021,6	633,6	1171,0	1804,6

3.September	C 38823	τ	63,425
31.Mai		α	4,964
		η_0	0,8323

HEIZWÄRMEBEDARF NW (Standortklima)

Standort : Braunau am Inn Region:N H=352

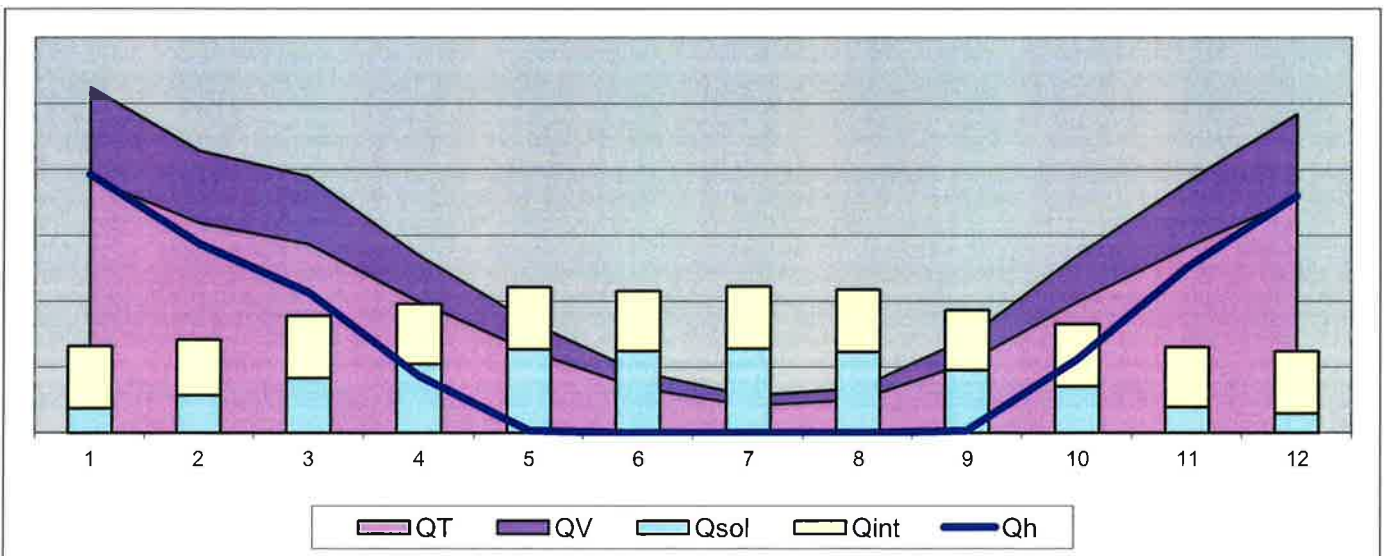
L_T	463,70 W/K
θ_{ih}	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

q_{int}	3,75 W/m ²
BF	419,70 m ²
$Q_{h,SK}$	34207,6 kWh/a
$HWB_{V(SK)}$	17,6 kWh/m ³ a
	65,2 kWh/m ² a

	$\theta_{e, Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	γ	η	Qh kWh/M
Jänner	-2,41	22,41	0,25	99,91%	7848,3
Februar	-0,50	20,50	0,33	99,70%	5753,5
März	3,36	16,64	0,46	98,78%	4270,9
April	8,06	11,94	0,73	93,15%	1736,4
Mai	12,76	7,24	1,31	70,16%	62,4
Juni	15,86	4,14	2,31	42,85%	0,0
Juli	17,57	2,43	3,92	25,51%	0,0
August	17,10	2,90	3,20	31,13%	0,0
September	13,61	6,39	1,30	70,81%	67,5
Oktober	8,43	11,57	0,61	96,24%	2231,4
November	3,07	16,93	0,34	99,65%	5037,7
Dezember	-0,70	20,70	0,26	99,90%	7199,4

	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	7731,3	2753,8	10485,0	746,0	1893,2	2639,1
Februar	6387,3	2190,3	8577,6	1146,8	1685,6	2832,5
März	5742,4	2045,3	7787,7	1667,2	1893,2	3560,3
April	3985,2	1403,0	5388,3	2096,2	1824,0	3920,2
Mai	2497,1	889,4	3386,5	2548,0	1893,2	4441,1
Juni	1381,6	486,4	1868,0	2493,3	1824,0	4317,3
Juli	838,5	298,7	1137,1	2559,7	1893,2	4452,8
August	1002,1	356,9	1359,0	2462,1	1893,2	4355,2
September	2132,2	750,6	2882,8	1909,9	1824,0	3733,9
Oktober	3991,5	1421,7	5413,2	1412,8	1893,2	3305,9
November	5651,9	1989,8	7641,7	789,2	1824,0	2613,2
Dezember	7141,4	2543,7	9685,1	595,1	1893,2	2488,2

14. September	C 38823	τ 63,425
20. Mai		α 4,964
		η_0 0,832328



HEIZWÄRMEBEDARF NW (Referenzklima)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

L_T	463,70 W/K
θ_{in}	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

q_{int}	3,75 W/m ²
BF	419,70 m ²
$Q_{h,RK}$	30518,8 kWh/a
HWB _{V(RK)}	15,7 kWh/m ² a
	58,2 kWh/m ² a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	γ	η	Q_h kWh/M
Jänner	-1,53	21,53	0,26	99,88%	7410,1
Februar	0,73	19,27	0,36	99,57%	5179,3
März	4,81	15,19	0,51	98,12%	3560,2
April	9,62	10,38	0,83	89,77%	1204,3
Mai	14,20	5,80	1,63	58,88%	102,7
Juni	17,33	2,67	3,57	27,99%	1,8
Juli	19,12	0,88	10,93	9,15%	0,0
August	18,56	1,44	6,36	15,71%	0,1
September	15,03	4,97	1,67	57,70%	77,3
Oktober	9,64	10,36	0,69	94,28%	1701,3
November	4,16	15,84	0,37	99,52%	4536,7
Dezember	0,19	19,81	0,27	99,87%	6745,1

	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	7427,7	2645,6	10073,3	773,2	1893,2	2666,3
Februar	6004,6	2059,1	8063,7	1211,1	1685,6	2896,7
März	5240,4	1866,6	7107,0	1721,5	1893,2	3614,7
April	3465,5	1220,1	4685,6	2054,0	1824,0	3878,0
Mai	2001,0	712,7	2713,7	2541,0	1893,2	4434,2
Juni	891,4	313,8	1205,2	2475,2	1824,0	4299,2
Juli	303,6	108,1	411,7	2607,2	1893,2	4500,3
August	496,8	176,9	673,7	2394,3	1893,2	4287,5
September	1659,3	584,2	2243,5	1930,0	1824,0	3754,0
Oktober	3574,1	1273,0	4847,2	1443,6	1893,2	3336,7
November	5288,4	1861,8	7150,2	802,1	1824,0	2626,1
Dezember	6834,3	2434,3	9268,6	633,6	1893,2	2526,8

