

Energieausweis für Wohngebäude



BEZEICHNUNG Wohnanlage Alte Bundesstraße

Gebäude(-teil)	Haus A	Baujahr	2014
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	2014
Straße	Alte Bundesstraße 42a	Katastralgemeinde	Kleinsöding
PLZ/Ort	8561 Söding	KG-Nr.	63328
Grundstücksnr.	928	Seehöhe	360 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ.FAKTOR (STANDORTKLIMA)

	HWB _{SK}	PEB _{SK}	CO ₂ SK	f _{GEE}
A ++				
A +				A+
A				
B	B	B	B	
C				
D				
E				
F				
G				

HWB: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss.

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.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch in einem durchschnittlichen österreichischen Haushalt.

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).

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

Energieausweis für Wohngebäude



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	651,4 m ²	Klimaregion	S_SO	mittlerer U-Wert	0,31 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	521,1 m ²	Heiztage	191 d/a	Bauweise	mittelschwer
Brutto-Volumen	2140,8 m ³	Heizgradtage	3579 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1274,1 m ²	Norm-Außentemperatur	-13 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,60	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -WERT	25
charakteristische Länge	1,68 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima zonenbezogen	spezifisch	Anforderung OIB Neubau Anforderung 2012	
HWB	38,39 kWh/m ² a	25 427 kWh/a	39,04 kWh/m ² a	44,57 kWh/m ² a	erfüllt
WWWB		8 321 kWh/a	12,78 kWh/m ² a		
HTEB_{RH}		4 755 kWh/a	7,30 kWh/m ² a		
HTEB_{WW}		-326 kWh/a	-0,50 kWh/m ² a		
HTEB		4 428 kWh/a	6,80 kWh/m ² a		
HEB		38 176 kWh/a	58,61 kWh/m ² a		
HHSB		10 699 kWh/a	16,43 kWh/m ² a		
EEB		48 875 kWh/a	75,04 kWh/m ² a	99,43 kWh/m ² a	erfüllt
PEB		73 601 kWh/a	113,00 kWh/m ² a		
PEB_{n.ern.}		68 280 kWh/a	104,83 kWh/m ² a		
PEB_{ern.}		5 322 kWh/a	8,17 kWh/m ² a		
CO₂		13 584 kg/a	20,85 kg/m ² a		
f_{GEE}	0,53		0,65		

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Architekt Dipl.-Ing. Andreas Waclavic
Ausstellungsdatum	17. März 2014	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	17. März 2014		

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 :	aus den Einreichunterlagen
Bauphysikalische Daten	aus den Einreichunterlagen und Angaben des Bauwerbers
Haustechnik Daten :	aus den Einreichunterlagen und Angaben des Bauwerbers

Haustechniksystem

Raumheizung :	Gas-Zentralheizung
Warmwasser :	Solar
RLT-Anlage :	keine

Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen :	mittel		
Luftdichtheit:	Neubau		
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:	0,10 1/h
		V_x :	
	V_{mech} :		
	V_{gesamt} :	0,00	
	Luftwechselrate:	0,40	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
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,e}	PEB	PEB _{ne}	PEBe
Q _{HEB,TW}	11,78 kWh/m ² a	1,17	1,17	0	13,78 kWh/m ² a	13,78 kWh/m ² a	0,00 kWh/m ² a
Q _{HEB,TW,HE}	0,49 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	1,29 kWh/m ² a	1,06 kWh/m ² a	0,23 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}	45,87 kWh/m ² a	1,17	1,17	0	53,67 kWh/m ² a	53,67 kWh/m ² a	0,00 kWh/m ² a
Q _{HEB,RH,HE}	0,47 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	1,22 kWh/m ² a	1,00 kWh/m ² a	0,22 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}							
Q _{HHSB}	16,43 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	43,03 kWh/m ² a	35,31 kWh/m ² a	7,72 kWh/m ² a
Σ					113,00 kWh/m ² a	104,83 kWh/m ² a	8,17 kWh/m ² a

4.3 Kohlendioxidemissionen

	HEB	f _{CO2}	CO2
Q _{HEB,TW}	11,78 kWh/m ² a	236	2,78 kg/m ² a
Q _{HEB,TW,HE}	0,49 kWh/m ² a	417	0,21 kg/m ² a
Q _{HEB,TW,WP}	0,00 kWh/m ² a	417	0,00 kg/m ² a
Q _{HEB,RH}	45,87 kWh/m ² a	236	10,83 kg/m ² a
Q _{HEB,RH,HE}	0,47 kWh/m ² a	417	0,19 kg/m ² a
Q _{HEB,RH,WP}	0,00 kWh/m ² a	417	0,00 kg/m ² a
Q _{LFEB,h}			
Q _{HHSB}	16,43 kWh/m ² a	417	6,85 kg/m ² a
Σ			20,85 kg/m ² a

4.4 Gesamtenergieeffizienz-Faktor (Standort)

HWB _{SK}	39,04 kWh/m ² a
HWB _{RK}	38,39 kWh/m ² a
TF = HWB _{SK} / HWB _{RK}	1,02

HWB ₂₆ = 26 x (1 + 2,0 / l _c) x TF	57,91 kWh/m ² a
---	----------------------------

WWWB	12,78 kWh/m ² a
e _{AWZ}	1,402
HEB ₂₆ = (HWB ₂₆ + WWWB) x e _{AWZ}	99,07 kWh/m ² a

HHSB	16,43 kWh/m ² a
EEB ₂₆ = HEB ₂₆ + HHSB	115,50 kWh/m ² a

EEB _{Ist}	75,04 kWh/m ² a
f _{GEE} = EEB _{Ist} / EEB ₂₆	0,65

gesondert für Wärmepumpen

JAZ _{26,WPT}	
JAZ _{Ist,WPT}	

UW ₂₆ = (HWB ₂₆ + WWWB) x (1 - 1 / JAZ _{26,WPT})	
UW _{Ist} = (HWB _{Ist} + WWWB) x (1 - 1 / JAZ _{Ist,WPT})	

f _{GEE,Umw} = UW _{Ist} / UW ₂₆	
f _{GEE,WP} = EEB _{Ist} / EEB ₂₆	
f _{GEE} = (2 x f _{GEE,WP} + f _{GEE,Umw}) / 3	

Energieausweisvorlagegesetz 2012

Auszug aus dem EAVG - 2012 :

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

HeizwärmebedarfHWB_{SK} : **Gesamtenergieeffizienz-Faktor**f_{GEE} :

Energiekennzahl (WBF)

Mindestanforderung für die umfassende Sanierung (Kyoto II)

HWB _{BGF} in kWh/(m ² a)	
bei einem A/V-Verhältnis >= 0,8	bei einem A/V-Verhältnis <= 0,2
75	35

A/V	0,60	1/m	erfüllt
Anforderung	61	kWh/(m ² a)	
HWB _{BGF}	38	kWh/(m ² a)	

Energiekennzahl (WBF) -- Neubau

HWB	BGF	EKZ_3400	lc	f(lc)	EKZ (WBF)
25005,74	651,36	38,39	1,68	1,19	46

nicht erfüllt

Ab 1. Jänner 2012 ist für die Eigenheimförderung eine Förderungsenergiekennzahl EKZ (WBF) von maximal 36 kWh/m²a einzuhalten. Gilt nur für Neubau!

