

Energieausweis für Wohngebäude

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

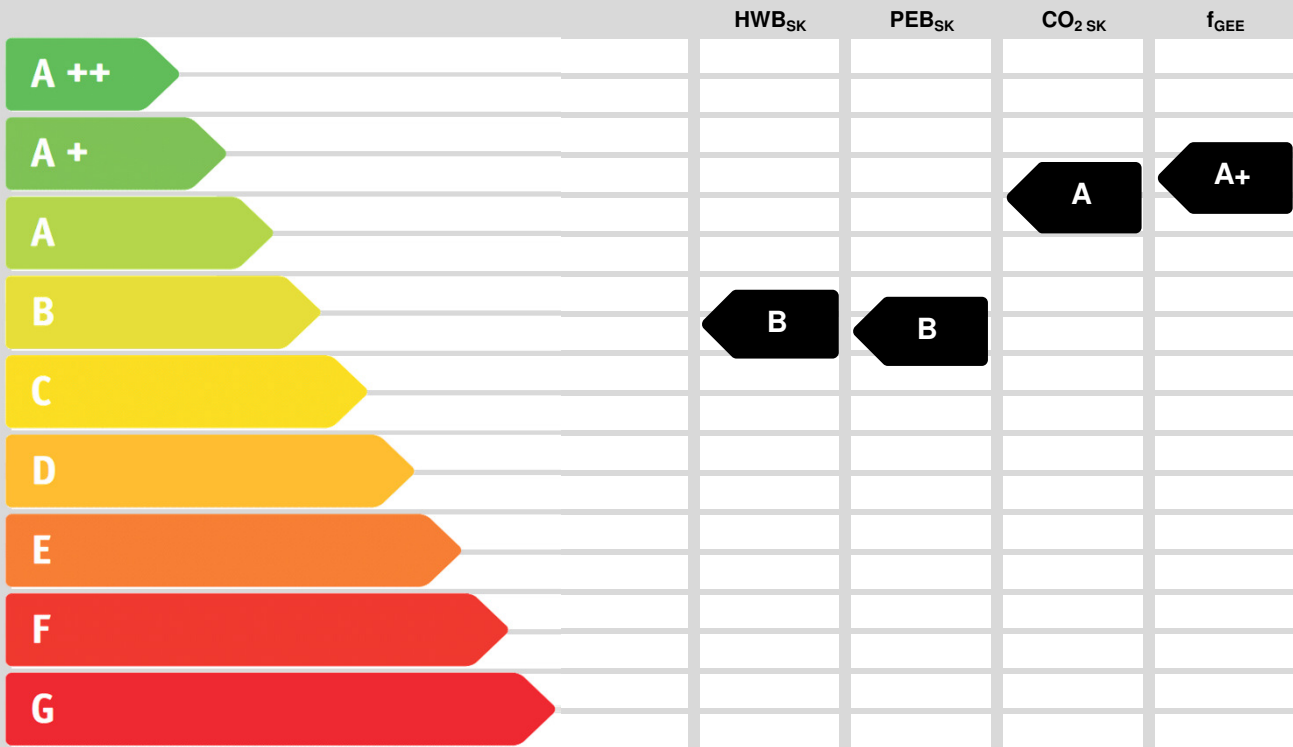
OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011



BEZEICHNUNG WA-Strutz

Gebäude(-teil)	mittel		Baujahr	2014
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus		Letzte Veränderung	2014
Straße	Bad Stich Straße 22b		Katastralgemeinde	Krumpendorf
PLZ/Ort	9201	Krumpendorf	KG-Nr.	72133
Grundstücksnr.	244/1		Seehöhe	447 m

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



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

OiB OSTERREICHISCHES
 INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

 OIB-Richtlinie 6
 Ausgabe: Oktober 2011


GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	473,9 m ²	Klimaregion	SB	mittlerer U-Wert	0,27 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	379,1 m ²	Heiztage	208 d/a	Bauweise	mittelschwer
Brutto-Volumen	1683,2 m ³	Heizgradtage	3744 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	962,6 m ²	Norm-Außentemperatur	-13 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,57	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -WERT	21
charakteristische Länge	1,75 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima	Standortklima		Anforderung	
	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch	OIB Neubau Anforderung 2012	
HWB	38,37 kWh/m ² a	19.954 kWh/a	42,11 kWh/m ² a	43,45 kWh/m ² a	erfüllt
WWWB		6.054 kWh/a	12,78 kWh/m ² a		
HTEB_{RH}		227 kWh/a	0,48 kWh/m ² a		
HTEB_{WW}		3.043 kWh/a	6,42 kWh/m ² a		
HTEB		3.270 kWh/a	6,90 kWh/m ² a		
HEB		29.277 kWh/a	61,78 kWh/m ² a		
HHSB		7.784 kWh/a	16,43 kWh/m ² a		
EEB		37.061 kWh/a	78,21 kWh/m ² a	99,61 kWh/m ² a	erfüllt
PEB		67.461 kWh/a	142,36 kWh/m ² a		
PEB_{n.ern.}		25.343 kWh/a	53,48 kWh/m ² a		
PEB_{ern.}		42.118 kWh/a	88,88 kWh/m ² a		
CO₂		4.819 kg/a	10,17 kg/m ² a		
f_{GEE}	0,68		0,68		

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	09.August 2014
Gültigkeitsdatum	Planung

ErstellerIn	Ingenieurbüro SiR
Unterschrift	 INGENIEURBÜRO Ing. Siegfried Rosenstern Egger Seccauerstr. 43 A-9580 Drobollach Tel. +43 (0) 664 60 40 396 Fax. +43 (0) 664 60 124 e-mail office@plansir.com

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.

Energieausweis für Wohngebäude

Eingabe-Informationen
 AX3000

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten :	Lt. Einreichpläne ProjNr.: 30152 HT-Bau August 2014
Bauphysikalische Daten	lt. Angaben Planer
Haustechnik Daten :	lt. Angaben Planer

Haustechniksystem

Raumheizung :	Fernwärme, Flächenheizung
Warmwasser :	Fernwärme Wärmetauscher
RLT-Anlage :	keine

Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebüdemassen :	mittel		
Luftdichtheit:	Sehr dicht		
Lüftung :	<input checked="" type="checkbox"/> Natürliche Lüftung :	Luftwechselzahl:	0,40 1/h
	<input type="checkbox"/> mechanische Lüftung:	maschinell eingestellte Luftwechselrate:	1/h
		Nutzungsgrad der WRG:	%
		Nutzungsgrad des EWT:	%
		Luftwechselrate infolge von Ex- und Infiltration nx:	0,11 1/h
		V_x :	
	V_{mech} :		
	V_{gesamt} :	0,00	
	Luftwechselrate:	0,40	1/h
Wärmegewinne:	Interne Wärmegewinne:	3,75	W/m 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
O13-Berechnungsleitfaden Version 1.6, 2004 - O13_Kennzahlen - Baubook (ÖBOX)	

Validierung:

Validiert nach Fachnormenausschuss ON-AG 235.12 - "Validierung von Software für die Gesamtenergieeffizienz"

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

OIB-RL6 Berechnungen (Dezember 2011)

4.2 Primärenergiebedarf

	HEB	f _{PE}	f _{PE,ne}	f _{PE,e}	PEB	PEB _{ne}	PEBe
Q _{HEB,TW}	19,20 kWh/m ² a	1,6	0,28	1,32	30,71 kWh/m ² a	5,37 kWh/m ² a	25,34 kWh/m ² a
Q _{HEB,TW,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 _{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}	42,12 kWh/m ² a	1,6	0,28	1,32	67,40 kWh/m ² a	11,79 kWh/m ² a	55,60 kWh/m ² a
Q _{HEB,RH,HE}	0,46 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	1,21 kWh/m ² a	0,99 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					142,36 kWh/m ² a	53,48 kWh/m ² a	88,88 kWh/m ² a

4.3 Kohlendioxidemissionen

	HEB	f _{CO2}	CO2
Q _{HEB,TW}	19,20 kWh/m ² a	51	0,98 kg/m ² a
Q _{HEB,TW,HE}	0,00 kWh/m ² a	417	0,00 kg/m ² a
Q _{HEB,TW,WP}	0,00 kWh/m ² a	417	0,00 kg/m ² a
Q _{HEB,RH}	42,12 kWh/m ² a	51	2,15 kg/m ² a
Q _{HEB,RH,HE}	0,46 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			10,17 kg/m ² a

4.4 Gesamtenergieeffizienz-Faktor (Standort)

HWB _{SK}	42,11 kWh/m ² a
HWB _{RK}	38,37 kWh/m ² a
TF = HWB _{SK} / HWB _{RK}	1,10

HWB ₂₆ = 26 x (1 + 2,0 / l _c) x TF	61,16 kWh/m ² a
---	----------------------------

WWWB	12,78 kWh/m ² a
e _{AWZ}	1,342
HEB ₂₆ = (HWB ₂₆ + WWWB) x e _{AWZ}	99,25 kWh/m ² a

HHSB	16,43 kWh/m ² a
EEB ₂₆ = HEB ₂₆ + HHSB	115,68 kWh/m ² a

EEB _{ist}	78,21 kWh/m ² a
f _{GEE} = EEB _{ist} / EEB ₂₆	0,68

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 Bestangeber als auch für den von diesem beauftragten Immobilienmakler.