3.September	C	38823	τ	63,425
31.Mai			α	4,964
			η_0	0,83233

KÜHLBEDARF (Referenzklima)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

L_T	463,70 W/K
θ_{ic}	26.0 °C
$t_{c,d}$	24,00 h/d
$T_{Nutz,d}$	12,00

q_{int}	0,00 W/m ²
BF	419,70 m ²
Q_c	991,0 kWh/a
$KB_{V(RK)}$	0,5 kWh/m ³ 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	9497,6	1139,9	10637,5	718,2		718,2	0,0
Februar	7874,3	945,1	8819,3	1130,4		1130,4	0,0
März	7310,4	877,4	8187,8	1621,9		1621,9	0,2
April	5468,7	656,3	6125,0	1987,5		1987,5	3,2
Mai	4070,9	488,6	4559,5	2481,6		2481,6	51,1
Juni	2894,6	347,4	3242,0	2435,4		2435,4	196,6
Juli	2373,5	284,9	2658,4	2558,4		2558,4	480,2
August	2566,7	308,1	2874,8	2319,0		2319,0	243,7
September	3662,5	439,6	4102,0	1853,8		1853,8	15,8
Oktober	5644,1	677,4	6321,5	1346,9		1346,9	0,2
November	7291,6	875,1	8166,7	743,1		743,1	0,0
Dezember	8904,2	1068,7	9972,9	581,4		581,4	0,0

KÜHLENERGIEBEDARF NW (Standortklima)

Standort : Braunau am Inn Region:N H=352

L_T	463,70	W/K
θ_{ih}	26,00	°C
$t_{c,d}$	24,00	h/d

q_{int}	7,50	W/m ²
BF	419,70	m ²
$Q_{c,SK}$	9998,7	kWh/a
$HWB_{V(SK)}$	5,2	kWh/m ³ a
	19,1	kWh/m ² a

	$\theta_{e, Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	γ	η	Q_c kWh/M
Jänner	-2,41	28,41	0,28	0,34%	21,2
Februar	-0,50	26,50	0,33	0,62%	38,7
März	3,36	22,64	0,41	1,51%	113,0
April	8,06	17,94	0,58	4,48%	356,2
Mai	12,76	13,24	0,83	12,72%	1117,5
Juni	15,86	10,14	1,10	23,15%	1976,9
Juli	17,57	8,43	1,31	31,46%	2774,1
August	17,10	8,90	1,22	27,94%	2416,2
September	13,61	12,39	0,81	11,70%	897,7
Oktober	8,43	17,57	0,51	3,03%	216,1
November	3,07	22,93	0,35	0,79%	48,0
Dezember	-0,70	26,70	0,28	0,38%	23,0

	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	9801,2	6400,3	16201,5	681,8	3786,3	4468,1
Februar	8257,0	5190,9	13447,9	1057,2	3371,3	4428,5
März	7812,3	5101,5	12913,8	1564,9	3786,3	5351,3
April	5988,4	3865,1	9853,6	2027,4	3648,0	5675,4
Mai	4567,0	2982,3	7549,3	2491,3	3786,3	6277,6
Juni	3384,8	2184,7	5569,4	2452,7	3648,0	6100,7
Juli	2908,4	1899,2	4807,7	2511,6	3786,3	6298,0
August	3072,0	2006,1	5078,1	2389,7	3786,3	6176,1
September	4135,4	2669,1	6804,5	1834,7	3648,0	5482,7
Oktober	6061,4	3958,2	10019,6	1308,6	3786,3	5095,0
November	7655,1	4940,9	12595,9	721,9	3648,0	4369,9
Dezember	9211,4	6015,1	15226,5	540,5	3786,3	4326,9

KÜHLENERGIEBEDARF NW (Referenzklima)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

L_T	463,70 W/K
θ_{ih}	26,00 °C
$t_{c,d}$	24,00 h/d

q_{int}	7,50 W/m ²
BF	419,70 m ²
$Q_{c,RK}$	13072,9 kWh/a
HWB _{V(SK)}	6,7 kWh/m ³ a
	24,9 kWh/m ² a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	$\Delta\theta$ K	γ	η	Q_c kWh/M
Jänner	-1,53	-27,53	0,29	0,39%	24,8
Februar	0,73	0,73	0,35	0,79%	49,9
März	4,81	4,81	0,45	1,97%	149,3
April	9,62	9,62	0,63	5,80%	457,4
Mai	14,20	14,20	0,93	16,61%	1457,4
Juni	17,33	17,33	1,28	30,21%	2573,0
Juli	19,12	19,12	1,62	41,64%	3698,6
August	18,56	18,56	1,44	36,00%	3077,1
September	15,03	15,03	0,91	15,82%	1218,3
Oktober	9,64	9,64	0,55	3,91%	281,2
November	4,16	4,16	0,37	0,95%	58,7
Dezember	0,19	0,19	0,30	0,45%	27,3

	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	9497,6	6202,0	15699,7	718,2	3786,3	4504,5
Februar	7874,3	4950,3	12824,6	1130,4	3371,3	4501,7
März	7310,4	4773,7	12084,1	1621,9	3786,3	5408,3
April	5468,7	3529,7	8998,4	1987,5	3648,0	5635,4
Mai	4070,9	2658,3	6729,2	2481,6	3786,3	6268,0
Juni	2894,6	1868,3	4762,9	2435,4	3648,0	6083,4
Juli	2373,5	1549,9	3923,5	2558,4	3786,3	6344,7
August	2566,7	1676,1	4242,8	2319,0	3786,3	6105,4
September	3662,5	2363,9	6026,4	1853,8	3648,0	5501,8
Oktober	5644,1	3685,6	9329,7	1346,9	3786,3	5133,3
November	7291,6	4706,2	11997,8	743,1	3648,0	4391,1
Dezember	8904,2	5814,5	14718,8	581,4	3786,3	4367,8

TRINKWASSER

Verluste der Wärmeabgabe Warmwasser

	Anschluss						Bereitstellung		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	11,2	185,0	140,4		146,6	336,6	196,2					
Februar	9,8	160,9	124,4		134,9	295,1	170,6					
März	11,2	185,0	132,5		168,4	328,7	196,2					
April	10,7	177,0	121,9		232,5	309,6	187,7					
Mai	11,2	185,0	119,6		473,4	315,8	196,2					
Juni	10,7	177,0	111,6		505,8	299,3	187,7					
Juli	11,2	185,0	113,0		511,3	309,2	196,2					
August	11,2	185,0	113,6		516,1	309,9	196,2					
September	10,7	177,0	114,6		431,9	302,3	187,7					
Oktober	11,2	185,0	125,5		216,8	321,7	196,2					
November	10,7	177,0	128,6		148,6	316,3	187,7					
Dezember	11,2	185,0	138,0		147,6	334,3	196,2					
	131,2	2.163,9	1.483,7			3.778,7	2.295,0					