HWB	Heizwärmebedarf
BGF	Bruttogrundfläche
EKZ_3400	Energiekennzahl_Referenzklima
lc	charakteristische Länge = V/A
f(lc)	Korrekturfaktor für Wohnbauförderung
EKZ (WBF)	Energiekennzahl (WBF)
WBF	Wohnbauförderung

Die Energiekennzahl in der steiermärkischen Wohnbauförderung weicht von der Energiekennzahl laut OIB Richtlinie ab und wird daher im Berechnungsprogramm extra ausgewiesen.

HEIZWÄRMEBEDARF (Referenzklima)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

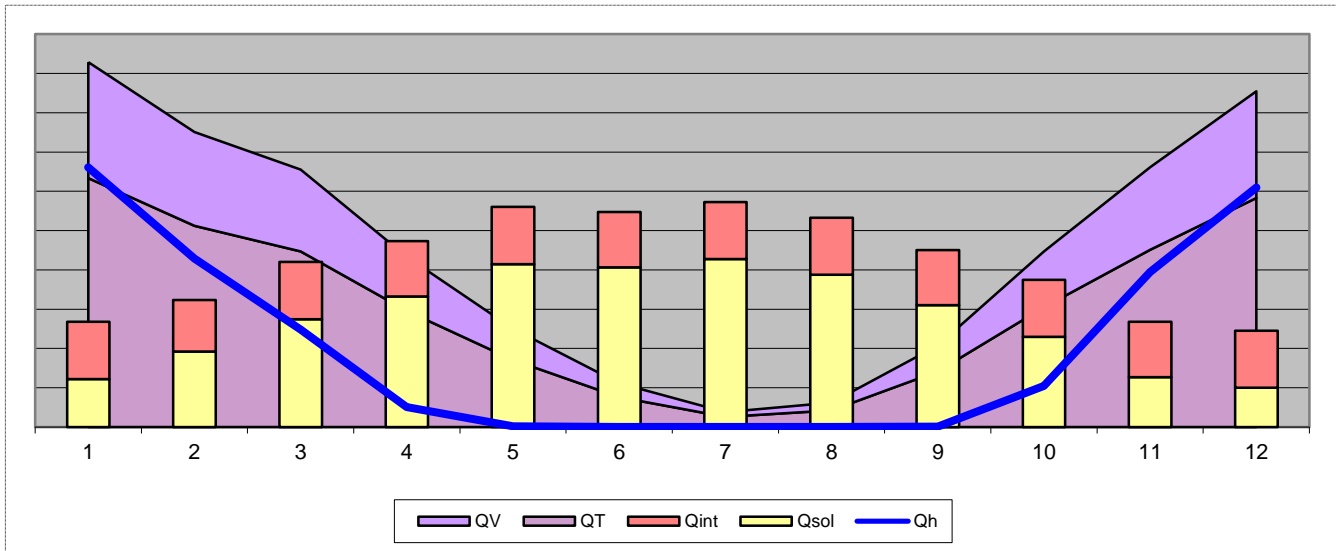
L_T	395,50 W/K
L_V	184,26 W/K
θ_{ih}	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f_s	0,75
q_{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80
	521,09 m ²
Q_h	25 005,74 kWh/a
$HWB_{BGF(SK)}$	38,39 kWh/m ² a

	Heizgrenztemperatur			$\Delta\theta$ K	γ	η %	durchbilanziert
	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	B8110 °C	Heiztage d				Q_h kWh/M
	Jänner	-1,53					31
Februar	0,73		28	19,27	0,43	99,49%	4 287,55
März	4,81		31	15,19	0,64	96,88%	2 481,73
April	9,62		15	10,38	1,09	80,94%	505,36
Mai	14,20			5,80	2,24	44,41%	15,08
Juni	17,33			2,67	4,91	20,36%	0,12
Juli	19,12			0,88	15,09	6,63%	0,00
August	18,56			1,44	8,58	11,65%	0,00
September	15,03			4,97	2,17	45,71%	14,43
Oktober	9,64		21	10,36	0,84	91,28%	1 049,43
November	4,16		30	15,84	0,40	99,63%	3 946,35
Dezember	0,19		31	19,81	0,29	99,94%	6 095,61

	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	6 335,26	2 951,48	9 286,74	1 224,59	1 453,84	2 678,43
Februar	5 121,51	2 386,02	7 507,54	1 923,24	1 313,14	3 236,38
März	4 469,70	2 082,35	6 552,05	2 747,75	1 453,84	4 201,59
April	2 955,82	1 377,06	4 332,88	3 322,11	1 406,94	4 729,05
Mai	1 706,67	795,10	2 501,77	4 145,58	1 453,84	5 599,42
Juni	760,31	354,22	1 114,53	4 066,30	1 406,94	5 473,23
Juli	258,94	120,64	379,58	4 272,47	1 453,84	5 726,31
August	423,72	197,41	621,13	3 876,08	1 453,84	5 329,92
September	1 415,26	659,34	2 074,60	3 100,22	1 406,94	4 507,15
Oktober	3 048,46	1 420,22	4 468,68	2 291,98	1 453,84	3 745,82
November	4 510,61	2 101,41	6 612,02	1 268,66	1 406,94	2 675,60
Dezember	5 829,14	2 715,69	8 544,84	996,96	1 453,84	2 450,80

22.Oktober 15.April	C 42816,1	τ	73,852
		α	5,616
		η_0	0,848845



HEIZWÄRMEBEDARF (Standortklima)

Standort : Söding Region:S_SO H=360

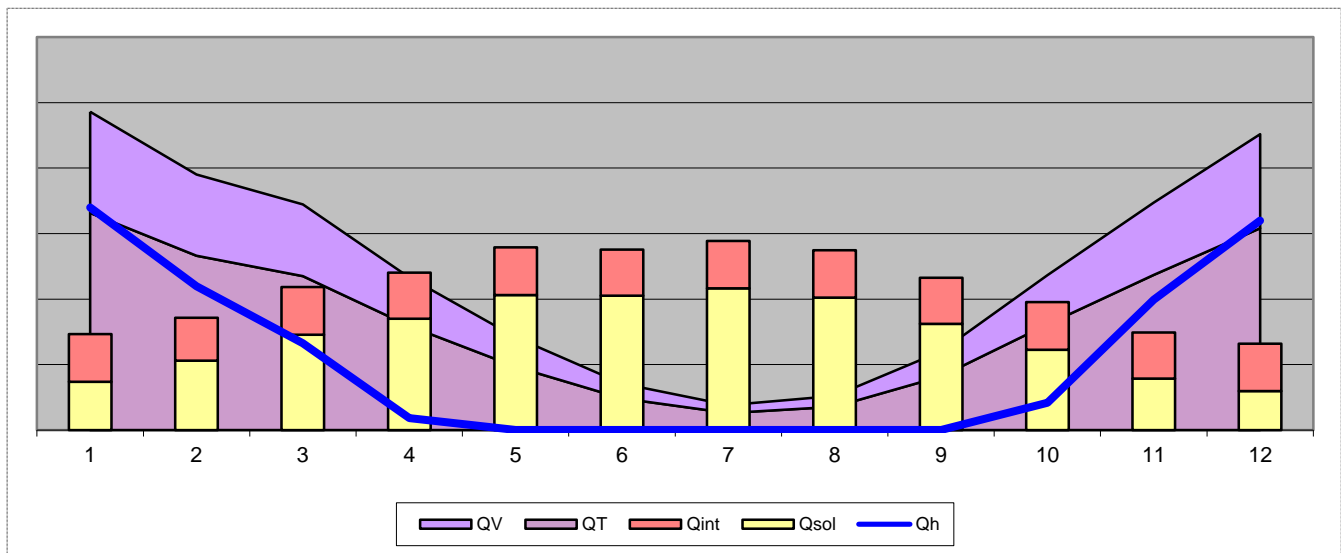
L_T	395,50	W/K
L_V	184,26	W/K
θ_{ih}	20,00	°C
$t_{Heiz,d}$	24,00	h/d
Heizlast P_{tot}	19,0	kW