Heizwärmebedarf

HWB_{SK} :

Gesamtenergieeffizienz-Faktor

f_{GEE} :

Energiekennzahl (WBF)

Mindestanforderung nach Kärntner Wohnbaufördergesetz

HWB _{BGF} in kWh/(m²a)	
bei einem A/V-Verhältnis >= 0,8	bei einem A/V-Verhältnis <= 0,2
36	20

A/V	0,57	1/m	nicht erfüllt
Anforderung	30	kWh/(m²a)	
HWB _{BGF}	38	kWh/(m²a)	

HEIZWÄRMEBEDARF (Referenzklima)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

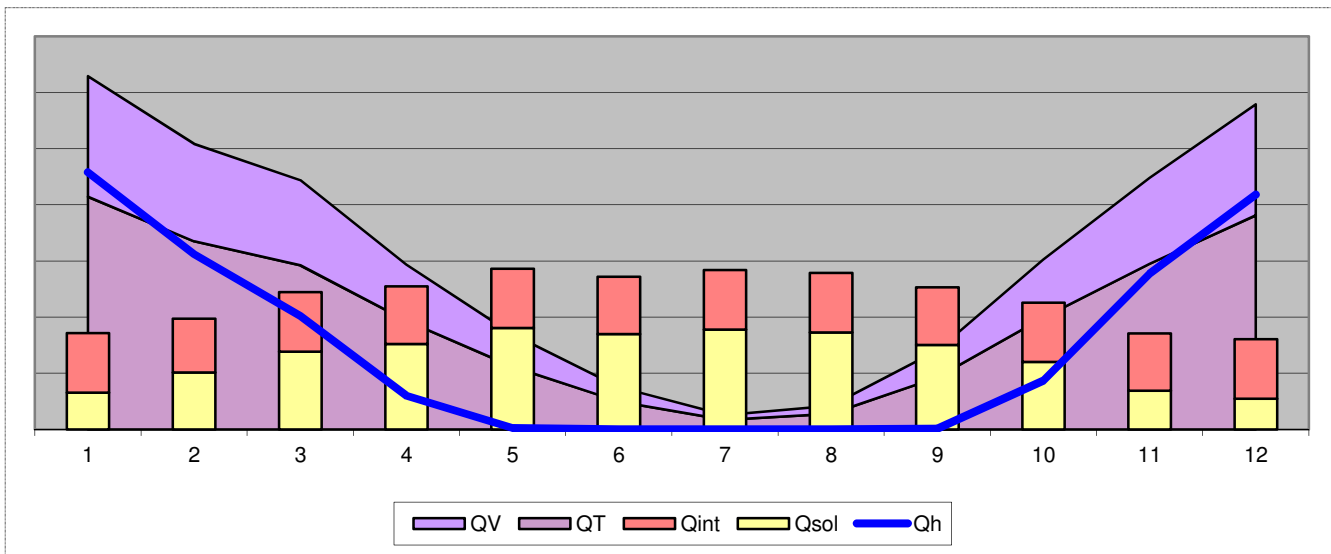
L_T	258,73 W/K
L_V	134,05 W/K
θ_{ih}	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f_s	0,75
Q_{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80 379,11 m ²
Q_h	18.182,87 kWh/a
$HWB_{BGF(SK)}$	38,37 kWh/m ² a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	Heizgrenztemperatur		$\Delta\theta$ K	γ	η %	durchbilanziert
		B8110 °C	Heiztage d				Q_h kWh/M
Jänner	-1,53		31	21,53	0,27	99,98%	4.579,01
Februar	0,73		28	19,27	0,39	99,85%	3.119,94
März	4,81		31	15,19	0,55	98,98%	2.020,14
April	9,62		23	10,38	0,87	91,71%	599,07
Mai	14,20			5,80	1,69	58,32%	25,23
Juni	17,33			2,67	3,60	27,75%	0,16
Juli	19,12			0,88	11,04	9,06%	0,00
August	18,56			1,44	6,62	15,10%	0,00
September	15,03			4,97	1,80	54,95%	15,08
Oktober	9,64		25	10,36	0,75	95,55%	870,22
November	4,16		30	15,84	0,38	99,86%	2.771,22
Dezember	0,19		31	19,81	0,28	99,98%	4.182,80

	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	4.144,37	2.147,32	6.291,69	655,28	1.057,72	1.713,00
Februar	3.350,37	1.735,92	5.086,29	1.013,89	955,36	1.969,26
März	2.923,96	1.514,99	4.438,96	1.386,12	1.057,72	2.443,85
April	1.933,62	1.001,87	2.935,49	1.524,01	1.023,60	2.547,61
Mai	1.116,46	578,47	1.694,93	1.805,19	1.057,72	2.862,91
Juni	497,38	257,71	755,08	1.697,23	1.023,60	2.720,84
Juli	169,39	87,77	257,16	1.780,34	1.057,72	2.838,06
August	277,19	143,62	420,81	1.728,26	1.057,72	2.785,98
September	925,83	479,70	1.405,53	1.506,72	1.023,60	2.530,32
Oktober	1.994,22	1.033,27	3.027,49	1.200,11	1.057,72	2.257,83
November	2.950,73	1.528,86	4.479,59	687,10	1.023,60	1.710,70
Dezember	3.813,28	1.975,77	5.789,05	548,87	1.057,72	1.606,59

26.Oktober	C 33665	τ	85,709
7.April		α	6,357
		η_0	0,864072



HEIZWÄRMEBEDARF (Standortklima)

Standort : Krumpendorf Region:SB H=447

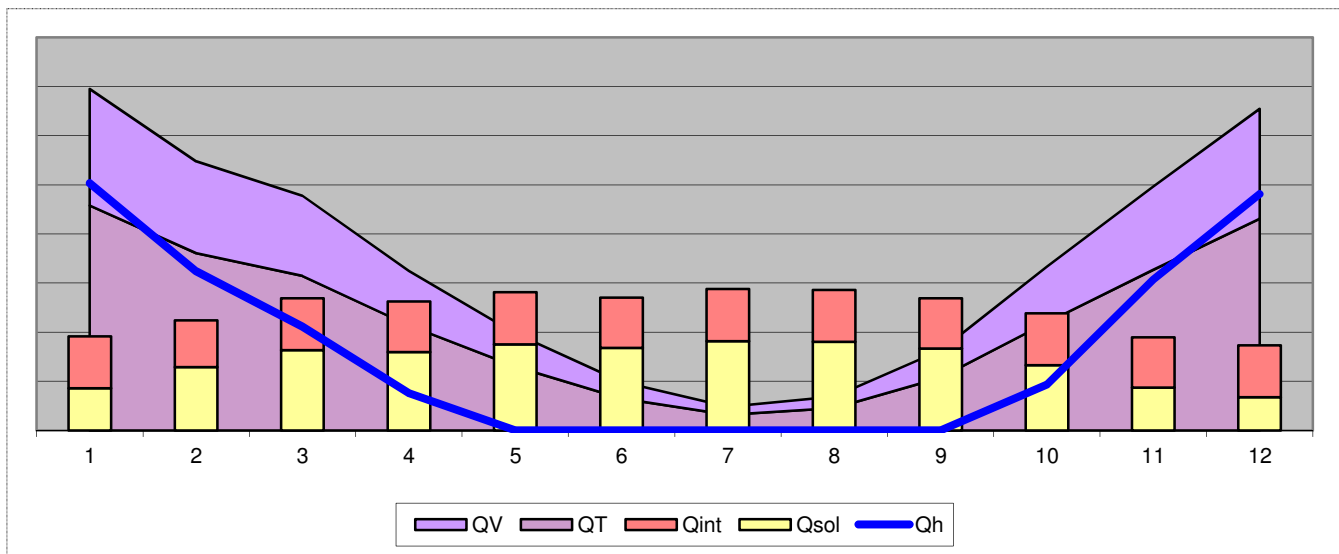
L_T	258,73	W/K
L_V	134,05	W/K
θ_{ih}	20,00	°C
$t_{Heiz,d}$	24,00	h/d
Heizlast P_{tot}	13,0	kW