	WW- Wärmebedarf	benötigte Heizenergie
	Q_{TW} kWh/M	Q^*_{TW} kWh/M
Jänner	211,2	536,0
Februar	183,6	468,0
März	211,2	528,1
April	202,0	500,2
Mai	211,2	515,2
Juni	202,0	489,9
Juli	211,2	508,6
August	211,2	509,3
September	202,0	492,9
Oktober	211,2	521,1
November	202,0	506,9
Dezember	211,2	533,7
	2.469,70	6.109,9

	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	694	718	483	507
Februar	614	635	430	451
März	708	732	497	521
April	744	767	542	565
Mai	1.000	1.024	789	813
Juni	1.007	1.030	805	828
Juli	1.032	1.055	821	844
August	1.037	1.061	826	850
September	936	959	734	757
Oktober	750	773	539	562
November	667	690	465	488
Dezember	693	717	482	506
	0	10.162	7.413	7.693

TRINKWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral
 Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

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

Warmwasserverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Normlänge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input checked="" type="checkbox"/>		12,46 m	50	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>		20,99 m	30	1/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung			25,18 m			
		0,00 m	58,62 m			

Material : Kunststoff

Zirkulation

	Berechnungs- Länge	Normlänge	Durchmesser DN	Dämmung	
				Leitung	Armaturen
Verteilleitung	10,20 m	11,46 m	20	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	20,99 m	20,99 m	20	1/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>

Wärmebereitstellungs-System

Heizsystem: Pellets, automatisch beschickt nach 2004
 Baujahr: - Energieträger: Pellets
 Aufstellungsort: Betriebsweise
 konditioniert modulierend

Wärmespeicherung

Wärmespeicher Indirekt biomassebeheizter Speicher ab 1994
 konditioniert
 Anschlussteile gedämmt
 E-Patrone

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1=	1,30	qVerteil=	0,30
Steigleitung	fero2=	1,10	qSteigl=	0,45
Verteilleitung-Z	fero1=	1,30		
Steigleitung-Z	fero2=	1,10		
	$\Delta\theta_{\text{beheizt}}=$	40,00	$\Delta\theta_{\text{unbeheizt}}=$	

Hilfsenergie

Gebläse für Brenner Gebläse
Fördergerät bei Biomasse Fördergebläse

$P_{TW,WW,p}$	(Zirkulationspumpe)	31,6 W
$P_{TW,WS,p}$	(Speicherpumpe)	75,9 W
$P_{TW,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{TW,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{TW,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	450,0 W
P_{-----}	(Förderung von Biomasse)	

	$t_{H,K,be}$		$Q_{H,WW,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner	5,36		23,52	0,27		23,79
Februar	4,68		21,25	0,23		21,48
März	5,28		23,52	0,27		23,79
April	5,00		22,76	0,26		23,02
Mai	5,15		23,52	0,27		23,79
Juni	4,90		22,76	0,26		23,02
Juli	5,09		23,52	0,27		23,79
August	5,09		23,52	0,27		23,79
September	4,93		22,76	0,26		23,02
Oktober	5,21		23,52	0,27		23,79
November	5,07		22,76	0,26		23,02
Dezember	5,34		23,52	0,27		23,79
				$Q_{H,HE} =$		280,09

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

RAUMHEIZUNG

Verluste der Wärmeabgabe Raumheizung

	Anschluss					Verluste	
	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	273		217	2.152	2.299	2.643	273
Februar	247		190	1.663	1.798	2.100	247
März	273		196	1.358	1.526	1.827	273
April	264		173	809	1.042	1.246	264
Mai	63		37	105	578	205	63
Juni					506		
Juli					511		
August					516		
September	75		43	117	549	235	75
Oktober	273		177	923	1.140	1.373	273
November	264		190	1.477	1.626	1.932	264
Dezember	273		211	1.995	2.143	2.479	273

Bilanzierung

	Heiztage (*)	Q_H	Verluste	η	Q_{rgwb} kWh/M
Jänner	31	7.868	13.128	1,00	3.109
Februar	28	5.769	10.677	1,00	3.250
März	31	4.259	9.615	0,99	4.030
April	30	1.741	6.634	0,93	4.372
Mai	7	114	986	0,60	1.283
Juni					188
Juli					196
August					196
September	8	134	1.050	0,61	1.318
Oktober	31	2.218	6.786	0,97	3.775
November	30	5.037	9.574	1,00	3.065
Dezember	31	7.213	12.164	1,00	2.958

	Heizenergiebedarf- H (10)		Heiztechnik-Energiebedarf -RH(189)	
	$Q_{HEB,H} = Q_l + Q_H - Q_{umw,WP,H} - \eta(Q_g + Q_{rgwb})$		$Q_{HTEB} = Q_{HEB} - Q_h + Q_{Umw} + Q_{sol} + Q_{el} \quad (189)$	
	$Q_{HEB} = Q_{HEB,H} + Q_{HE}$		$Q_{HTEB,RH(m.HE)} =$	
	$Q_{HEB,H}$ (ohne HE)	Q_{HEB}	ohne HE	HTEB
Jänner	10.020	10.205	2.172	2.356
Februar	7.432	7.591	1.679	1.837
März	5.617	5.780	1.346	1.509
April	2.550	2.693	813	956
Mai	219	254	157	192
Juni		3	0	3
Juli		3	0	3
August		3	0	3
September	251	292	184	224
Oktober	3.141	3.292	910	1.060
November	6.515	6.677	1.477	1.640
Dezember	9.208	9.388	2.008	2.189
	44.953	46.180	10.746	11.973

(*) mit Wärmegewinnen aus TW

RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral
 Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
 Wärmeabgabesystem Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
 Wärmeverbrauchsfeststellung Pauschale Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
 Systemtemperaturen Heizkörper (70°C/55°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- länge	Norm- länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>		27,65 m	50	3/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	<input type="checkbox"/>		41,97 m	30	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Anbindeleitung			293,79 m	20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		0,00 m	363,41 m			

Wärmebereitstellungs-System

Heizsystem: Pellets, automatisch beschickt nach 2004
 Baujahr: - Energieträger: Pellets

Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
 konditioniert modulierend gleitend

Wärmespeicherung

Wärmespeicher Lastausgleichsspeicher (Biomassekessel) (1994 -)
 konditioniert
 Anschlusssteile gedämmt
 E-Patrone

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1=	1,70	qVerteil=	0,24
Steigleitung	fero2=	1,13	qSteigl=	0,45
	$\theta_{\text{beheizt}}=$	20,00	$\theta_{\text{unbeheizt}}=$	13,00

Hilfsenergie

Gebläse für Brenner

Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

Fördergebläse

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektor)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	75,9 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherungspumpe)	75,9 W
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	450,0 W
$P_{H,BE}$	(Förderung von Biomasse)	9.000,0 W