Verschattungsfaktor f_s		0,75
Q_{int}		3,75 W/m ²
BF	0,80	521,09 m ²
Q_h		25 426,94 kWh/a
HWB _{BGF(SK)}		39,04 kWh/m ² a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	Heizgrenztemperatur x		$\Delta\theta$ K	γ	η %	durchbilanziert
		B8110 °C	Heiztage d				Q_h kWh/M
Jänner	-2,54		31	22,54	0,30	99,92%	6 796,04
Februar	-0,03		28	20,03	0,44	99,44%	4 391,02
März	4,02		31	15,98	0,63	97,03%	2 654,99
April	8,83		17	11,17	1,03	83,53%	366,46
Mai	13,43			6,57	1,97	50,26%	
Juni	16,60			3,40	3,89	25,72%	
Juli	18,23			1,77	7,59	13,17%	
August	17,58			2,42	5,27	18,98%	
September	14,24			5,76	1,93	51,07%	
Oktober	9,03		23	10,97	0,83	91,70%	837,26
November	3,36		30	16,64	0,43	99,51%	3 984,31
Dezember	-0,95		31	20,95	0,29	99,93%	6 396,86

	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	6 631,51	3 089,50	9 721,02	1 473,56	1 453,84	2 927,39
Februar	5 324,25	2 480,47	7 804,72	2 119,74	1 313,14	3 432,88
März	4 701,45	2 190,32	6 891,77	2 912,60	1 453,84	4 366,44
April	3 180,43	1 481,71	4 662,14	3 403,04	1 406,94	4 809,98
Mai	1 933,89	900,96	2 834,85	4 123,24	1 453,84	5 577,08
Juni	967,90	450,93	1 418,83	4 106,56	1 406,94	5 513,50
Juli	519,41	241,99	761,40	4 326,60	1 453,84	5 780,44
August	711,56	331,50	1 043,07	4 041,23	1 453,84	5 495,07
September	1 639,94	764,02	2 403,95	3 243,28	1 406,94	4 650,22
Oktober	3 227,30	1 503,54	4 730,85	2 455,06	1 453,84	3 908,90
November	4 739,44	2 208,02	6 947,46	1 570,87	1 406,94	2 977,81
Dezember	6 164,48	2 871,92	9 036,39	1 187,57	1 453,84	2 641,41

23.Oktober	C 42816,1	τ	73,852
13.April		α	5,616
		η_0	0,848845



TRINKWASSER

Verluste der Wärmeabgabe Warmwasser

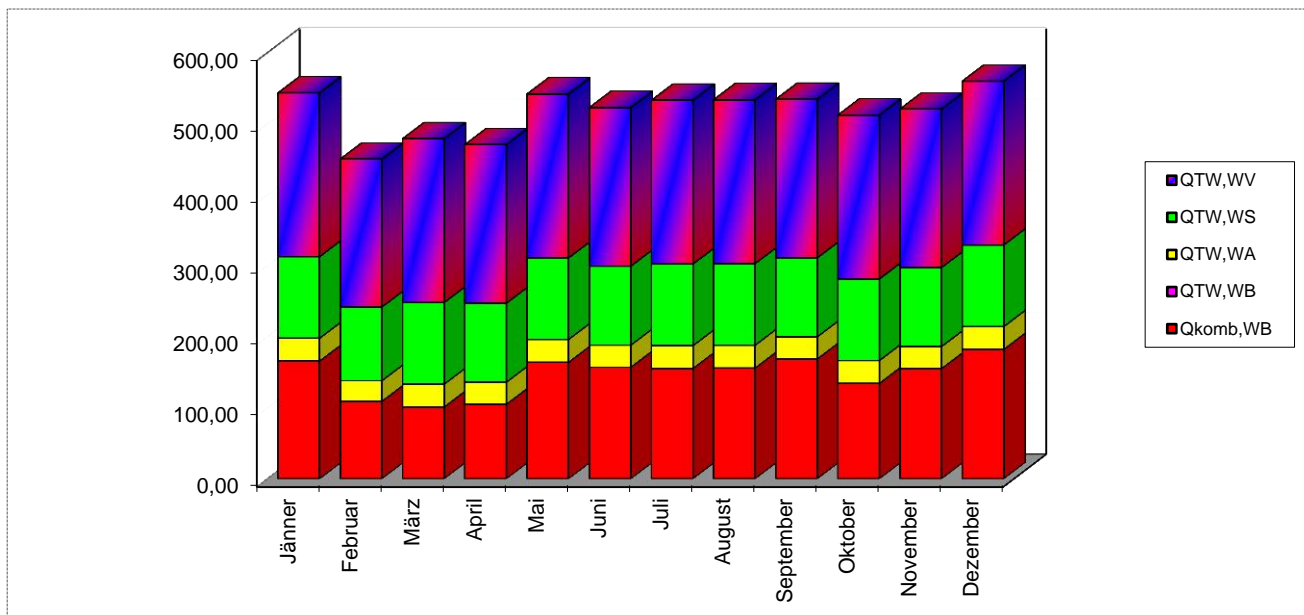
	Anschluss				Speicherung		Bereitstellung		Verluste	
	Verteilung		Verluste		Verluste		Verluste		gesamt	zurückgewinnbar
	$Q_{TW,WA}$ kWh/M	$Q_{TW,WV}$ kWh/M	$Q_{TW,WS}$ kWh/M	$Q_{TW,WB}$ kWh/M	$Q_{komb,WB}$ kWh/M	Q_{TW} kWh/M	$Q_{TW,beh}$ kWh/M			
Jänner	32,18	230,57	114,85		165,73	377,60	377,60			
Februar	29,06	208,26	103,73		109,00	341,06	341,06			
März	32,18	230,57	114,85		101,02	377,60	377,60			
April	31,14	223,14	111,14		104,86	365,42	365,42			
Mai	32,18	230,57	114,85		163,99	377,60	377,60			
Juni	31,14	223,14	111,14		157,07	365,42	365,42			
Juli	32,18	230,57	114,85		155,26	377,60	377,60			
August	32,18	230,57	114,85		155,92	377,60	377,60			
September	31,14	223,14	111,14		168,73	365,42	365,42			
Oktober	32,18	230,57	114,85		134,32	377,60	377,60			
November	31,14	223,14	111,14		155,05	365,42	365,42			
Dezember	32,18	230,57	114,85		182,01	377,60	377,60			
	378,87	2 714,81	1 352,22			4 445,90	4 445,90			