Verschattungsfaktor f_s		0,75
Q_{int}	3,75 W/m ²	
BF	0,80	379,11 m ²
Q_h	19.953,95 kWh/a	
$HWB_{BGF(SK)}$	42,11 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	-3,78		31	23,78	0,28	99,98%	5.033,43
Februar	-0,75		28	20,75	0,41	99,80%	3.239,45
März	3,66		31	16,34	0,56	98,84%	2.112,19
April	8,52		29	11,48	0,81	93,75%	755,55
Mai	13,23			6,77	1,42	67,91%	
Juni	16,50			3,50	2,73	36,57%	
Juli	18,35			1,65	5,97	16,75%	
August	17,65			2,35	4,16	24,04%	
September	14,23			5,77	1,65	59,59%	
Oktober	8,58		28	11,42	0,71	96,32%	932,79
November	2,45		30	17,55	0,38	99,86%	3.070,79
Dezember	-2,40		31	22,40	0,27	99,98%	4.809,75

	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	4.578,40	2.372,21	6.950,61	859,84	1.057,72	1.917,57
Februar	3.608,43	1.869,63	5.478,06	1.287,80	955,36	2.243,16
März	3.144,73	1.629,38	4.774,11	1.635,51	1.057,72	2.693,23
April	2.138,37	1.107,95	3.246,32	1.598,75	1.023,60	2.622,35
Mai	1.302,39	674,81	1.977,20	1.754,04	1.057,72	2.811,76
Juni	651,94	337,79	989,72	1.680,19	1.023,60	2.703,79
Juli	317,34	164,42	481,77	1.819,11	1.057,72	2.876,84
August	453,18	234,81	687,99	1.804,21	1.057,72	2.861,93
September	1.074,79	556,88	1.631,67	1.668,91	1.023,60	2.692,51
Oktober	2.198,10	1.138,90	3.336,99	1.327,00	1.057,72	2.384,72
November	3.270,10	1.694,33	4.964,43	872,62	1.023,60	1.896,23
Dezember	4.311,26	2.233,79	6.545,06	677,86	1.057,72	1.735,58

28.Oktober	C	33665	τ	85,709
2.April			α	6,357
			η_0	0,864072



TRINKWASSER

Verluste der Wärmeabgabe Warmwasser

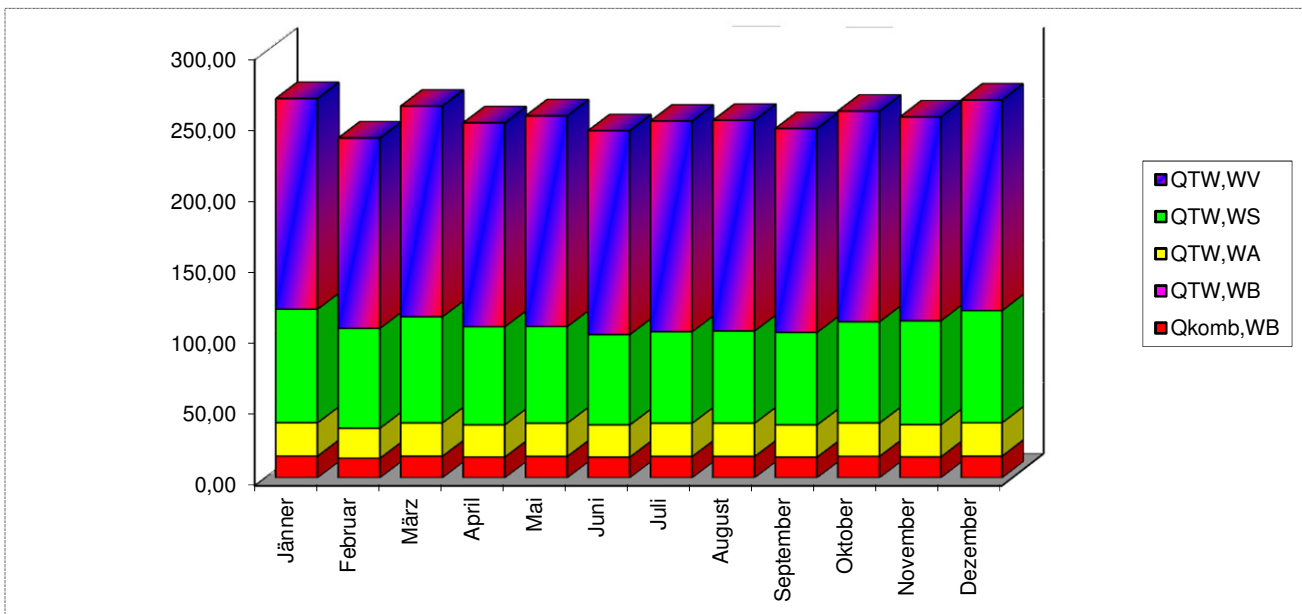
	Anschluss				Verteilung				Speicherung		Bereitstellung		Verluste	
	Q _{TW,WA} kWh/M		Q _{TW,WV} kWh/M		Q _{TW,WS} kWh/M		Q _{TW,WB} kWh/M		Q _{komb,WB} kWh/M		gesamt	zurückgewinnbar		
	Q _{TW,WA}	kWh/M	Q _{TW,WV}	kWh/M	Q _{TW,WS}	kWh/M	Q _{TW,WB}	kWh/M	Q _{komb,WB}	kWh/M	Q _{TW}	kWh/M	Q _{TW,beh}	kWh/M
Jänner	23,41		148,24		79,94			15,32		251,59		171,65		
Februar	21,15		133,89		70,28			13,79		225,32		155,04		
März	23,41		148,24		74,71			15,21		246,36		171,65		
April	22,66		143,46		69,00			14,65		235,11		166,11		
Mai	23,41		148,24		67,98			15,08		239,63		171,65		
Juni	22,66		143,46		63,57			14,55		229,68		166,11		
Juli	23,41		148,24		64,39			15,00		236,04		171,65		
August	23,41		148,24		64,88			15,01		236,53		171,65		
September	22,66		143,46		65,11			14,58		231,23		166,11		
Oktober	23,41		148,24		71,25			15,14		242,90		171,65		
November	22,66		143,46		73,13			14,74		239,24		166,11		
Dezember	23,41		148,24		78,97			15,30		250,62		171,65		
	275,64		1.745,39		843,21					2.864,25		2.021,03		

Bilanzierung

	WW-Wärmebedarf		benötigte Heizenergie		Verluste d. Aufbereitung	
	Q _{tw}	kWh/M	Q [*] _{tw}	kWh/M	Q _{tw}	kWh/M
Jänner	514,17		765,76		781	
Februar	464,41		689,73		704	
März	514,17		760,53		776	
April	497,58		732,69		747	
Mai	514,17		753,80		769	
Juni	497,58		727,27		742	
Juli	514,17		750,21		765	
August	514,17		750,70		766	
September	497,58		728,81		743	
Oktober	514,17		757,07		772	
November	497,58		736,82		752	
Dezember	514,17		764,79		780	
	6.053,94				9.097	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	781,08	781,08	267		
Februar	703,53	703,53	239		
März	775,74	775,74	262		
April	747,35	747,35	250		
Mai	768,88	768,88	255		
Juni	741,81	741,81	244		
Juli	765,21	765,21	251		
August	765,72	765,72	252		
September	743,39	743,39	246		
Oktober	772,21	772,21	258		
November	751,56	751,56	254		
Dezember	780,08	780,08	266		
			$Q_{HTEB,TW}(m.HE)$		3.043



TRINKWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

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

Warmwasserverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Normlänge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	11,93 m	11,93 m	50	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	18,96 m	18,96 m	30	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		75,82 m	75,82 m			
		106,71 m	106,71 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 type="checkbox"/>

Wärmebereitstellungs-System		
Baujahr	2013	Energieträger Fernwärme sekundär
Heizsystem	Fernwärme sekundär	
Aufstellungsort	Betriebsweise	
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input type="checkbox"/> modulierend	1
Kesselleistung	berechnet	