	$t_{H,K,be}$	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}$	$Q_{H,HE}$
Jänner	84,04		6,38	6,38	171,74	184,49
Februar	62,37		4,73	4,73	149,03	158,49
März	47,87		3,63	3,63	155,46	162,73
April	22,41		1,70	1,70	139,68	143,08
Mai	6,29		0,48	0,48	33,71	34,66
Juni	4,90		0,37	0,37	2,20	2,95
Juli	5,09		0,39	0,39	2,29	3,06
August	5,09		0,39	0,39	2,29	3,06
September	6,27		0,48	0,48	39,46	40,41
Oktober	27,40		2,08	2,08	146,25	150,41
November	55,44		4,21	4,21	154,55	162,97
Dezember	77,46		5,88	5,88	168,78	180,54
				$Q_{H,HE} =$		1.226,87

(* 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

$n_{L,h,WG}$	1,20 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
Φ_{WRG}		
η_{EWT}		
η_{Vges}		

BGF	524,63 m ²
V_V	1091,23 m ³
V	1941,13 m ³

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

Lüftungs-Leitwert Wohngebäude	$L_{V,h/c,WG}$	148,41 W/K
mittlerer jährlicher Lüftungs-Leitwert Heizfall	$L_{V,h,a}$	164,06 W/K
mittlerer jährlicher Lüftungs-Leitwert Kühlfall	$L_{V,c,a}$	300,78 W/K
Lüftungs-Leitwert Infiltrationsluftwechsel	$L_{V,inf}$	0,00 W/K

HWB*	Q_h	37.674,9 kWh/a
	$HWB_{V(SK)}$	19,41 kWh/m ³ a
		71,81 kWh/m ² a

HWB	Q_h	34.207,6 kWh/a
	$HWB_{V(SK)}$	17,62 kWh/m ³ a
		65,20 kWh/m ² a

KB*	Q_c	991,0 kWh/a
	$KB_{V(RK)}$	0,51 kWh/m ³ a

KB	Q_c	9.998,66 kWh/a
	$HWB_{V(SK)}$	5,15 kWh/m ³ a
		19,06 kWh/m ² a

Lüftung - NWG

	Nutzungszeit		RLT-Zeit	
	d	d _{Nutz}	d _{RLT,M}	d _{NL,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	165,16					
Februar	159,01					
März	165,16					
April	163,25					
Mai	165,16					
Juni	163,25					
Juli	165,16					
August	165,16					
September	163,25					
Oktober	165,16					
November	163,25					
Dezember	165,16					

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	30,00			22,00		
Mai	7,15	23,85	6,69	5,30	17,70	19,96
Juni		30,00	11,84		22,00	30,00
Juli		31,00	16,62		23,00	31,00
August		31,00	14,47		23,00	31,00
September	8,48	21,52	5,38	6,22	15,78	16,70
Oktober	31,00			23,00		
November	30,00			22,00		
Dezember	31,00			23,00		

RLT-Lüftung (H5057)

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

Art der Lüftung	Fensterlüftung		
Heizen	<input type="checkbox"/>		
Befeuchten	<input type="checkbox"/>		
Kühlen	<input type="checkbox"/>		
Entfeuchten	<input type="checkbox"/>		

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

Nachtlüftung	EIN
Befeuchtung	AUS

Luftwechselzahlen	
$n_{L,FL} = n_{L,LE} =$	1,20 1/h
$n_{L,x}$	0,10 1/h
$n_{L,RLT}$	2,00 1/h
$n_{L,NL}$	1,50 1/h
$V_V =$	1.091,23
$A_N =$	524,63

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.

PHKN	150 kW	35 °C
PCKN	0 kW	17 °C

Energiebedarf					
Luftförderung - Lüfterneuerung	$Q_{LF,LE,h}$	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					
Lüfterneuerung	$Q_{h,LE}$	0,0 kWh/a	$Q_{c,LE}$	0,0 kWh/a	
Lüfterneuerung + 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)		
	$n_{L,LE,m}$	$n_{L,NL,m}$	$n_{L,KVS,m}$	$n_{L,VVS,h,m}$	$n_{L,VVS,e,m}$
	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)
	$v_{RLT,LE}$	$v_{RLT,NL}$	$v_{RLT,KVS}$	$(v_{RLT,h,VVS})$	$(v_{RLT,e,VVS})$	$v_{RLT,ges}$
	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)
	$d_H = d_{H,RLT}$	$d_{C,RLT}$	$d_{C,NL}$	$d_{Nutz,h}$	$d_{Nutz,eL}$
	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	30,00			22,00	
Mai	7,15	23,85	6,69	5,30	17,70
Juni		30,00	11,84		22,00
Juli		31,00	16,62		23,00
August		31,00	14,47		23,00
September	8,48	21,52	5,38	6,22	15,78
Oktober	31,00			23,00	
November	30,00			22,00	
Dezember	31,00			23,00	

Energiebedarf der Luftförderung LE, KVS / VVS

	LE	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			
	$Q_{LF,LE,h}$	0,0	0,0

	###	Glg. (26a)	Glg. (26b)
		$Q_{LF,h,RLT,ZUL}$	$Q_{LF,h,RLT,ABL}$
	$Q_{LF,RLT,h}$	0,0	0,0

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

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	$V_{RLT,min, konst} [m^3/h]$	0,0
$\theta_{RLT,c} [^{\circ}C]$	17,0	$V_{RLT,var,W} [m^3/h]$	
$\theta_{i,h} [^{\circ}C]$	20,0	$V_{RLT,var,S} [m^3/h]$	
$\theta_{i,c} [^{\circ}C]$	26,0		
$P_{el,ZUL} [kW]$	0,0	$\Delta p^*_{ZUL} [Pa]$	1200,0
$P_{el,ABL} [kW]$	0,0	$\Delta p^*_{ABL} [Pa]$	800,0
	Zuluventilator	$P_{SFP} [kW/(m^3/s)]$	0,0
	Abluventilator	$P_{SFP} [kW/(m^3/s)]$	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

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	Glg. (47c)
	$Q_{st,RLT}$
	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)
	$V_{RLT,ges}$	$\Sigma V_{RLT,ges}$	$\Sigma V^3_{RLT,ges}$	$Q_{LF,VVS,ZUL}$	$Q_{LF,VVS,ABL}$	$Q_{LF,VVS}$
	m³/h	m³/M	m³/h³	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					

Validierung H5057

$A_N = 524,63$

Heiz- und Kühlenergiebedarf			Validierungsergebnisse				
	HBn	KBn					
	Q_h	Q_c	$Q_{LF,RLT,h}$	$Q_{LF,RLT,e,KVS}$	$Q_{H,RLT}$	$Q_{C,RLT}$	$Q_{St,RLT}$
	kWh/M	kWh/M					
Jänner	7.848,3	21,2		0,0			
Februar	5.753,5	38,7		0,0			
März	4.270,9	113,0		0,0			
April	1.736,4	356,2		0,0			
Mai	62,4	1.117,5		0,0			
Juni		1.976,9		0,0			
Juli		2.774,1		0,0			
August		2.416,2		0,0			
September	67,5	897,7		0,0			
Oktober	2.231,4	216,1		0,0			
November	5.037,7	48,0		0,0			
Dezember	7.199,4	23,0		0,0			
	34.207,6	9.998,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