Bilanzierung

	WW- Wärmebedarf	benötigte Heizenergie		Verluste d. Aufbereitung	
	Q_{tw} kWh/M	Q^*_{TW} kWh/M		Q_{TW} kWh/M	
Jänner	706,73	877,90		1 062	
Februar	638,33	545,96		678	
März	706,73	472,74		602	
April	683,93	370,31		505	
Mai	706,73	292,29		489	
Juni	683,93	273,70		462	
Juli	706,73	243,37		432	
August	706,73	247,06		436	
September	683,93	339,06		537	
Oktober	706,73	537,97		698	
November	683,93	766,43		941	
Dezember	706,73	954,05		1 153	
	8 321,12			7 995 kWh/a	

HEIZTECHNIK-ENERGIEBEDARF TW

	Heizenergiebedarf- TW (11)		Heiztechnik-Energiebedarf - TW(189)	
	$Q_{HEB,TW} = Q_{tw} + Q_{TW} - Q_{Sol,TW} - Q_{umw,WP,TW}$		$Q_{HTEB} = Q_{HEB} - Q_{tw} + Q_{Umw} + Q_{Sol} + Q_{el}$	
	$Q_{HEB} = Q_{HEB,TW} + Q_{HE}$			
	$Q_{HEB,TW}$	Q_{HEB}	HTEB	
Jänner	1 043,63	1 062,32	356	
Februar	654,97	677,82	39	
März	573,75	602,22	-105	
April	475,18	504,67	-179	
Mai	456,29	488,93	-218	
Juni	430,76	461,97	-222	
Juli	398,63	431,93	-275	
August	402,98	436,30	-270	
September	507,78	537,23	-147	
Oktober	672,29	697,98	-9	
November	921,48	940,68	257	
Dezember	1 136,06	1 152,65	446	
		$Q_{HTEB,TW}(m.HE)=-$	-326	



TRINKWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung 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 checked="" type="checkbox"/>	13,77 m	13,77 m	50	2/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	26,05 m	26,05 m	30	2/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Stichleitung		104,22 m	104,22 m			
		144,05 m	144,05 m			
Material : Kunststoff						
<input type="checkbox"/> Zirkulation						
		Berechnungs- Länge	Normlänge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung				20	0/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung				20	0/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr 2014 Energieträger Gas
Heizsystem Standardheizkessel gasbeheizt nach 1994

Aufstellungsort Betriebsweise
 konditioniert modulierend

Kesselleistung 8,0 kW berechnet 8,0 kW

Wärmespeicherung

 $V_{TW,WS} = 911,903979 \text{ l}$

Wärmespeicher Indirekt beheizter Speicher ab 1994

konditioniert

Anschlussteile gedämmt

E-Patrone

$\theta_{TW,WS} = 60 \text{ °C}$

$q_{b,WS} = 3,455$

$\Sigma q_{at,WS} = 0,660$

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		
	$\Delta\theta_{beheizt} =$	13,56	$\Delta\theta_{unbeheizt} =$	

HILFSENERGIE

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{TW,WV,p}$	(Zirkulationspumpe)	
$P_{TW,WS,p}$	(Speicherpumpe)	83,6 W
$P_{TW,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{TW,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{TW,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{TW,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$t_{H,K,be}$		$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}^*$	$Q_{H,HE}$
Jänner	203,31			5,28		5,28
Februar	183,64			4,76		4,76
März	203,31			5,28		5,28
April	196,75			5,11		5,11
Mai	203,31			5,28		5,28
Juni	196,75			5,11		5,11
Juli	203,31			5,28		5,28
August	203,31			5,28		5,28
September	196,75			5,11		5,11
Oktober	203,31			5,28		5,28
November	196,75			5,11		5,11
Dezember	203,31			5,28		5,28
				$Q_{H,HE} =$		62,11

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

RAUMHEIZUNG

Verluste der Wärmeabgabe Raumheizung

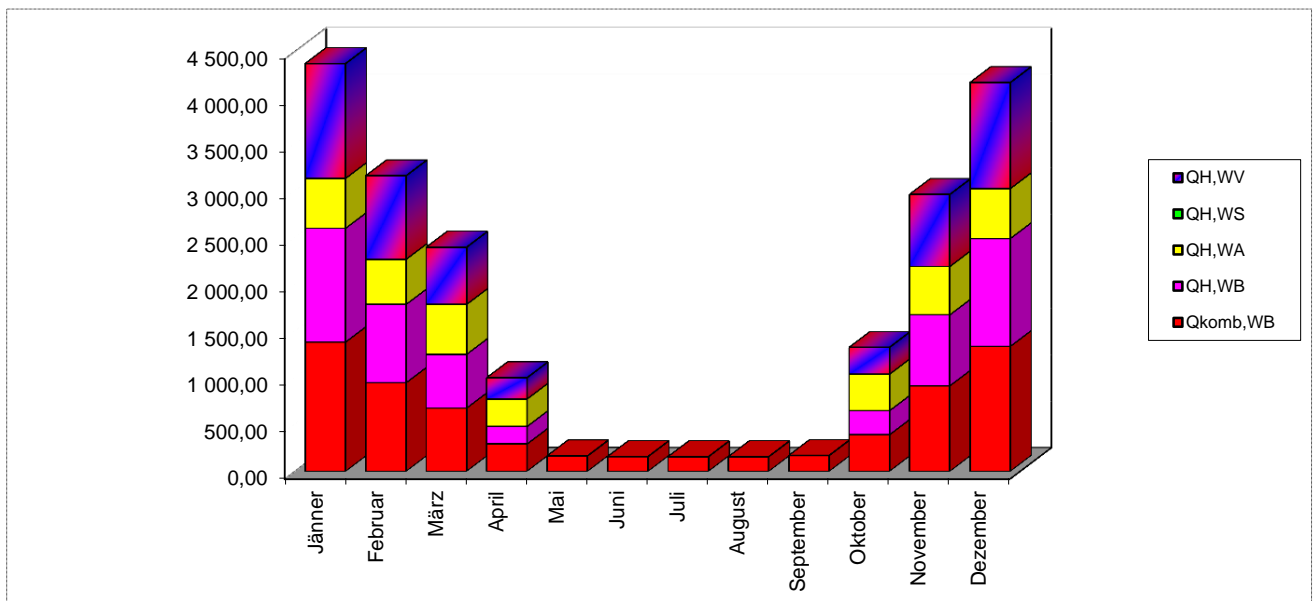
						Verluste	
	Anschluss	Verteilung	Speicherung	Bereitstellung		gesamt	zurückgewinnbar
	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{komb,WB}$ kWh/M	Q_H kWh/M	$Q_{H,beh}$ kWh/M
Jänner	535,01	1 229,71		1 219,60	1 385,33	2 984,32	1 764,72
Februar	483,24	894,54		839,91	948,92	2 217,69	1 377,78
März	535,01	612,14		576,23	677,25	1 723,38	1 147,15
April	294,41	227,24		187,67	292,53	709,32	521,65
Mai					163,99		
Juni					157,07		
Juli					155,26		
August					155,92		
September					168,73		
Oktober	390,79	287,61		257,46	391,78	935,87	678,41
November	517,75	771,74		761,15	916,19	2 050,64	1 289,49
Dezember	535,01	1 135,99		1 156,13	1 338,13	2 827,12	1 671,00
	3 291,23	5 158,96	0,00	4 998,15	6 751,11	13 448,34	8 450,19