Wärmespeicherung		$V_{TW,WS} =$	0 l
Wärmespeicher	Fernwärme/Wärmetauscher sekundär		
<input type="checkbox"/> konditioniert		$\theta_{TW,WS} =$	65 °C
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlussteile gedämmt		$q_{b,WS} =$	1,327
<input type="checkbox"/> E-Patrone		$\Sigma q_{at,WS} =$	0,660

Wärmeabgabe der Leitungen			
Verteilleitung	fero1=	1,30	
Steigleitung	fero2=	1,15	$q_{Verteil} =$ 0,30
			$q_{Steigl} =$ 0,30
Verteilleitung-Z	fero1=	1,15	
Steigleitung-Z	fero2=	1,08	
$\Delta\theta_{beheizt} =$		11,03	$\Delta\theta_{unbeheizt} =$

HILFSENERGIE

Gebläse für Brenner kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse Förderschnecke

$P_{TW,WV,p}$	(Zirkulationspumpe)
$P_{TW,WS,p}$	(Speicherpumpe)
$P_{TW,K,p}$	(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						
Februar						
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober						
November						
Dezember						
$Q_{H,HE} =$						0,00

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

RAUMHEIZUNG

Verluste der Wärmeabgabe Raumheizung

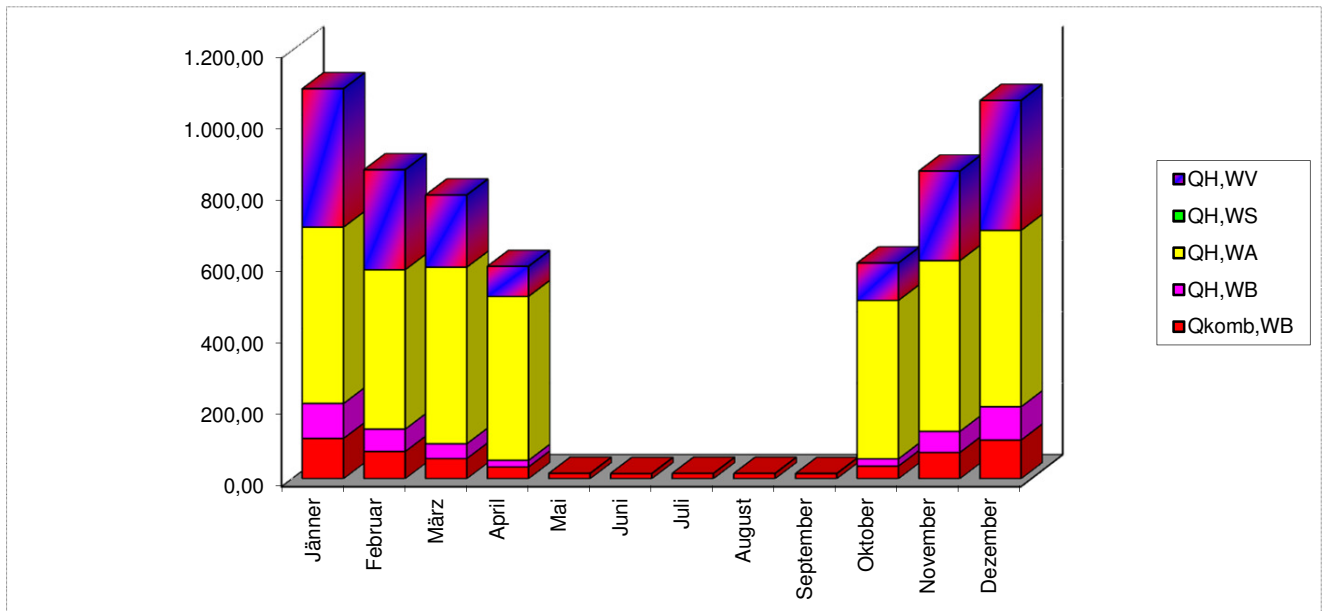
						Verluste		
	Anschluss	Verteilung		Speicherung	Bereitstellung		gesamt	zurückgewinnbar
	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{komb,WB}$ kWh/M	Q_H kWh/M	$Q_{H,beh}$ kWh/M	
Jänner	493,60	388,01		97,38	112,70	979,00	881,62	
Februar	445,84	280,13		62,37	76,16	788,33	725,96	
März	493,60	202,30		41,36	56,57	737,26	695,91	
April	458,12	84,08		18,40	33,06	560,60	542,19	
Mai					15,08			
Juni					14,55			
Juli					15,00			
August					15,01			
September					14,58			
Oktober	442,68	104,79		20,33	35,47	567,80	547,47	
November	477,68	251,01		58,68	73,42	787,37	728,69	
Dezember	493,60	364,31		92,89	108,19	950,81	857,92	
	3.305,13	1.674,63	0,00	391,40	569,77	5.371,16	4.979,76	

Bilanzierung

	Heiztage	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$					
		Q^*H	Q^*W	Q^*_{Hkomb}	Verluste	η	Q_{rgwb} kWh/M
Jänner	31,0	4.869,07	765,76	5.634,83	7.929,61	99,74%	2.970,83
Februar	28,0	3.118,28	689,73	3.808,01	6.266,39	98,77%	3.124,16
März	31,0	2.067,89	760,53	2.828,42	5.511,37	95,54%	3.560,79
April	28,8	920,20	732,69	1.652,89	3.673,94	84,86%	3.223,24
Mai			753,80	753,80			171,65
Juni			727,27	727,27			166,11
Juli			750,21	750,21			171,65
August			750,70	750,70			171,65
September			728,81	728,81			166,11
Oktober	27,8	1.016,30	757,07	1.773,37	3.560,55	88,32%	2.857,83
November	30,0	2.933,97	736,82	3.670,79	5.751,80	98,86%	2.791,03
Dezember	31,0	4.644,52	764,79	5.409,30	7.495,86	99,76%	2.765,15
	207,6	19.570,21	8.918,19	28.488,41	40.189,52		22.140,20

HEIZTECHNIK-ENERGIEBEDARF RH

	Heizenergiebedarf- H (10)		Heiztechnik-Energiebedarf -RH(189)	
	$Q_{HEB,H} = Q_l + Q_H - Q_{Umw,WP,H} - \eta(Q_g + Q_{fgw})$		$Q_{HTEB} = Q_{HEB} - Q_h + Q_{Umw} + Q_{sol} + Q_{el} \quad (189)$	
	$Q_{HEB} = Q_{HEB,H} + Q_{HE}$			
	$Q_{HEB,H}$	Q_{HEB}	HTEB	
Jänner	4.966,45	5.009,82	-24	
Februar	3.180,65	3.209,95	-29	
März	2.109,25	2.131,02	19	
April	938,60	951,32	196	
Mai		5,80	6	
Juni		5,60	6	
Juli		5,77	6	
August		5,78	6	
September		5,61	6	
Oktober	1.036,62	1.050,27	117	
November	2.992,65	3.020,90	-50	
Dezember	4.737,41	4.779,04	-31	
$Q_{HTEB,RH(m.HE)} =$			227	



RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe	
Regelung	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Wärmeabgabesystem	Flächenheizung
Wärmeverbrauchsfeststellung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
Systemtemperaturen	Flächenheizung (35 °C/28 °C)

Wärmeverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- länge	Norm- länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	25,70 m	25,70 m	50	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	37,91 m	37,91 m	30	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		132,69 m	132,69 m	20	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
		196,30 m	196,30 m			

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr	2013	Energieträger	Fernwärme sekundär
Heizsystem	Fernwärme sekundär		
Aufstellungsort		Betriebsweise	Heizkreisregelung
<input type="checkbox"/> konditioniert		<input type="checkbox"/> modulierend	<input checked="" type="checkbox"/> gleitend
Kesselleistung	13,0 kW	berechnet	13,0 kW

Wärmespeicherung		V _{H,WS}	0,0 l
Wärmespeicher	ohne Speicher		
<input type="checkbox"/> konditioniert		Σq _{at,WS,Basis}	0,00
<input type="checkbox"/> Anschlusssteile gedämmt		Σq _{at,WS,komb.}	0,00
<input type="checkbox"/> E-Patrone		Σq _{at,WS,Epatrone}	0,00

Wärmeabgabe der Leitungen			
Verteilleitung	fero1=	1,30	q _{Verteil} = 0,30
Steigleitung	fero2=	1,15	q _{Steigl} = 0,30
	fero3=	1,09	q _{Anbindeleitung} = 0,30
	θ _{beheizt} =	20,00	θ _{unbeheizt} = 13,00