65,20 kWh/m²a 19,06 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)		$\theta_{e,max}$ [°C]	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="padding: 2px;">Juli</th> <th style="padding: 2px;">September</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">24,4</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">20,3</td> </tr> </table>	Juli	September	24,4	20,3
Juli	September						
24,4	20,3						
Luftwechsel	Ventilation	$n_{L,Vent}$ [1/h]					
	Fensterlüftung	$n_{L,Win}$ [1/h]					
	Infiltration	$n_{L,Inf}$ [1/h]	0,11				
interne Lasten	Personen, Geräte	$q_{i,c,n}$ [W/m ²]	7,50				
	Beleuchtung	p_{spez} [W/m ²]					

Leitwerte

Transmissionsleitwert	L_T [W/K]	463,70
Lüftungsleitwert	L_V [W/K]	76,06
	BF [m ²]	419,70

Netto-Kühllast

		Juli		September	
		Wärmequelle	Wärmesenke	Wärmequelle	Wärmesenke
Transmission	P_T [W]	185,5	0,0	0,0	1.715,7
Ventilation	P_V [W]	30,4	0,0	0,0	281,4
Strahlung	P_S [W]	15.438,9	0,0	15.872,2	0,0
	$P_{S,transp}$ [W]	15.438,9	0,0	15.872,2	0,0
	$P_{S,opak}$ [W]	0,0	0,0	0,0	0,0
Interne Gewinne	P_i [W]	3.147,8	0,0	3.147,8	0,0
	$P_{i,P}$ [W]	0,0	0,0	0,0	0,0
	$P_{i,L}$ [W]	3.147,8	0,0	3.147,8	0,0
		$P_{source,max}$ [W]	$P_{sink,max}$ [W]	$P_{source,max}$ [W]	$P_{sink,max}$ [W]
		18802,60	0,00	19019,96	1997,10
	η [-]		0,00		0,11
Netto-Kühllast	$P_{c,stat}$ [kW]	18.802,60		17.022,86	

Norm-Kühllast

Gebäudeschwere:	
Zeitkonstante	τ_c [h] 61,843
spezifische Speicherfähigkeit	C [-] 38.822,6
tägliche Betriebszeit der Kühlung	$t_{RLT,d}$ [h] 14,0
zugelassene Schwankung der Innentemperatur	$\theta_{Schwankung}$ [K] 2,0
Norm-Kühllast	$P_{c,max}$ [kW] 17,60
	$p_{c,max}$ [W/m ²] 41,93

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]	$t_{kon,s} / mech.c$ [h]	$t_{kon,c} / mech.c$ [h]	$t_{kon,c} / mech.c$ [h]	$t_{kon,c} / mech.c$ [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		0,00	0,00	0,00	0,00	720,00	0,00
Mai	19,96	19,96	207,28	478,93	478,93	744,00	207,28
Juni	30,00	30,00	308,00	720,00	720,00	720,00	308,00
Juli	31,00	31,00	322,00	744,00	744,00	744,00	322,00
August	31,00	31,00	322,00	744,00	744,00	744,00	322,00
September	16,70	16,70	171,41	400,71	400,71	720,00	171,41
Oktober		0,00	0,00	0,00	0,00	744,00	0,00
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
	128,65	128,65	1.330,69	3.087,64	3.087,64	8.760,00	1.330,69

Kühlanteile

	Nutzungsprofil		KBn	Glg. (1)	RLT-Lüftung	Glg. (6)	Glg. (5)
	d [d/M]	d_{Nutz} [d/M]	Q_c	$Q_{c,korr}$	$Q_{c,RLT,SO}$	$Q_{c,RLT,Reum,s}$	$Q_{c,kon,s}$
			[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]	[kWh/M]
Jänner	31	23	21,20	26,50		0,00	0,00
Februar	28	20	38,72	48,40		0,00	0,00
März	31	23	113,00	141,24		0,00	0,00
April	30	22	356,16	445,20		0,00	0,00
Mai	31	23	1.117,52	1.396,90		0,00	0,00
Juni	30	22	1.976,90	2.471,13		0,00	0,00
Juli	31	23	2.774,08	3.467,59		0,00	0,00
August	31	23	2.416,20	3.020,25		0,00	0,00
September	30	22	897,73	1.122,16		0,00	0,00
Oktober	31	23	216,14	270,17		0,00	0,00
November	30	22	48,03	60,04		0,00	0,00
Dezember	31	23	22,99	28,74		0,00	0,00
	365	269	9.998,66	12.498,33		0,00	0,00

Kälteversorgung des Raumes durch die RLT-Anlage

	vgl. 7.3 (= 0) $Q_{A,RLT,1,s}$	Glg. (9) $Q_{V,RLT,1,s}$	Glg. (7) $Q_{C,RLT,ges,s}$
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) $Q_{A,RLT,s}$	vgl. 11.4 (= 0) $Q_{S,RLT,s}$	Glg. (8)(9) $Q_{V,RLT,s}=0$	Glg. (10) $Q_{C^*,RLT,s}$
Jänner	$Q_{C,RLT,ges,s}$	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
Mal		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) $Q_{C^*,kon,s}$	Glg. (14) $Q_{A,kon,s}$	vgl. 9.4 (= 0) $Q_{S,kon,s}$	Glg. (15) $Q_{V,kon,s}$	Glg. (13) $Q_{C^*,kon,s}$
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
Mal	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)
	$Q_{C^*,Ber,a}$	=	$Q_{C^*,RLT,s}$	+	$Q_{C^*,kon,s}$	$Q_{C,Kom,a}(Strom)$	$Q_{C^*,Rück,a}(Strom)$
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)
$t_{kon,s/mech,c}$	$Q_{C^*,kon,s}$	$\epsilon_{V,kon}$	β_{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	0,00	0	0		0	0
Mai	207,28	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	171,41	0	0		0	0
Oktober	0,00	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)
$t_{kon,s/mech,c}$	$Q_{C^*,RLT,s}$	$\epsilon_{V,mech}$	β_{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	0,00	0,0000	0,0000		0,0000	0,0
Mai	207,28	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	171,41	0,0000	0,0000		0,0000	0,0
Oktober	0,00	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
	1.330,69	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	7.848,3	21,2	0,0	0,0
Februar	5.753,5	38,7	0,0	0,0
März	4.270,9	113,0	0,0	0,0
April	1.736,4	356,2	0,0	0,0
Mai	62,4	1.117,5	0,0	0,0
Juni		1.976,9	0,0	0,0
Juli		2.774,1	0,0	0,0
August		2.416,2	0,0	0,0
September	67,5	897,7	0,0	0,0
Oktober	2.231,4	216,1	0,0	0,0
November	5.037,7	48,0	0,0	0,0
Dezember	7.199,4	23,0	0,0	0,0
	34.207,6	9.998,7	0,0	0,0

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
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
							$Q_{KTEB,a} = \Sigma$
							0,0