Bilanzierung

	Heiztage	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$					
		Q^*H	Q^*W	Q^*_{Hkomb}	Verluste	η	Q_{rgwb} kWh/M
Jänner	31,0	6 460,42	877,90	7 338,32	12 705,33	98,75%	5 069,71
Februar	28,0	4 206,87	545,96	4 752,83	10 022,41	96,48%	5 151,71
März	31,0	2 696,59	472,74	3 169,33	8 615,16	90,68%	5 891,19
April	17,1	662,71	370,31	1 033,02	3 360,38	69,30%	3 622,20
Mai			292,29	292,29			377,60
Juni			273,70	273,70			365,42
Juli			243,37	243,37			377,60
August			247,06	247,06			377,60
September			339,06	339,06			365,42
Oktober	22,6	1 031,18	537,97	1 569,16	4 391,47	79,17%	3 911,22
November	30,0	3 762,52	766,43	4 528,95	8 998,10	96,33%	4 632,72
Dezember	31,0	6 060,22	954,05	7 014,27	11 863,52	98,77%	4 690,00
	190,7	24 880,50	5 920,84	30 801,34	59 956,38		34 832,37

HEIZTECHNIK-ENERGIEBEDARF RH

	Heizenergiebedarf- H (10)		Heiztechnik-Energiebedarf -RH(189)		
	$Q_{HEB,H} = Q_i + Q_H - Q_{umw,WP,H} - \eta(Q_g + Q_{rgw})$		$Q_{HTEB} = Q_{HEB} - Q_h + Q_{Umw} + Q_{sol} + Q_{el} \quad (189)$		
	$Q_{HEB} = Q_{HEB,H} + Q_{HE}$				
	$Q_{HEB,H}$	Q_{HEB}	HTEB		
Jänner	7 680,02	7 752,49	956		
Februar	5 046,78	5 093,20	702		
März	3 272,82	3 303,66	649		
April	850,38	860,43	494		
Mai		2,84	3		
Juni		2,66	3		
Juli		2,37	2		
August		2,40	2		
September		3,30	3		
Oktober	1 288,65	1 304,12	467		
November	4 523,66	4 568,29	584		
Dezember	7 216,34	7 285,83	889		
	$Q_{HTEB,RH}(m.HE)=$		4 755		



RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral
 Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
 Wärmeabgabesystem Flächenheizung
 Wärmeverbrauchsfeststellung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
 Systemtemperaturen Flächenheizung (60°C/35°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- länge	Norm- länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	32,51 m	32,51 m	50	2/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	52,11 m	52,11 m	30	2/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Anbindeleitung		182,38 m	182,38 m	20	2/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		267,00 m	267,00 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr 2014 Energieträger Gas
 Heizsystem Standardheizkessel gasbeheizt nach 1994

Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung
 konditioniert modulierend gleitend

Kesselleistung 20,0 kW berechnet 20,0 kW

Wärmespeicherung

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

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1=	1,40	$q_{Verteil} =$	0,30
Steigleitung	fero2=	1,20	$q_{Steigl} =$	0,30
	fero3=	1,13	$q_{Anbindeleitung} =$	0,30
	$\theta_{beheizt} =$	20,00	$\theta_{unbeheizt} =$	13,00

Hilfsenergie

Gebläse für Brenner kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse --

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektotr)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	181,6 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	393,12		71,40			71,40
Februar	254,62		46,24			46,24
März	169,79		30,84			30,84
April	55,34		10,05			10,05
Mai	15,66		2,84			2,84
Juni	14,66		2,66			2,66
Juli	13,04		2,37			2,37
August	13,24		2,40			2,40
September	18,16		3,30			3,30
Oktober	84,06		15,27			15,27
November	242,62		44,06			44,06
Dezember	375,76		68,24			68,24
				$Q_{H,HE} =$		299,67

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

TRINKWASSER-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

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

Warmwasserverteilung

	Lage	Berechnungs- länge	Norm- länge	Durchmesser DN	Dämmung	
	konditioniert				Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	13,77 m	13,77 m	50	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	26,05 m	26,05 m	30	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		104,22 m	104,22 m			
		144,05 m	144,05 m			

Material : Kunststoff

Zirkulation

	Berechnungs- Länge	Normlänge	Durchmesser DN	Dämmung	
				Leitung	Armaturen
Verteilleitung	12,77 m	12,77 m	20	3/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	26,05 m	26,05 m	20	3/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Energieträger Gas
Heizsystem Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994
Aufstellungsort Betriebsweise
 konditioniert modulierend

Wärmespeicherung

Wärmespeicher Indirekt gasbeheizter Speicher ab 1994
 konditioniert
 Anschlusssteile gedämmt
 E-Patrone

Anforderung EEB

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

$$EEB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK} = HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK} + WWWB_{BGF,WG} + f_{HT} \times HTEB_{BGF,WG,Ref} + HHSB$$

$$HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK} = HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,RK} \times HGT_{SK} / 3400$$

$HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,RK}$	44,57 kWh/m ² a	
HGT_{SK}	3579 Kd/a	
$HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK}$		46,91 kWh/m ² a
$WWWB_{BGF,WG}$		12,78 kWh/m ² a
$HTEB_{RH,Ref}$	5,86 kWh/m ² a	
$HTEB_{WW,REF}$	16,36 kWh/m ² a	
$HTEB_{WG,Ref}$	22,21 kWh/m ² a	
f_{HT}	1,05	23,32 kWh/m ² a
HHSB		16,43 kWh/m ² a
$EEB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK}$		99,43 kWh/m ² a