Hilfsenergie

Gebläse für Brenner kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse Förderschnecke

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektor)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	153,9 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	281,74		43,37			43,37
Februar	190,40		29,31			29,31
März	141,42		21,77			21,77
April	82,64		12,72			12,72
Mai	37,69		5,80			5,80
Juni	36,36		5,60			5,60
Juli	37,51		5,77			5,77
August	37,54		5,78			5,78
September	36,44		5,61			5,61
Oktober	88,67		13,65			13,65
November	183,54		28,25			28,25
Dezember	270,47		41,63			41,63
				$Q_{H,HE} =$		219,26

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

TRINKWASSER-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

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

Warmwasserverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs-		Durchmesser DN	Dämmung	
		Länge	Normlänge		Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	11,93 m	11,93 m	50	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	18,96 m	18,96 m	30	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		75,82 m	75,82 m			
		106,71 m	106,71 m			
Material : Kunststoff						
<input checked="" type="checkbox"/> Zirkulation						
		Berechnungs-		Durchmesser DN	Dämmung	
		Länge	Normlänge		Leitung	Armaturen
Verteilleitung		10,93 m	10,93 m	20	3/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung		18,96 m	18,96 m	20	3/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>

Wärmebereitstellungs-System	
Baujahr	Energieträger Fernwärme sekundär
Heizsystem	Fernwärme sekundär
Aufstellungsort	Betriebsweise
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input type="checkbox"/> modulierend

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

Anforderung EEB

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

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

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

$HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,RK}$	43,45 kWh/m ² a		
HGT_{SK}	3744 Kd/a		
$HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK}$		47,85 kWh/m ² a	
$WWWB_{BGF,WG}$			12,78 kWh/m ² a
$HTEB_{RH,Ref}$	4,06 kWh/m ² a		
$HTEB_{WW,REF}$	17,43 kWh/m ² a		
$HTEB_{WG,Ref}$	21,49 kWh/m ² a		
f_{HT}	1,05		
		22,57 kWh/m ² a	
$HHSB$			16,43 kWh/m ² a
$EEB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK}$			99,61 kWh/m ² a

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orien- tierung	Bauteil	Anz	L m	B m	Fläche Brutto m ²	Fläche Netto A _i m ²	Wärmedurch- gangskoeff. U _i [W/(m ² K)]	Temperatur- korrektur		A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
								Fakt. Fi [-]	f _{FH} [-]		
	2OG-01 2og-01										
DE	DE AD-02		15,75	12,75		200,81	0,15	1,00	1,00	30,32	
WSW	AW Wand_02		12,75	3,80	48,45	43,65	0,17	1,00	1,00	7,42	
WSW	AF Fenster_04	1	1,00	2,40		2,40	0,98	1,00	1,00	2,35	
WSW	AF Fenster_04	1	1,00	2,40		2,40	0,98	1,00	1,00	2,35	
SSO	AW Wand_01		15,75	3,80	59,85	34,17	0,19	1,00	1,00	6,42	
SSO	AF Fenster_05	1	5,35	2,40		12,84	0,85	1,00	1,00	10,91	
SSO	AF Fenster_05	1	5,35	2,40		12,84	0,85	1,00	1,00	10,91	
ONO	AW Wand_02		12,75	3,80	48,45	41,25	0,17	1,00	1,00	7,01	
ONO	AF Fenster_04	1	1,00	2,40		2,40	0,98	1,00	1,00	2,35	
ONO	AF Fenster_04	1	1,00	2,40		2,40	0,98	1,00	1,00	2,35	
ONO	AF Fenster_04	1	1,00	2,40		2,40	0,98	1,00	1,00	2,35	
NNW	AW Wand_02		15,75	3,80	59,85	46,69	0,17	1,00	1,00	7,94	
NNW	TF Wand_01		2,20	3,80		8,36	0,19	1,00	1,00	1,57	
NNW	AF Fenster_04	1	1,00	2,40		2,40	0,98	1,00	1,00	2,35	
NNW	AF Fenster_04	1	1,00	2,40		2,40	0,98	1,00	1,00	2,35	
	EG-02 eg-02										
KB	KB FB-01		24,40	11,43		278,84	0,21	0,70	1,35	55,01	
FB	TF BGF-Abzugsfläche (RH < 1,5 m)		1,80	1,60	2,88						
WSW	AW Wand_02		10,55	3,30	34,81	29,05	0,17	1,00	1,00	4,94	
WSW	AF Fenster_01	1	1,20	2,40		2,88	0,95	1,00	1,00	2,74	
WSW	AF Fenster_01	1	1,20	2,40		2,88	0,95	1,00	1,00	2,74	
SSO	AW Wand_02		4,55	3,30	15,02	10,46	0,17	1,00	1,00	1,78	
SSO	AF Fenster_01	1	1,20	2,40		2,88	0,95	1,00	1,00	2,74	
SSO	AF Fenster_02	1	0,70	2,40		1,68	1,06	1,00	1,00	1,78	
WSW	AW Wand_02		1,80	3,30	5,94	4,26	0,17	1,00	1,00	0,72	
WSW	AF Fenster_02	1	0,70	2,40		1,68	1,06	1,00	1,00	1,78	
SSO	AW Wand_02		3,95	3,30	13,03	10,15	0,17	1,00	1,00	1,73	
SSO	AF Fenster_01	1	1,20	2,40		2,88	0,95	1,00	1,00	2,74	
ONO	AW Wand_02		1,80	3,30	5,94	5,94	0,17	1,00	1,00	1,01	
SSO	AW Wand_02		4,00	3,30	13,20	8,64	0,17	1,00	1,00	1,47	
SSO	AF Fenster_02	1	0,70	2,40		1,68	1,06	1,00	1,00	1,78	
SSO	AF Fenster_01	1	1,20	2,40		2,88	0,95	1,00	1,00	2,74	
WSW	AW Wand_02		1,80	3,30	5,94	4,26	0,17	1,00	1,00	0,72	
WSW	AF Fenster_02	1	0,70	2,40		1,68	1,06	1,00	1,00	1,78	
SSO	AW Wand_02		4,00	3,30	13,20	10,32	0,17	1,00	1,00	1,75	
SSO	AF Fenster_01	1	1,20	2,40		2,88	0,95	1,00	1,00	2,74	
ONO	AW Wand_02		1,80	3,30	5,94	5,94	0,17	1,00	1,00	1,01	
SSO	AW Wand_02		3,95	3,30	13,03	8,47	0,17	1,00	1,00	1,44	
SSO	AF Fenster_02	1	0,70	2,40		1,68	1,06	1,00	1,00	1,78	
SSO	AF Fenster_01	1	1,20	2,40		2,88	0,95	1,00	1,00	2,74	
WSW	AW Wand_02		1,80	3,30	5,94	4,26	0,17	1,00	1,00	0,72	
WSW	AF Fenster_02	1	0,70	2,40		1,68	1,06	1,00	1,00	1,78	
SSO	AW Wand_02		3,95	3,30	13,03	10,15	0,17	1,00	1,00	1,73	
SSO	AF Fenster_01	1	1,20	2,40		2,88	0,95	1,00	1,00	2,74	
ONO	AW Wand_02		12,35	3,30	40,76	37,88	0,17	1,00	1,00	6,44	
ONO	AF Fenster_01	1	1,20	2,40		2,88	0,95	1,00	1,00	2,74	
NNW	AW Wand_02		24,40	3,30	80,52	69,24	0,17	1,00	1,00	11,77	
NNW	AF Fenster_01	1	1,20	2,40		2,88	0,95	1,00	1,00	2,74	
NNW	AF Fenster_01	1	1,20	2,40		2,88	0,95	1,00	1,00	2,74	
NNW	AF Fenster_01	1	1,20	2,40		2,88	0,95	1,00	1,00	2,74	
NNW	AT Tür_08	1	1,10	2,40		2,64	0,08	1,00	1,00	0,21	