$Q_{c,a}$	$Q_{c,gedeckt}$
11.478,0 kWh/a	0,0 kWh/a

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

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

Anforderung EEB

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

$$EEB_{BGF,NWG/NWgsan,max,SK} = HWB_{BGF,NWG/NWgsan,max,SK} + WWWB_{BGF,NWG} + f_{HT} \times HTEB_{BGF,NWG,REF} + f_{BelT} \times BelEB_{Default} + f_{KT} \times KB_{BGF,NWG/NWgsan,max,SK} + BSB$$

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

$$HWB_{BGF,NWG/NWgsan,RK} = 58,17$$

$$HGT_{SK} = 3651 \text{ Kd/a}$$

$$HWB^*_{V,NWG/NWGSAN,max,RK} = 25,07 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$HWB^*_{V,NWG/NWGSAN,RK} = 17,45 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$HWB_{BGF,NWG/NWgsan,max,SK} = 89,75 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$WWWB_{BGF,WG} = 4,71 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$f_{HT} = 1,05 \text{ (fix 1,05)}$$

$$HTEB_{BGF,NWG,Ref} = 32,42 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$34,04 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$f_{BelT} = 1,00$$

$$BelEB_{Default} = 32,20 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$32,20 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$f_{KT} = 0,30 \text{ (keine Kühlung = 0.0; Kompressionskältemaschine = 0.3)}$$

$$KB_{BGF,NWG/NWgsan,max,SK} = 1,33 \times KB_{BGF,NWG/NWgsan,SK}$$

$$KB_{BGF,NWG/NWgsan,SK} = 19,06 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$KB_{BGF,NWG/NWgsan,max,SK} = 33,14 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$9,94 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$BSB = 9,08 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$EEB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK} = 179,72 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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 [-]
AW	AW Holzschalung	342,47	0,21	0,70	1,00
IW	IW zu unheheizt-Dämmung	27,01	0,51	0,90	0,50
KB	FB erdanl.-Verwaltung Bestand	195,92	0,79	0,80	0,50
TF	FB erdanl.-Verwaltung-Zubau	98,41	0,24	0,80	0,50
TF	FB zu unbeheizt	230,30	0,38	0,60	0,50
DE	DA-Verwaltung-Bestand+Neu	524,63	0,19	0,30	1,00
AF	FE Verwaltung 115/70	0,81	1,20	1,35	1,00
AF	FE Verwaltung 120/165	3,96	1,20	1,35	1,00
AF	FE Verwaltung 140/70	0,98	1,20	1,35	1,00
AF	FE Verwaltung 200/165	3,30	1,20	1,35	1,00
AF	FE Verwaltung 200/70	12,60	1,20	1,35	1,00
AF	FE Verwaltung 300/265	7,95	1,20	1,35	1,00
AF	FE Verwaltung 310/165 W	15,34	1,20	1,35	1,00
AF	FE Verwaltung 310/165	25,57	1,20	1,35	1,00
AF	FE Verwaltung 310/70	4,34	1,20	1,35	1,00
AF	FE Verwaltung 370/255	9,44	1,06	1,35	1,00
AF	FE Verwaltung 66,5/255	1,70	1,20	1,35	1,00
AF	Tür 300/243	7,29	1,20	1,35	1,00
AT	AT Verwaltung 90/210	1,89	1,70	1,35	1,00

Summe Fenster & Türen 29 $\Sigma A_i = A =$ 1513,91

Fenster 28 Anteil an der Außenfassade 20,1 %

Leitwert an Außenluft L_e 281,43 W/K

Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$			421,54 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_y + L_c$	$f =$	0,1	42,15 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	L_T			463,70 W/K
Lüftungswärmeverluste	L_V			148,41 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L			612,11 W/K
Gebäudeheizlast	P_{tot}			22,28 kW
flächenbezogene Heizlast	P_1			42,47 W/m ²

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Himmelsrichtung

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil				Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurchgangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur-Korrekturfaktor F_i [-]
SW	AW	AW Holzschalung			115,04	0,21	0,70	1,00
SO	AW	AW Holzschalung			31,70	0,21	0,70	1,00
SO	IW	IW zu unheheizt-Dämmung			27,01	0,51	0,90	0,50
NO	AW	AW Holzschalung			139,29	0,21	0,70	1,00
NW	AW	AW Holzschalung			56,44	0,21	0,70	1,00
KB	KB	FB erdanl.-Verwaltung Bestand			195,92	0,79	0,80	0,50
KB	TF	FB erdanl.-Verwaltung-Zubau			98,41	0,24	0,80	0,50
FB	TF	FB zu unbeheizt			230,30	0,38	0,60	0,50
DE	DE	DA-Verwaltung-Bestand+Neu			524,63	0,19	0,30	1,00
SW	AF	FE Verwaltung 310/165 W			15,34	1,20	1,35	1,00
SW	AF	FE Verwaltung 310/165			20,46	1,20	1,35	1,00
SW	AF	FE Verwaltung 310/70			4,34	1,20	1,35	1,00
SW	AF	FE Verwaltung 370/255			9,44	1,06	1,35	1,00
SW	AF	Tür 300/243			7,29	1,20	1,35	1,00
SO	AF	FE Verwaltung 66,5/255			1,70	1,20	1,35	1,00
NO	AF	FE Verwaltung 115/70			0,81	1,20	1,35	1,00
NO	AF	FE Verwaltung 140/70			0,98	1,20	1,35	1,00
NO	AF	FE Verwaltung 200/165			3,30	1,20	1,35	1,00
NO	AF	FE Verwaltung 200/70			12,60	1,20	1,35	1,00
NO	AF	FE Verwaltung 300/265			7,95	1,20	1,35	1,00
NO	AF	FE Verwaltung 310/165			5,11	1,20	1,35	1,00
NW	AF	FE Verwaltung 120/165			3,96	1,20	1,35	1,00
NO	AT	AT Verwaltung 90/210			1,89	1,70	1,35	1,00

Summe Fenster & Türen 29 $\Sigma A_i = A =$ 1513,91

Fenster 28 Anteil an der Außenfassade 20,1 %

Leitwert an Außenluft L_e 281,43 W/K

Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$			421,54 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_{\chi}$	f =	0,1	42,15 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	L_T			463,70 W/K
Lüftungswärmeverluste	L_V			148,41 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L			612,11 W/K
Gebäudeheizlast	P_{tot}			22,28 kW
flächenbezogene Heizlast	P_1			42,47 W/m ²

ENERGIEAUSWEIS

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m ²]	Volumen [m ³]
EG.01 Verwaltung			524,63	1941,13
	FB aus CAD	3,70	524,63	1941,13