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil	Anz	L m	B m	Fläche Brutto m ²	Fläche Netto A _i m ²	Wärmedurchgangskoeff. U _i [W/(m ² K)]	Temperaturkorrektur		A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
								Fakt. F _i [-]	f _{FH} [-]		
	Erdgeschoß Wohnen										
KB	KB										
	FB1-erdberührter Fußboden		31,67	10,72		339,50	0,22	0,50	1,00	37,51	
WSW	AW		31,67	3,55	112,43	61,90	0,19	1,00	1,00	11,88	
WSW	AF	1	1,04	3,12		3,24	1,13	1,00	1,00	3,67	
WSW	AF	1	2,34	3,12		7,30	1,04	1,00	1,00	7,59	
WSW	AF	1	1,74	3,12		5,43	1,06	1,00	1,00	5,75	
WSW	AF	1	1,74	3,12		5,43	1,06	1,00	1,00	5,75	
WSW	AF	1	1,74	2,22		3,86	1,09	1,00	1,00	4,21	
WSW	AF	1	1,74	2,22		3,86	1,09	1,00	1,00	4,21	
WSW	AF	1	1,74	3,12		5,43	1,06	1,00	1,00	5,75	
WSW	AF	1	1,74	3,12		5,43	1,06	1,00	1,00	5,75	
WSW	AF	1	2,34	3,12		7,30	1,04	1,00	1,00	7,59	
WSW	AF	1	1,04	3,12		3,24	1,13	1,00	1,00	3,67	
SSO	AW		10,72	3,55	38,06	31,88	0,19	1,00	1,00	6,12	
SSO	AF	1	1,04	2,22		2,31	1,16	1,00	1,00	2,68	
SSO	AF	1	1,74	2,22		3,86	1,09	1,00	1,00	4,21	
ONO	AW		31,67	3,55	112,43	82,19	0,19	1,00	1,00	15,78	
ONO	AF	1	1,74	1,52		2,64	1,12	1,00	1,00	2,96	
ONO	AF	1	1,04	2,22		2,31	1,16	1,00	1,00	2,68	
ONO	AF	1	1,04	2,22		2,31	1,16	1,00	1,00	2,68	
ONO	AF	1	2,34	2,22		5,19	1,06	1,00	1,00	5,51	
ONO	AF	1	1,04	1,52		1,58	1,19	1,00	1,00	1,88	
ONO	AF	1	2,34	2,22		5,19	1,06	1,00	1,00	5,51	
ONO	AF	1	1,74	1,52		2,64	1,12	1,00	1,00	2,96	
ONO	AT	1	0,95	2,20		2,09	2,00	1,00	1,00	4,18	
ONO	AT	1	0,95	2,20		2,09	2,00	1,00	1,00	4,18	
ONO	AT	1	0,95	2,20		2,09	2,00	1,00	1,00	4,18	
ONO	AT	1	0,95	2,20		2,09	2,00	1,00	1,00	4,18	
NNW	AW		10,72	3,55	38,06	31,88	0,19	1,00	1,00	6,12	
NNW	AF	1	1,04	2,22		2,31	1,16	1,00	1,00	2,68	
NNW	AF	1	1,74	2,22		3,86	1,09	1,00	1,00	4,21	
DE	DE		6,63	4,17		27,65	0,18	1,00	1,00	5,09	
	Obergeschoß Wohnen										
DE	DE		31,67	9,85		311,86	0,18	0,90	1,00	50,52	
WSW	AW		16,04	3,00	48,12	32,18	0,19	1,00	1,00	6,18	
WSW	AF	1	2,34	1,67		3,91	1,09	1,00	1,00	4,25	
WSW	AF	1	1,04	1,67		1,74	1,18	1,00	1,00	2,05	
WSW	AF	1	1,74	1,67		2,91	1,11	1,00	1,00	3,24	
WSW	AF	1	1,74	2,57		4,47	1,08	1,00	1,00	4,81	
WSW	AF	1	1,74	1,67		2,91	1,11	1,00	1,00	3,24	
SSO	AW		6,63	3,00		19,89	0,19	1,00	1,00	3,82	
WSW	AW		4,17	3,00	12,51	6,35	0,19	1,00	1,00	1,22	
WSW	AF	1	2,80	2,20		6,16	1,05	1,00	1,00	6,46	
NNW	AW		6,63	3,00	19,89	7,79	0,19	1,00	1,00	1,50	
NNW	AF	1	5,50	2,20		12,10	1,02	1,00	1,00	12,31	
WSW	AW		11,46	3,00	34,38	24,74	0,19	1,00	1,00	4,75	
WSW	AF	1	1,74	2,57		4,47	1,08	1,00	1,00	4,81	
WSW	AF	1	2,34	1,27		2,97	1,12	1,00	1,00	3,33	
WSW	AF	1	1,00	2,20		2,20	1,16	1,00	1,00	2,56	
SSO	AW		10,72	3,00		32,16	0,19	1,00	1,00	6,17	
ONO	AW		31,67	3,00	95,01	76,41	0,19	1,00	1,00	14,67	
ONO	AF	1	2,37	1,27		3,01	1,12	1,00	1,00	3,37	
ONO	AF	1	1,00	2,20		2,20	1,16	1,00	1,00	2,56	
ONO	AF	1	1,74	0,97		1,69	1,19	1,00	1,00	2,01	
ONO	AF	1	0,74	0,97		0,72	1,32	1,00	1,00	0,95	
ONO	AF	1	4,24	0,97		4,11	1,13	1,00	1,00	4,65	
ONO	AF	1	4,74	0,97		4,60	1,13	1,00	1,00	5,18	
ONO	AF	1	2,34	0,97		2,27	1,16	1,00	1,00	2,64	
NNW	AW		10,72	3,00	32,16	26,83	0,19	1,00	1,00	5,15	
NNW	AF	1	0,94	2,57		2,42	1,16	1,00	1,00	2,81	
NNW	AF	1	1,74	1,67		2,91	1,11	1,00	1,00	3,24	

Summe Fenster & Türen	44	$\Sigma A_i = A =$	1274,10	
Fläche aus vereinfachter Berechnung :				
		Summe Flächen :	1274,10	
		Volumen:	1354,83	
Fenster:	40	Anteil an der Außenfassade:	25,6	%
Leitwert an Außenluft Le				
			271,51 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$			359,55 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	L _v +L _c			35,95 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	L _T			395,50 W/K
Lüftungswärmeverluste	L _v			184,26 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L			579,76 W/K
Gebäudeheizlast	P _{tot}			19,02 kW
flächenbezogene Heizlast	P _i			29,19 W/m ²

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Typ

Transmissionswärmeverlust [W/K]