Summe Fenster & Türen	28	$\Sigma A_i = A =$	962,56	
Fläche aus vereinfachter Berechnung :				
		Summe Flächen :	962,56	
		Volumen:	985,69	
Fenster:	27	Anteil an der Außenfassade:	17,7	%
Leitwert an Außenluft		Le	179,94 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		234,95 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_{\psi} + L_c$		23,77 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L_T		258,73 W/K
Lüftungswärmeverluste		L_V		134,05 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L		392,78 W/K
Gebäudeheizlast		P_{ot}		12,96 kW
flächenbezogene Heizlast		P_1		27,35 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	Wand_01	42,53	0,19	0,35	1,00
AW	Wand_02	350,62	0,17	0,35	1,00
KB	FB-01	278,84	0,21	0,40	0,70
DE	AD-02	200,81	0,15	0,20	1,00
AF	Fenster_01	34,56	0,95	1,40	1,00
AF	Fenster_02	10,08	1,06	1,40	1,00
AF	Fenster_04	16,80	0,98	1,40	1,00
AF	Fenster_05	25,68	0,85	1,40	1,00
AT	Tür_08	2,64	0,08	1,40	1,00
Summe Fenster & Türen		28	$\Sigma A_i = A =$	962,56	
Fenster		27	Anteil an der Außenfassade		17,7 %
Leitwert an Außenluft Le				179,94 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		234,95 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_y + L_c$		23,77 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L_T		258,73 W/K	
Lüftungswärmeverluste		L_v		134,05 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L		392,78 W/K	
Gebäudeheizlast		P_{tot}		12,96 kW	
flächenbezogene Heizlast		P_1		27,35 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	Wand_02	85,48	0,17	0,35	1,00
SSO	AW	Wand_01	34,17	0,19	0,35	1,00
SSO	AW	Wand_02	58,20	0,17	0,35	1,00
ONO	AW	Wand_02	91,01	0,17	0,35	1,00
NNW	TF	Wand_01	8,36	0,19	0,35	1,00
NNW	AW	Wand_02	115,93	0,17	0,35	1,00
KB	KB	FB-01	278,84	0,21	0,40	0,70
DE	DE	AD-02	200,81	0,15	0,20	1,00
WSW	AF	Fenster_01	5,76	0,95	1,40	1,00
WSW	AF	Fenster_02	5,04	1,06	1,40	1,00
WSW	AF	Fenster_04	4,80	0,98	1,40	1,00
SSO	AF	Fenster_01	17,28	0,95	1,40	1,00
SSO	AF	Fenster_02	5,04	1,06	1,40	1,00
SSO	AF	Fenster_05	25,68	0,85	1,40	1,00
ONO	AF	Fenster_01	2,88	0,95	1,40	1,00
ONO	AF	Fenster_04	7,20	0,98	1,40	1,00
NNW	AF	Fenster_01	8,64	0,95	1,40	1,00
NNW	AF	Fenster_04	4,80	0,98	1,40	1,00
NNW	AT	Tür_08	2,64	0,08	1,40	1,00
Summe Fenster & Türen			28	$\Sigma A_i = A =$	962,56	
Fenster			27	Anteil an der Außenfassade		17,7 %
Leitwert an Außenluft				Le	179,94 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		234,95 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken			$L_y + L_c$		23,77 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge			L_T		258,73 W/K	
Lüftungswärmeverluste			L_v		134,05 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste			L		392,78 W/K	
Gebäudeheizlast			P_{tot}		12,96 kW	
flächenbezogene Heizlast			P_1		27,35 W/m ²	

ENERGIEAUSWEIS

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m ²]	Volumen [m ³]
2OG-01 2og-01			197,93	763,08
	FB aus CAD	3,80	200,81	763,08
	BGF-Abzugsfläche (RH < 1,5 m)		-2,88	0,00
EG-02 eg-02			275,96	920,17
	FB aus CAD	3,30	278,84	920,17
	BGF-Abzugsfläche (RH < 1,5 m)		-2,88	0,00
			473,89	1683,25

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]
WSW	90	Fenster_04	1	2,40	0,49	0,75	0,733	402,54
WSW	90	Fenster_04	1	2,40	0,49	0,75	0,733	402,54
SSO	90	Fenster_05	1	12,84	0,49	0,75	0,855	3.234,98
SSO	90	Fenster_05	1	12,84	0,49	0,75	0,855	3.234,98
ONO	90	Fenster_04	1	2,40	0,49	0,75	0,733	402,54
ONO	90	Fenster_04	1	2,40	0,49	0,75	0,733	402,54
ONO	90	Fenster_04	1	2,40	0,49	0,75	0,733	402,54
NNW	90	Fenster_04	1	2,40	0,49	0,75	0,733	238,92
NNW	90	Fenster_04	1	2,40	0,49	0,75	0,733	238,92
WSW	90	Fenster_01	1	2,88	0,49	0,75	0,764	503,47
WSW	90	Fenster_01	1	2,88	0,49	0,75	0,764	503,47
SSO	90	Fenster_01	1	2,88	0,49	0,75	0,764	648,38
SSO	90	Fenster_02	1	1,68	0,49	0,75	0,655	324,26
WSW	90	Fenster_02	1	1,68	0,49	0,75	0,655	251,79
SSO	90	Fenster_01	1	2,88	0,49	0,75	0,764	648,38
SSO	90	Fenster_02	1	1,68	0,49	0,75	0,655	324,26
SSO	90	Fenster_01	1	2,88	0,49	0,75	0,764	648,38
WSW	90	Fenster_02	1	1,68	0,49	0,75	0,655	251,79
SSO	90	Fenster_01	1	2,88	0,49	0,75	0,764	648,38
SSO	90	Fenster_02	1	1,68	0,49	0,75	0,655	324,26
SSO	90	Fenster_01	1	2,88	0,49	0,75	0,764	648,38
WSW	90	Fenster_02	1	1,68	0,49	0,75	0,655	251,79
SSO	90	Fenster_01	1	2,88	0,49	0,75	0,764	648,38
ONO	90	Fenster_01	1	2,88	0,49	0,75	0,764	503,47
NNW	90	Fenster_01	1	2,88	0,49	0,75	0,764	298,83
NNW	90	Fenster_01	1	2,88	0,49	0,75	0,764	298,83
NNW	90	Fenster_01	1	2,88	0,49	0,75	0,764	298,83

28

Solare Wärmegewinne
transparenter Bauteile:

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

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

$F_{s,t,M}$
 $Q_{s,t,M} = 16985,84$

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

	Heiztage	Q _T	Q _V	Q _{sol}	passive Solare Gewinne in % Q _{sol} /(Q _T +Q _V)
		kWh/M	kWh/M	kWh/M	
Jänner	31	4578,40	2372,21	859,84	12,37%
Februar	28	3608,43	1869,63	1287,80	23,51%
März	31	3144,73	1629,38	1635,51	34,26%
April	29	2138,37	1107,95	1598,75	49,25%
Mai		1302,39	674,81	1754,04	
Juni		651,94	337,79	1680,19	
Juli		317,34	164,42	1819,11	
August		453,18	234,81	1804,21	
September		1074,79	556,88	1668,91	
Oktober	28	2198,10	1138,90	1327,00	39,77%
November	30	3270,10	1694,33	872,62	17,58%
Dezember	31	4311,26	2233,79	677,86	10,36%