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

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

Orien- tierung	Neigung	Bauteil	Anz	Fläche A_i [m ²]	Gesamtenergie- durchlaßgrad g [-]	Ver- schattung $F_s < 0,9$ [-]	Minderung Rahmen F_F [-]	Wärme- gewinne [kW]
NW	90	FE Verwaltung 120/165	2	3,96	0,62	0,75	0,732	577,14
SW	90	FE Verwaltung 310/165	1	5,11	0,62	0,75	0,822	1.342,97
SO	90	FE Verwaltung 66,5/255	1	1,70	0,62	0,75	0,644	348,82
SW	90	FE Verwaltung 310/165 W	3	15,34	0,62	0,75	0,822	4.028,92
SW	90	FE Verwaltung 370/255	1	9,44	0,62	0,75	0,872	2.627,90
SW	90	FE Verwaltung 310/70	1	2,17	0,62	0,75	0,668	463,01
SW	90	FE Verwaltung 310/165	3	15,34	0,62	0,75	0,822	4.028,92
SW	90	Tür 300/243	1	7,29	0,62	0,75	0,857	1.995,53
SW	90	FE Verwaltung 310/70	1	2,17	0,62	0,75	0,668	463,01
NO	90	FE Verwaltung 115/70	1	0,81	0,62	0,75	0,59	94,56
NO	90	FE Verwaltung 140/70	1	0,98	0,62	0,75	0,612	119,41
NO	90	FE Verwaltung 300/265	1	7,95	0,62	0,75	0,863	1.366,01
NO	90	FE Verwaltung 200/70	9	12,60	0,62	0,75	0,643	1.613,09
NO	90	FE Verwaltung 200/165	1	3,30	0,62	0,75	0,791	519,72
NO	90	FE Verwaltung 310/165	1	5,11	0,62	0,75	0,822	837,13

29

Solare Wärmegewinne
transparenter Bauteile:

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

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

$$F_{s,t,M} =$$

$$Q_{s,t,M} = 20426,15$$

ENERGIEAUSWEIS

OI 3_{TGH} Kennzahl

Ori-entierung	Bauteil		Anz	Fläche	Ökoindikator			
					OI3 _{TGH}	nicht ern. Ressourcen	Globale Erwärmung	Versäuerung
						PEI	GWP	AP
				m ²	MJ/m ²	kg CO ₂ equ/m ²	kg SO ₂ equ/m ²	
EG.01 Verwaltung								
KB	KB	FB erdanl.-Verwaltung Bestand	12(*)	195,92	80.179,3571	4.474,3721	23,0512	
FB	TF	FB zu unbeheizt	19(*)	230,30	135.005,2150	10.978,4083	39,7957	
KB	TF	FB erdanl.-Verwaltung-Zubau	10(*)	98,41	16.449,7507	854,1747	4,5189	
DE	DE	DA-Verwaltung-Bestand+Neu	10(*)	524,63	102.837,9736	6.136,0725	29,8200	
NW	AW	AW Holzschalung	***	48,35	0,0000	0,0000	0,0000	
NW	AF	FE Verwaltung 120/165	0(*)	2	3,96	0,0000	0,0000	
SW	AW	AW Holzschalung	***	23,42	0,0000	0,0000	0,0000	
SW	AF	FE Verwaltung 310/165	0(*)	1	5,11	0,0000	0,0000	
SO	AW	AW Holzschalung	***	2,69	0,0000	0,0000	0,0000	
SO	AF	FE Verwaltung 66,5/255	0(*)	1	1,70	0,0000	0,0000	
SW	AW	AW Holzschalung	***	28,61	0,0000	0,0000	0,0000	
SW	AF	FE Verwaltung 310/165 W	0(*)	3	15,34	0,0000	0,0000	
SO	AW	AW Holzschalung	***	3,52	0,0000	0,0000	0,0000	
SW	AW	AW Holzschalung	***	4,25	0,0000	0,0000	0,0000	
SW	AF	FE Verwaltung 370/255	0(*)	1	9,44	0,0000	0,0000	
NW	AW	AW Holzschalung	***	3,52	0,0000	0,0000	0,0000	
SW	AW	AW Holzschalung	***	43,17	0,0000	0,0000	0,0000	
SW	AF	FE Verwaltung 310/70	0(*)	1	2,17	0,0000	0,0000	
SW	AF	FE Verwaltung 310/165	0(*)	3	15,34	0,0000	0,0000	
SO	AW	AW Holzschalung	***	8,14	0,0000	0,0000	0,0000	
SW	AW	AW Holzschalung	***	15,59	0,0000	0,0000	0,0000	
SW	AF	Tür 300/243	0(*)	1	7,29	0,0000	0,0000	
SW	AF	FE Verwaltung 310/70	0(*)	1	2,17	0,0000	0,0000	
SO	IW	IW zu unheheizt-Dämmung	25(*)	27,01	15.590,1721	2.252,6340	4,6673	
NO	AW	AW Holzschalung	***	15,33	0,0000	0,0000	0,0000	
NO	AF	FE Verwaltung 115/70	0(*)	1	0,81	0,0000	0,0000	
NO	AF	FE Verwaltung 140/70	0(*)	1	0,98	0,0000	0,0000	
NO	AF	FE Verwaltung 300/265	0(*)	1	7,95	0,0000	0,0000	
SO	AW	AW Holzschalung	***	8,14	0,0000	0,0000	0,0000	
NO	AW	AW Holzschalung	***	104,35	0,0000	0,0000	0,0000	
NO	AF	FE Verwaltung 200/70	0(*)	9	12,60	0,0000	0,0000	
NO	AF	FE Verwaltung 200/165	0(*)	1	3,30	0,0000	0,0000	
NW	AW	AW Holzschalung	***	4,57	0,0000	0,0000	0,0000	
NO	AW	AW Holzschalung	***	3,85	0,0000	0,0000	0,0000	
NO	AT	AT Verwaltung 90/210	0(*)	1	1,89	0,0000	0,0000	
SO	AW	AW Holzschalung	***	9,21	0,0000	0,0000	0,0000	
NO	AW	AW Holzschalung	***	15,76	0,0000	0,0000	0,0000	
NO	AF	FE Verwaltung 310/165	0(*)	1	5,11	0,0000	0,0000	
Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen				1513,91	231,23	16,31	0,07	
Ökoindikatoren						33,16		
Kennzahlen			OI3_{TGH}				11,05	
			OI3_{TGH,lc} = (3* OI3_{TGH})/(2+lc)				10,10	
			OI3_{TGH-BGF} = OI3_{TGH}*KOF/BGF				31,89	