	Bauteil		Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurchgangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur-Korrekturfaktor F_i [-]
AW	AW1-Außenwand		434,21	0,19	0,35	1,00
KB	FB1-erdberührter Fußboden		339,50	0,22	0,40	0,50
DE	DE1-Decke an Spitzboden		311,86	0,18	0,20	0,90
DE	FB4-Decke zu Terrasse		27,65	0,18	0,20	1,00
AF	Fenster_01		9,24	1,16	1,40	1,00
AF	Fenster_02		5,29	1,12	1,40	1,00
AF	Fenster_03		10,39	1,06	1,40	1,00
AF	Fenster_04		1,58	1,19	1,40	1,00
AF	Fenster_05		6,49	1,13	1,40	1,00
AF	Fenster_06		14,60	1,04	1,40	1,00
AF	Fenster_07		21,72	1,06	1,40	1,00
AF	Fenster_08		15,45	1,09	1,40	1,00
AF	Fenster_09		2,42	1,16	1,40	1,00
AF	Fenster_10		8,73	1,11	1,40	1,00
AF	Fenster_11		3,91	1,09	1,40	1,00
AF	Fenster_12		1,74	1,18	1,40	1,00
AF	Fenster_13		8,94	1,08	1,40	1,00
AF	Fenster_14		1,69	1,19	1,40	1,00
AF	Fenster_15		0,72	1,32	1,40	1,00
AF	Fenster_16		4,11	1,13	1,40	1,00
AF	Fenster_17		4,60	1,13	1,40	1,00
AF	Fenster_18		3,01	1,12	1,40	1,00
AF	Fenster_19		2,97	1,12	1,40	1,00
AF	Fenster_20		4,40	1,16	1,40	1,00
AF	Fenster_21		2,27	1,16	1,40	1,00
AF	Fenster_25		12,10	1,02	1,40	1,00
AF	Fenster_26		6,16	1,05	1,40	1,00
AT	Tür_01		8,36	2,00	1,40	1,00
Summe Fenster & Türen		44	$\Sigma A_i = A =$	1274,10		
Fenster		40	Anteil an der Außenfassade		25,6	%
Leitwert an Außenluft L_e				271,51 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	359,55 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken			$L_y + L_c$	35,95 W/K		
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge			L_T	395,50 W/K		
Lüftungswärmeverluste			L_v	184,26 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste			L	579,76 W/K		
Gebäudeheizlast			P_{tot}	19,02 kW		
flächenbezogene Heizlast			P_1	29,19 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 [-]
WSW	AW	AW1-Außenwand			125,17	0,19	0,35	1,00
SSO	AW	AW1-Außenwand			83,93	0,19	0,35	1,00
ONO	AW	AW1-Außenwand			158,60	0,19	0,35	1,00
NNW	AW	AW1-Außenwand			66,50	0,19	0,35	1,00
KB	KB	FB1-erdberührter Fußboden			339,50	0,22	0,40	0,50
DE	DE	DE1-Decke an Spitzboden			311,86	0,18	0,20	0,90
DE	DE	FB4-Decke zu Terrasse			27,65	0,18	0,20	1,00
WSW	AF	Fenster_05			6,49	1,13	1,40	1,00
WSW	AF	Fenster_06			14,60	1,04	1,40	1,00
WSW	AF	Fenster_07			21,72	1,06	1,40	1,00
WSW	AF	Fenster_08			7,73	1,09	1,40	1,00
WSW	AF	Fenster_10			5,82	1,11	1,40	1,00
WSW	AF	Fenster_11			3,91	1,09	1,40	1,00
WSW	AF	Fenster_12			1,74	1,18	1,40	1,00
WSW	AF	Fenster_13			8,94	1,08	1,40	1,00
WSW	AF	Fenster_19			2,97	1,12	1,40	1,00
WSW	AF	Fenster_20			2,20	1,16	1,40	1,00
WSW	AF	Fenster_26			6,16	1,05	1,40	1,00
SSO	AF	Fenster_01			2,31	1,16	1,40	1,00
SSO	AF	Fenster_08			3,86	1,09	1,40	1,00
ONO	AF	Fenster_01			4,62	1,16	1,40	1,00
ONO	AF	Fenster_02			5,29	1,12	1,40	1,00
ONO	AF	Fenster_03			10,39	1,06	1,40	1,00
ONO	AF	Fenster_04			1,58	1,19	1,40	1,00
ONO	AF	Fenster_14			1,69	1,19	1,40	1,00
ONO	AF	Fenster_15			0,72	1,32	1,40	1,00
ONO	AF	Fenster_16			4,11	1,13	1,40	1,00
ONO	AF	Fenster_17			4,60	1,13	1,40	1,00
ONO	AF	Fenster_18			3,01	1,12	1,40	1,00
ONO	AF	Fenster_20			2,20	1,16	1,40	1,00
ONO	AF	Fenster_21			2,27	1,16	1,40	1,00
NNW	AF	Fenster_01			2,31	1,16	1,40	1,00
NNW	AF	Fenster_08			3,86	1,09	1,40	1,00
NNW	AF	Fenster_09			2,42	1,16	1,40	1,00
NNW	AF	Fenster_10			2,91	1,11	1,40	1,00
NNW	AF	Fenster_25			12,10	1,02	1,40	1,00
ONO	AT	Tür_01			8,36	2,00	1,40	1,00
		Summe Fenster & Türen	44	$\Sigma A_i = A =$	1274,10			
		Fenster	40	Anteil an der Außenfassade		25,6	%	
					Leitwert an Außenluft Le	271,51 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		359,55 W/K	

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 [-]
	Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_y + L_c$			35,95 W/K
	Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	L_T			395,50 W/K
	Lüftungswärmeverluste	L_v			184,26 W/K
	Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L			579,76 W/K
	Gebäudeheizlast	P_{tot}			19,02 kW
	flächenbezogene Heizlast	P_1			29,19 W/m ²

ENERGIEAUSWEIS

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m ²]	Volumen [m ³]
Erdgeschoß Wohnen			339,50	1205,23
	FB aus CAD	3,55	339,50	1205,23
Obergeschoß Wohnen			311,86	935,58
	FB aus CAD	3,00	311,86	935,58
			651,36	2140,80

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

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

Orientierung	Neigung	Bauteil	Anz	Fläche A_i [m ²]	Gesamtenergiedurchlaßgrad g [-]	Ver-schattung $F_s < 0,9$ [-]	Minderung Rahmen F_F [-]	Wärmegewinne [kW]
WSW	90	Fenster_05	1	3,24	0,62	0,75	0,756	836,73
WSW	90	Fenster_06	1	7,30	0,62	0,75	0,856	2 131,67
WSW	90	Fenster_07	1	5,43	0,62	0,75	0,828	1 533,24
WSW	90	Fenster_07	1	5,43	0,62	0,75	0,828	1 533,24
WSW	90	Fenster_08	1	3,86	0,62	0,75	0,805	1 060,65
WSW	90	Fenster_08	1	3,86	0,62	0,75	0,805	1 060,65
WSW	90	Fenster_07	1	5,43	0,62	0,75	0,828	1 533,24
WSW	90	Fenster_07	1	5,43	0,62	0,75	0,828	1 533,24
WSW	90	Fenster_06	1	7,30	0,62	0,75	0,856	2 131,67
WSW	90	Fenster_05	1	3,24	0,62	0,75	0,756	836,73
SSO	90	Fenster_01	1	2,31	0,62	0,75	0,735	578,83
SSO	90	Fenster_08	1	3,86	0,62	0,75	0,805	1 060,65
ONO	90	Fenster_02	1	2,64	0,62	0,75	0,768	423,17
ONO	90	Fenster_01	1	2,31	0,62	0,75	0,735	353,54
ONO	90	Fenster_01	1	2,31	0,62	0,75	0,735	353,54
ONO	90	Fenster_03	1	5,19	0,62	0,75	0,832	900,44
ONO	90	Fenster_04	1	1,58	0,62	0,75	0,701	230,87
ONO	90	Fenster_03	1	5,19	0,62	0,75	0,832	900,44
ONO	90	Fenster_02	1	2,64	0,62	0,75	0,768	423,17
NNW	90	Fenster_01	1	2,31	0,62	0,75	0,735	353,54
NNW	90	Fenster_08	1	3,86	0,62	0,75	0,805	647,83
WSW	90	Fenster_11	1	3,91	0,62	0,75	0,805	1 073,61
WSW	90	Fenster_12	1	1,74	0,62	0,75	0,711	421,98
WSW	90	Fenster_10	1	2,91	0,62	0,75	0,779	773,23
WSW	90	Fenster_13	1	4,47	0,62	0,75	0,816	1 244,15
WSW	90	Fenster_10	1	2,91	0,62	0,75	0,779	773,23
WSW	90	Fenster_26	1	6,16	0,62	0,75	0,844	1 773,37
NNW	90	Fenster_25	1	12,10	0,62	0,75	0,876	2 208,28
WSW	90	Fenster_13	1	4,47	0,62	0,75	0,816	1 244,15
WSW	90	Fenster_19	1	2,97	0,62	0,75	0,77	780,05
WSW	90	Fenster_20	1	2,20	0,62	0,75	0,727	545,55
ONO	90	Fenster_18	1	3,01	0,62	0,75	0,771	483,49
ONO	90	Fenster_20	1	2,20	0,62	0,75	0,727	333,21
ONO	90	Fenster_14	1	1,69	0,62	0,75	0,703	247,52
ONO	90	Fenster_15	1	0,72	0,62	0,75	0,581	87,15
ONO	90	Fenster_16	1	4,11	0,62	0,75	0,756	647,33
ONO	90	Fenster_17	1	4,60	0,62	0,75	0,76	728,34
ONO	90	Fenster_21	1	2,27	0,62	0,75	0,726	343,34
NNW	90	Fenster_09	1	2,42	0,62	0,75	0,726	366,03
NNW	90	Fenster_10	1	2,91	0,62	0,75	0,779	472,27