in der Heizperiode 23,40%

SOLL > 25 %

ENERGIEAUSWEIS

OI 3_{TGH} Kennzahl

Ori-entierung	Bauteil		OI3_TGH	Anz	Fläche m ²	Ökoindikator			
						nicht ern. Ressourcen PEI	Globale Erwärmung GWP	Versäuerung AP	
						MJ/m ²	kg CO ₂ equ/m ²	kg SO ₂ equ/m ²	
		2OG-01 2og-01							
DE	DE	AD-02	118(*)		200,81	439.825,5028	27.446,3691	88,8726	
WSW	AW	Wand_02	37		43,65	45.345,1483	2.859,7734	8,8352	
WSW	AF	Fenster_04	73	1	2,40	3.298,1977	175,5850	0,9290	
WSW	AF	Fenster_04	73	1	2,40	3.298,1977	175,5850	0,9290	
SSO	AW	Wand_01	54		34,17	40.291,0408	3.360,5510	8,9551	
SSO	AF	Fenster_05	53	1	12,84	12.715,6448	749,5222	4,5239	
SSO	AF	Fenster_05	53	1	12,84	12.715,6448	749,5222	4,5239	
ONO	AW	Wand_02	37		41,25	42.851,9442	2.702,5350	8,3494	
ONO	AF	Fenster_04	73	1	2,40	3.298,1977	175,5850	0,9290	
ONO	AF	Fenster_04	73	1	2,40	3.298,1977	175,5850	0,9290	
ONO	AF	Fenster_04	73	1	2,40	3.298,1977	175,5850	0,9290	
NNW	AW	Wand_02	37		46,69	48.503,2047	3.058,9420	9,4505	
NNW	TF	Wand_01	54		8,36	9.857,5682	822,1892	2,1909	
NNW	AF	Fenster_04	73	1	2,40	3.298,1977	175,5850	0,9290	
NNW	AF	Fenster_04	73	1	2,40	3.298,1977	175,5850	0,9290	
		EG-02 eg-02							
KB	KB	FB-01	129		278,84	602.154,6375	42.564,2785	141,3413	
WSW	AW	Wand_02	37		29,05	30.183,3493	1.903,5673	5,8810	
WSW	AF	Fenster_01	68	1	2,88	3.676,8731	199,8812	1,0894	
WSW	AF	Fenster_01	68	1	2,88	3.676,8731	199,8812	1,0894	
SSO	AW	Wand_02	37		10,46	10.861,0202	684,9698	2,1162	
SSO	AF	Fenster_01	68	1	2,88	3.676,8731	199,8812	1,0894	
SSO	AF	Fenster_02	86	1	1,68	2.721,1211	138,7915	0,6877	
WSW	AW	Wand_02	37		4,26	4.425,4372	279,0982	0,8623	
WSW	AF	Fenster_02	86	1	1,68	2.721,1211	138,7915	0,6877	
SSO	AW	Wand_02	37		10,15	10.549,3691	665,3150	2,0555	
SSO	AF	Fenster_01	68	1	2,88	3.676,8731	199,8812	1,0894	
ONO	AW	Wand_02	37		5,94	6.170,6800	389,1650	1,2023	
SSO	AW	Wand_02	37		8,64	8.975,5341	566,0582	1,7488	
SSO	AF	Fenster_02	86	1	1,68	2.721,1211	138,7915	0,6877	
SSO	AF	Fenster_01	68	1	2,88	3.676,8731	199,8812	1,0894	
WSW	AW	Wand_02	37		4,26	4.425,4372	279,0982	0,8623	
WSW	AF	Fenster_02	86	1	1,68	2.721,1211	138,7915	0,6877	
SSO	AW	Wand_02	37		10,32	10.720,7769	676,1251	2,0889	
SSO	AF	Fenster_01	68	1	2,88	3.676,8731	199,8812	1,0894	
ONO	AW	Wand_02	37		5,94	6.170,6800	389,1650	1,2023	
SSO	AW	Wand_02	37		8,47	8.804,1264	555,2481	1,7154	
SSO	AF	Fenster_02	86	1	1,68	2.721,1211	138,7915	0,6877	
SSO	AF	Fenster_01	68	1	2,88	3.676,8731	199,8812	1,0894	
WSW	AW	Wand_02	37		4,26	4.425,4372	279,0982	0,8623	
WSW	AF	Fenster_02	86	1	1,68	2.721,1211	138,7915	0,6877	
SSO	AW	Wand_02	37		10,15	10.549,3691	665,3150	2,0555	
SSO	AF	Fenster_01	68	1	2,88	3.676,8731	199,8812	1,0894	
ONO	AW	Wand_02	37		37,88	39.345,8766	2.481,4186	7,6663	
ONO	AF	Fenster_01	68	1	2,88	3.676,8731	199,8812	1,0894	
NNW	AW	Wand_02	37		69,24	71.928,9314	4.536,3276	14,0148	
NNW	AF	Fenster_01	68	1	2,88	3.676,8731	199,8812	1,0894	
NNW	AF	Fenster_01	68	1	2,88	3.676,8731	199,8812	1,0894	
NNW	AF	Fenster_01	68	1	2,88	3.676,8731	199,8812	1,0894	
NNW	AT	Tür_08	0(*)	1	2,64	0,0000	0,0000	0,0000	
		Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen			962,56	1626,22	107,14	0,36	
						Ökoindikatoren	112,62	78,57	59,40
		Kennzahlen					OI3_{TGH}	83,53	
							OI3_{TGH-Ic} = (3* OI3_{TGH}/(2+Ic)	66,85	
							OI3_{TGH-BGF} = OI3_{TGH}*KOF/BGF	169,66	

ENERGIEAUSWEIS

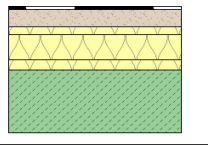
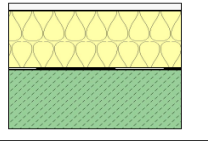
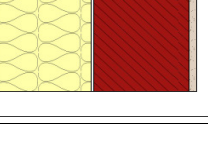
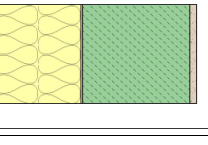
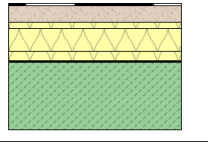
OI 3 TGH Kennzahl

Ori-entierung	Bauteil	OI3_TGH	Anz	Fläche m ²	Ökoindikator		
					nicht ern. Ressourcen PEI MJ/m ²	Globale Erwärmung GWP kg CO ₂ equ/m ²	Versäuerung AP kg SO ₂ equ/m ²

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

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubeleg-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m ² K/W	Dichte	S.-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
GD-01										
	außen				0.130					
2142714828	Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m ³)	100.0	250	2.500	0.100	2400.00	600.00			
2142715090	Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m ³)	100.0	40	0.050	0.800	99.00	3.96		X X	
2142714926	EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)	100.0	100	0.040	2.500	19.50	1.95		X X	
2142686605	KI Trittschall-Dämmplatte TPT	100.0	30	0.040	0.750	130.00	3.90		X X	
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,2	0.500	0.000	980.00	0.20		X X	
2142714882	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	100.0	70	1.100	0.064	1800.00	126.00		X X	
2142684313	Massivparkett	100.0	10	0.160	0.063	740.00	7.40		X X	
	innen				0.130					
			500.2	$U = 0.208 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$						
R-Wert Flächenheizung: 4.15 m²K/W										
AD-02										
	außen				0.040					
2142715404	Bodenmaterial - Sand und Kies (1700 kg/m ³)	100.0	30	2.000	0.015	1700.00	51.00			
106	Sarnafil TS 77	100.0	2	0.170	0.012	1100.00	2.20			
2142705289	Vlies PES	100.0	2	0.500	0.004	600.00	1.20		X X	
176	steinopor EPS-W20	100.0	240	0.040	6.000	20.00	4.80		X X	
2142700440	Aluminium-Bitumendichtungsbahn	100.0	4,5	0.230	0.020	1100.00	4.95		X X	
2142684287	Bitumenpappe	100.0	4	0.230	0.017	1100.00	4.40		X X	
2142684286	Bitumenanstrich	100.0	0,1	0.230	0.000	1050.00	0.11		X X	
2142714828	Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m ³)	100.0	250	2.500	0.100	2400.00	600.00		X X	
	innen				0.100					
			532.6	$U = 0.151 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$						
Umin = 0.200 W/(m²K)										
Wand_02										
	außen				0.040					
2142684366	Siikonharzputz	100.0	2	0.700	0.003	1700.00	3.40		X X	
2142712490	Sto-Armierungsputz	100.0	2	0.700	0.003	1900.00	3.80		X X	
2142686778	AUSTROTHERM EPS F	100.0	200	0.040	5.000	15.00	3.00		X X	
2142684362	Kleber mineralisch	100.0	5	1.000	0.005	1800.00	9.00		X X	
2142700784	POROTHERM 20-40 Objekt Plan (natureplus)	100.0	200	0.300	0.667	1120.00	224.00		X X	
2142714818	Gipsputze (1300 kg/m ³)	100.0	15	0.570	0.026	1300.00	19.50		X X	
	innen				0.130					
			424.0	$U = 0.170 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$						
Umin = 0.350 W/(m²K)										
Wand_01										
	außen				0.040					
2142684366	Siikonharzputz	100.0	2	0.700	0.003	1700.00	3.40		X X	
2142712490	Sto-Armierungsputz	100.0	2	0.700	0.003	1900.00	3.80		X X	
2142686778	AUSTROTHERM EPS F	100.0	200	0.040	5.000	15.00	3.00		X X	
2142684362	Kleber mineralisch	100.0	5	1.000	0.005	1800.00	9.00		X X	
2142714827	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	100.0	250	2.300	0.109	2300.00	575.00		X X	
2142714818	Gipsputze (1300 kg/m ³)	100.0	15	0.570	0.026	1300.00	19.50		X X	
	innen				0.130					
			474.0	$U = 0.188 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$						
Umin = 0.350 W/(m²K)										
FB-01										
	außen				0.000					
2142717847	WU-Beton mit 120 kg/m ³ Armierungsstahl (1	100.0	300	2.400	0.125	2350.00	705.00		X X	
2142684286	Bitumenanstrich	100.0	0,1	0.230	0.000	1050.00	0.11		X X	
2142684287	Bitumenpappe	100.0	4	0.230	0.017	1100.00	4.40		X X	
2142700440	Aluminium-Bitumendichtungsbahn	100.0	4,5	0.230	0.020	1100.00	4.95		X X	
2142715090	Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m ³)	100.0	40	0.050	0.800	99.00	3.96		X X	
2142714926	EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)	100.0	100	0.040	2.500	19.50	1.95		X X	
2142686605	KI Trittschall-Dämmplatte TPT	100.0	30	0.040	0.750	130.00	3.90		X X	
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,2	0.500	0.000	980.00	0.20		X X	
2142714882	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	100.0	70	1.100	0.064	1800.00	126.00		X X	
2142684313	Massivparkett	100.0	10	0.160	0.063	740.00	7.40		X X	