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

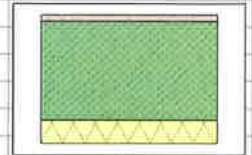
ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m ² K/W	Dichte	S.-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
FB zu unbeheizt										
	außen				0.170					
5.2.9	Exp. Polystyrolschaum (EPS)	100.0	60	0.038	1.579	20.00	1.20	X		
2142684243	Stahlbeton	100.0	140	2.500	0.056	2400.00	336.00	X	X	
2.108.0D	Lecabetonstein	100.0	80	0.560	0.143	1240.00	99.20	X		
5.2.11	Exp. Polystyrolschaum (EPS)	100.0	20	0.040	0.500	20.00	0.40	X		
45	Polyethylen-Folie d>=0,1mm	100.0	0,1	0.230	0.000	1500.00	0.15	X		
412	Estrich (Zement-)	100.0	40	1.400	0.029	2000.00	80.00	X		
2142684313_1	Bodenbelag	100.0	20	0.160	0.125	740.00	14.80		X	
	innen				0.170					
			360.1	U = 0.378 W/(m ² K)						
				Umin = 0.600 W/(m²K)						
FB erdanl.-Verwaltung-Zubau										
	außen				0.000					
3635	Schüttung (Kies, trocken)	100.0	300	0.700	0.429	1800.00	540.00			
2.1.2.1	Normalbeton	100.0	100	1.600	0.063	2200.00	220.00	X		
2142701857_1	Dampfsperre	100.0	0,1	221.000	0.000	2800.00	0.28	X	X	
5.6.13	Schaumglas (CG)	100.0	60	0.050	1.200	110.00	6.60	X		
5.2.9	Exp. Polystyrolschaum (EPS)	100.0	100	0.038	2.632	20.00	2.00	X		
1.3.2	Zement-Estrich	100.0	70	1.400	0.050	2000.00	140.00	X		
537	Fliesen	100.0	10	1.000	0.010	2000.00	20.00	X		
	innen				0.170					
			640.1	U = 0.242 W/(m ² K)						
				Umin = 0.800 W/(m²K)						
FB erdanl.-Verwaltung Bestand										
	außen				0.000					
3635	Schüttung (Kies, trocken)	100.0	250	0.700	0.357	1800.00	450.00	X		
2142684241	Normalbeton	100.0	100	1.710	0.058	2300.00	230.00	X	X	
35	Bitumen	100.0	0,4	0.170	0.002	1100.00	0.44	X		
2.108.0D	Lecabetonstein	100.0	80	0.560	0.143	1240.00	99.20	X		
5.2.11	Exp. Polystyrolschaum (EPS)	100.0	20	0.040	0.500	20.00	0.40	X		
45	Polyethylen-Folie d>=0,1mm	100.0	0,1	0.230	0.000	1500.00	0.15	X		
412	Estrich (Zement-)	100.0	40	1.400	0.029	2000.00	80.00	X		
2142684313_1	Bodenbelag	100.0	20	0.160	0.125	740.00	14.80		X	
	innen				0.170					
			510.5	U = 0.794 W/(m ² K)						
				Umin = 0.800 W/(m²K)						
DA-Verwaltung-Bestand+Neu										
	außen				0.040					
36	Bitumen-Dachbahn	100.0	10	0.170	0.059	1200.00	12.00			
5.2.2	Exp. Polystyrolschaum (EPS)	100.0	120	0.031	3.871	20.00	2.40	X		
5.2.11	Exp. Polystyrolschaum (EPS)	100.0	50	0.040	1.250	20.00	1.00	X		
2142701857_1	Dampfsperre	100.0	0,1	221.000	0.000	2800.00	0.28	X	X	
2.5.5	Beton, armiert (1% Stahl), EN12524	100.0	150	2.300	0.065	2300.00	345.00	X		
1.202.02	Stahlbeton	100.0	200	2.300	0.087	2400.00	480.00	X		
2142684358	Kalkgipsputz	100.0	10	0.700	0.014	1300.00	13.00		X	
	innen				0.100					
			540.1	U = 0.185 W/(m ² K)						
				Umin = 0.300 W/(m²K)						
AW Holzschalung										
	außen				0.040					
2395	Holzschalung	100.0	20	0.130	0.154	600.00	12.00			
2772	Luftschr. senkr. 3 cm	100.0	30	0.167	0.180	1.20	0.04			
5.1.9	Mineralwolle (MW)	100.0	160	0.038	4.211	16.00	2.56	X		
1.102.02_1	Ziegelwand Bestand mit Putz	100.0	300	0.637	0.471	1500.00	450.00	X		

ENERGIEAUSWEIS

innen									
					0.130				
					510.0 U = 0.206 W/(m²K)				
Umin = 0.700 W/(m²K)									
IW zu unheheizt-Dämmung									
außen									
					0.130				
5.2.9	Exp. Polystyrolschaum (EPS)	100.0	60	0.038	1.579	20.00	1.20	X	
2142684243	Stahlbeton	100.0	250	2.500	0.100	2400.00	600.00	X	X
1.1.1	Putzmörtel aus Kalk	100.0	15	0.870	0.017	1800.00	27.00	X	
innen									
					0.130				
					325.0 U = 0.511 W/(m²K)				
Umin = 0.900 W/(m²K)									



ENERGIEAUSWEIS**Fenster und Türen**

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m ² K)	U-Wert fix
FE Verwaltung 120/165	1200	1650	0,62					1,20	X
FE Verwaltung 310/165	3100	1650	0,62					1,20	X
FE Verwaltung 66,5/255	665	2550	0,62					1,20	X
FE Verwaltung 310/165 W	3100	1650	0,62					1,20	X
FE Verwaltung 370/255	3700	2550	0,62	0,06	1,60	0,90	0,87	1,06	
FE Verwaltung 310/70	3100	700	0,62					1,20	X
Tür 300/243	3000	2430	0,62					1,20	X
FE Verwaltung 115/70	1150	700	0,62					1,20	X
FE Verwaltung 140/70	1400	700	0,62					1,20	X
FE Verwaltung 300/265	3000	2650	0,62					1,20	X
FE Verwaltung 200/70	2000	700	0,62					1,20	X
FE Verwaltung 200/165	2000	1650	0,62					1,20	X
AT Verwaltung 90/210	900	2100						1,70	

ENERGIEAUSWEIS										OI3-Kennzahlen						
Fenster und Türen										OI3 _{IGH}	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 ₂ equ/m²	AP kg SO ₂ equ/m²	PEI MJ/m²	GWP kg CO ₂ equ/m²	AP kg SO ₂ equ/m²
FE Verwaltung 120/165	1200	1650	0,62					1,20	0	0	0	0	0	0	0	
FE Verwaltung 310/165	3100	1650	0,62					1,20	0	0	0	0	0	0	0	
FE Verwaltung 66,5/255	665	2550	0,62					1,20	0	0	0	0	0	0	0	
FE Verwaltung 310/165 W	3100	1650	0,62					1,20	0	0	0	0	0	0	0	
FE Verwaltung 370/255	3700	2550	0,62	0,06	1,60	0,90	0,87	1,06	0	0	0	0	0	0	0	
FE Verwaltung 310/70	3100	700	0,62					1,20	0	0	0	0	0	0	0	
Tür 300/243	3000	2430	0,62					1,20	0	0	0	0	0	0	0	
FE Verwaltung 115/70	1150	700	0,62					1,20	0	0	0	0	0	0	0	
FE Verwaltung 140/70	1400	700	0,62					1,20	0	0	0	0	0	0	0	
FE Verwaltung 300/265	3000	2650	0,62					1,20	0	0	0	0	0	0	0	
FE Verwaltung 200/70	2000	700	0,62					1,20	0	0	0	0	0	0	0	
FE Verwaltung 200/165	2000	1650	0,62					1,20	0	0	0	0	0	0	0	
AT Verwaltung 90/210	900	2100						1,70	0	0	0	0				

ENERGIEAUSWEIS

Sanierungsmaßnahmen

--