44

Solare Wärmegewinne
transparenter Bauteile:

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

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

 $F_{s,t,M}$
 $Q_{s,t,M} = 34963,36$

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

	Heiztage	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{sol} kWh/M	passive Solare Gewinne in % Q _{sol} /(Q _t +Q _v)
Jänner	31	6631,51	3089,50	1473,56	15,16%
Februar	28	5324,25	2480,47	2119,74	27,16%
März	31	4701,45	2190,32	2912,60	42,26%
April	17	3180,43	1481,71	3403,04	72,99%
Mai		1933,89	900,96	4123,24	
Juni		967,90	450,93	4106,56	
Juli		519,41	241,99	4326,60	
August		711,56	331,50	4041,23	
September		1639,94	764,02	3243,28	
Oktober	23	3227,30	1503,54	2455,06	51,89%
November	30	4739,44	2208,02	1570,87	22,61%
Dezember	31	6164,48	2871,92	1187,57	13,14%

in der Heizperiode

30,37%

SOLL

> 25 %

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m ² K/W	Dichte		S-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
FB1-erdberührter Fußboden											
	außen				0.000						
2142684240	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton / Auf	100.0	60	1.330	0.045	2000.00	120.00		X	X	
2142684267	Polystyrol XPS, CO2-geschäumt	100.0	100	0.041	2.439	38.00	3.80		X	X	
2142684243	Stahlbeton	100.0	200	2.500	0.080	2400.00	480.00		X	X	
DIV06	PE-Dichtbahnen. Bitumen-Flaempappe	100.0	10	0.260	0.038	1700.00	17.00		X		
2142700443	Splittschüttung	100.0	100	0.700	0.143	1600.00	160.00		X	X	
Z.000.04	Polyäthylen-Folie	100.0	1	0.200	0.005	1500.00	1.50		X		
2142685049	Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	100.0	70	0.044	1.591	15.00	1.05		X	X	
Z.000.04	Polyäthylen-Folie	100.0	1	0.200	0.005	1500.00	1.50		X		
2142684297	Zementestrich	100.0	0	1.700	0.000	2000.00	0.00		X	X	
	innen				0.170						
			542.0	U = 0.221 W/(m ² K)							
				Umin = 0.400 W/(m²K)							
FB2-Geschoßdecke											
	außen				0.130						
2142684243	Stahlbeton	100.0	200	2.500	0.080	2400.00	480.00		X	X	
2142700443	Splittschüttung	100.0	80	0.700	0.114	1600.00	128.00		X	X	
Z.000.04	Polyäthylen-Folie	100.0	1	0.200	0.005	1500.00	1.50		X		
2142685049	Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	100.0	40	0.044	0.909	15.00	0.60		X	X	
Z.000.04	Polyäthylen-Folie	100.0	1	0.200	0.005	1500.00	1.50		X		
2142684297	Zementestrich	100.0	0	1.700	0.000	2000.00	0.00		X	X	
	innen				0.130						
			322.0	U = 0.728 W/(m ² K)							
AW1-Außenwand											
	außen				0.040						
2142684395	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) armiert	100.0	10	0.800	0.012	1800.00	18.00		X	X	
2142684262	Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsystem)	100.0	160	0.040	4.000	18.00	2.88		X	X	
2142684345	Ziegel - Hochlochziegel porosiert <=800kg/m³	100.0	250	0.250	1.000	800.00	200.00		X	X	
2142684358	Kalkgipsputz	100.0	10	0.700	0.014	1300.00	13.00		X	X	
	innen				0.130						
			430.0	U = 0.192 W/(m ² K)							
				Umin = 0.350 W/(m²K)							
FB4-Decke zu Terrasse											
	außen				0.040						
2142684292	Vlies PE	100.0	10	0.500	0.020	600.00	6.00		X	X	
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	10	0.500	0.020	980.00	9.80		X	X	
2142704528	steinopor EPS-W25 plus Wärmedämmplatte	100.0	160	0.031	5.161	25.00	4.00		X	X	
2142684243	Stahlbeton	100.0	200	2.500	0.080	2400.00	480.00		X	X	
	innen				0.100						
			380.0	U = 0.184 W/(m ² K)							
				Umin = 0.200 W/(m²K)							
DE1-Decke an Spitzboden											
	außen				0.100						
2142684259	Polystyrol EPS 20	100.0	200	0.038	5.263	20.00	4.00		X	X	
2142684243	Stahlbeton	100.0	200	2.500	0.080	2400.00	480.00		X	X	
	innen				0.100						
			400.0	U = 0.180 W/(m ² K)							
				Umin = 0.200 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
Fenster_05	1040	3120	0,62	0,06	1,35	0,90	0,76	1,13	
Fenster_06	2340	3120	0,62	0,06	1,35	0,90	0,86	1,04	
Fenster_07	1740	3120	0,62	0,06	1,35	0,90	0,83	1,06	
Fenster_08	1740	2220	0,62	0,06	1,35	0,90	0,81	1,09	
Fenster_01	1040	2220	0,62	0,06	1,35	0,90	0,74	1,16	
Fenster_02	1740	1520	0,62	0,06	1,35	0,90	0,77	1,12	
Fenster_03	2340	2220	0,62	0,06	1,35	0,90	0,83	1,06	
Fenster_04	1040	1520	0,62	0,06	1,35	0,90	0,70	1,19	
Fenster_11	2340	1670	0,62	0,06	1,35	0,90	0,81	1,09	
Fenster_12	1040	1670	0,62	0,06	1,35	0,90	0,71	1,18	
Fenster_10	1740	1670	0,62	0,06	1,35	0,90	0,78	1,11	
Fenster_13	1740	2570	0,62	0,06	1,35	0,90	0,82	1,08	
Fenster_26	2800	2200	0,62	0,06	1,35	0,90	0,84	1,05	
Fenster_25	5500	2200	0,62	0,06	1,35	0,90	0,88	1,02	
Fenster_19	2340	1270	0,62	0,06	1,35	0,90	0,77	1,12	
Fenster_20	1000	2200	0,62	0,06	1,35	0,90	0,73	1,16	
Fenster_18	2370	1270	0,62	0,06	1,35	0,90	0,77	1,12	
Fenster_14	1740	970	0,62	0,06	1,35	0,90	0,70	1,19	
Fenster_15	740	970	0,62	0,06	1,35	0,90	0,58	1,32	
Fenster_16	4240	970	0,62	0,06	1,35	0,90	0,76	1,13	
Fenster_17	4740	970	0,62	0,06	1,35	0,90	0,76	1,13	
Fenster_21	2340	970	0,62	0,06	1,35	0,90	0,73	1,16	
Fenster_09	940	2570	0,62	0,06	1,35	0,90	0,73	1,16	
Tür_01	950	2200						2,00	