ENERGIEAUSWEIS

	innen				0.170						
			558.8	U = 0.209	W/(m²K)						
						Umin = 0.400 W/(m²K)					
						R-Wert Flächenheizung: 4.21 m²K/W					

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m ² K/W	Primärenergiegehalt	Treibhauspotential	Erdsäuerungpotential	OI3-rel.	
GD-01										
	außen				0.130					
2142714828	Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m ³)	100.0	250	2.500	0.100	1.6600	0.1610	0.0004	X	
2142715090	Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m ³)	100.0	40	0.050	0.800	24.1000	1.2800	0.0039	X	
2142714926	EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)	100.0	100	0.040	2.500	98.9000	4.1700	0.0149	X	
2142686605	KI Trittschall-Dämmplatte TPT	100.0	30	0.040	0.750	21.4000	1.9300	0.0141	X	
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,2	0.500	0.000	69.8000	2.1000	0.0079	X	
2142714882	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	100.0	70	1.100	0.064	1.0300	0.1200	0.0003	X	
2142684313	Massivparkett	100.0	10	0.160	0.063	17.8000	0.0652	0.0051	X	
	innen				0.130					
			500.2	U = 0.208 W/(m ² K)						
R-Wert Flächenheizung: 4.15 m²K/W										
AD-02										
	außen				0.040					
2142715404	Bodenmaterial - Sand und Kies (1700 kg/m ³)	100.0	30	2.000	0.015	0.0000	0.0000	0.0000		
106	Sarnafil TS 77	100.0	2	0.170	0.012	69.8000	2.1000	0.0079	X	
2142705289	Vlies PES	100.0	2	0.500	0.004	98.3000	5.5800	0.0239	X	
176	steinopor EPS-W20	100.0	240	0.040	6.000	98.9000	4.1700	0.0149	X	
2142700440	Aluminium-Bitumendichtungsbahn	100.0	4,5	0.230	0.020	51.2000	1.5800	0.0087	X	
2142684287	Bitumenpappe	100.0	4	0.230	0.017	42.9000	0.1850	0.0055	X	
2142684286	Bitumenanstrich	100.0	0,1	0.230	0.000	55.4000	1.0600	0.0044	X	
2142714828	Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m ³)	100.0	250	2.500	0.100	1.6600	0.1610	0.0004	X	
	innen				0.100					
			532.6	U = 0.151 W/(m ² K)						OI3_TGH=118(*)
Umin = 0.200 W/(m²K)										
Wand_02										
	außen				0.040					
2142684366	Silikonharzputz	100.0	2	0.700	0.003	11.4000	0.5150	0.0023	X	
2142712490	Sto-Armierungsputz	100.0	2	0.700	0.003	27.0000	1.0900	0.0043	X	
2142686778	AUSTROTHERM EPS F	100.0	200	0.040	5.000	98.9000	4.1700	0.0149	X	
2142684362	Kleber mineralisch	100.0	5	1.000	0.005	4.0700	0.3410	0.0010	X	
2142700784	POROTHERM 20-40 Objekt Plan (natureplus)	100.0	200	0.300	0.667	2.3000	0.1820	0.0005	X	
2142714818	Gipsputze (1300 kg/m ³)	100.0	15	0.570	0.026	2.5100	0.1680	0.0005	X	
	innen				0.130					
			424.0	U = 0.170 W/(m ² K)						OI3_TGH=37
Umin = 0.350 W/(m²K)										
Wand_01										
	außen				0.040					
2142684366	Silikonharzputz	100.0	2	0.700	0.003	11.4000	0.5150	0.0023	X	
2142712490	Sto-Armierungsputz	100.0	2	0.700	0.003	27.0000	1.0900	0.0043	X	
2142686778	AUSTROTHERM EPS F	100.0	200	0.040	5.000	98.9000	4.1700	0.0149	X	
2142684362	Kleber mineralisch	100.0	5	1.000	0.005	4.0700	0.3410	0.0010	X	
2142714827	Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	100.0	250	2.300	0.109	1.1400	0.1280	0.0003	X	
2142714818	Gipsputze (1300 kg/m ³)	100.0	15	0.570	0.026	2.5100	0.1680	0.0005	X	
	innen				0.130					
			474.0	U = 0.188 W/(m ² K)						OI3_TGH=54
Umin = 0.350 W/(m²K)										
FB-01										
	außen				0.000					
2142717847	WU-Beton mit 120 kg/m ³ Armierungsstahl	100.0	300	2.400	0.125	1.5100	0.1520	0.0004	X	
2142684286	Bitumenanstrich	100.0	0,1	0.230	0.000	55.4000	1.0600	0.0044	X	
2142684287	Bitumenpappe	100.0	4	0.230	0.017	42.9000	0.1850	0.0055	X	
2142700440	Aluminium-Bitumendichtungsbahn	100.0	4,5	0.230	0.020	51.2000	1.5800	0.0087	X	
2142715090	Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m ³)	100.0	40	0.050	0.800	24.1000	1.2800	0.0039	X	
2142714926	EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)	100.0	100	0.040	2.500	98.9000	4.1700	0.0149	X	
2142686605	KI Trittschall-Dämmplatte TPT	100.0	30	0.040	0.750	21.4000	1.9300	0.0141	X	
2142712507	Dichtungsbahn Polyethylen (PE)	100.0	0,2	0.500	0.000	69.8000	2.1000	0.0079	X	
2142714882	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	100.0	70	1.100	0.064	1.0300	0.1200	0.0003	X	
2142684313	Massivparkett	100.0	10	0.160	0.063	17.8000	0.0652	0.0051	X	
	innen				0.170					
			558.8	U = 0.209 W/(m ² K)						



ENERGIEAUSWEIS

				U _{min} = 0.400 W/(m ² K)					
				R-Wert Flächenheizung: 4.21 m ² K/W					

ENERGIEAUSWEIS

Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U-Wert fix
Fenster_04	1000	2400	0,49	0,07	1,10	0,70	0,73	0,98	
Fenster_05	5350	2400	0,49	0,07	1,10	0,70	0,86	0,85	
Fenster_01	1200	2400	0,49	0,07	1,10	0,70	0,76	0,95	
Fenster_02	700	2400	0,49	0,07	1,10	0,70	0,66	1,06	
Tür_08	1100	2400						0,08	



ENERGIEAUSWEIS									OI3-Kennzahlen						
Fenster und Türen									OI3 _{TGH}	Glas/Tür			Rahmen		
Bezeichnung	Breite	Höhe	g	ψ	U	U	Glas-	U		PEI	GWP	AP	PEI	GWP	AP
	[mm]	[mm]			Rahmen	Glas	anteil	W/(m²K)	MJ/m²	kg CO ₂ equ/m²	kg SO ₂ equ/m²	MJ/m²	kg CO ₂ equ/m²	kg SO ₂ equ/m²	
Fenster_04	1000	2400	0,49	0,07	1,10	0,70	0,73	0,98	73,28103	534	40,8	0,311	3681	162	0,596
Fenster_05	5350	2400	0,49	0,07	1,10	0,70	0,86	0,85	53,38283	534	40,8	0,311	3681	162	0,596
Fenster_01	1200	2400	0,49	0,07	1,10	0,70	0,76	0,95	68,22493	534	40,8	0,311	3681	162	0,596
Fenster_02	700	2400	0,49	0,07	1,10	0,70	0,66	1,06	86,00283	534	40,8	0,311	3681	162	0,596
Tür_08	1100	2400						0,08	0	0	0	0			



ENERGIEAUSWEIS

Alternativenprüfung

Neubau - Fernwärme