

Energieausweis für Wohngebäude

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011

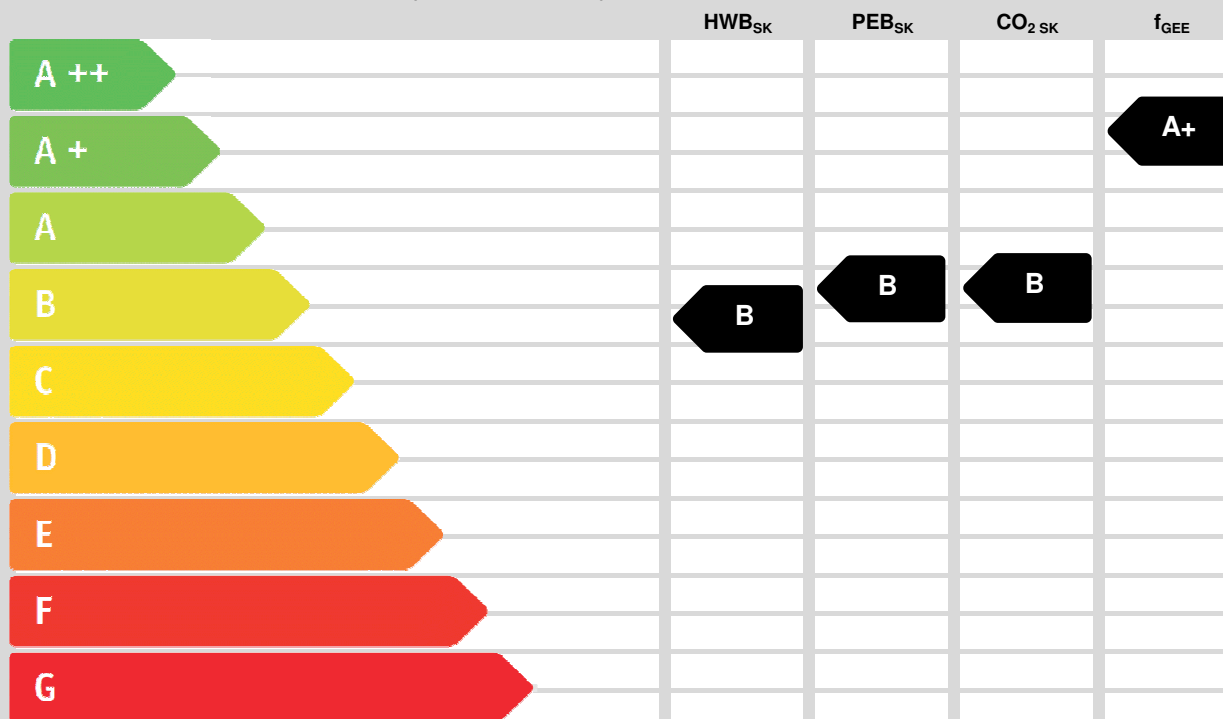
energiegutachten.at

Körösisstraße 144
8010 Graz
0316-22 55 03

BEZEICHNUNG GHT Plan, Hartbergerstraße 65, 8200 Gleisdorf; GZ: 1764

Gebäude(-teil)	Haus 1 Planungsausweis	Baujahr	2014
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Hartbergerstraße 65	Katastralgemeinde	Gleisdorf
PLZ/Ort	8200 Gleisdorf	KG-Nr.	68111
Grundstücksnr.	45/10	Seehöhe	387 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.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

AX3000 - Energieausweis (20140225) V2014

Energieausweis für Wohngebäude

OiB

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011

energiegutachten.at

Körösstraße 144
8010 Graz
0316-22 55 03

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	475,0 m ²	Klimaregion	S_SO	mittlerer U-Wert	0,33 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	380,0 m ²	Heiztage	213 d/a	Bauweise	mittelschwer
Brutto-Volumen	1504,2 m ³	Heizgradtage	3607 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	839,4 m ²	Norm-Außentemperatur	-13 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,56	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -WERT	25
charakteristische Länge	1,79 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima	Standortklima	spezifisch	Anforderung	
	spezifisch	zonenbezogen		ÖiB Neubau Anforderung 2012	
HWB	40,68 kWh/m ² a	20 359 kWh/a	42,86 kWh/m ² a	42,78 kWh/m ² a	erfüllt
WWWB		6 068 kWh/a	12,78 kWh/m ² a		
HTEB _{RH}		2 443 kWh/a	5,14 kWh/m ² a		
HTEB _{WW}		-4 767 kWh/a	-10,03 kWh/m ² a		
HTEB		-2 323 kWh/a	-4,89 kWh/m ² a		
HEB		24 104 kWh/a	50,74 kWh/m ² a		
HHSB		7 802 kWh/a	16,43 kWh/m ² a		
EEB		31 907 kWh/a	67,17 kWh/m ² a	99,95 kWh/m ² a	erfüllt
PEB		49 721 kWh/a	104,67 kWh/m ² a		
PEB _{n.ern.}		45 704 kWh/a	96,21 kWh/m ² a		
PEB _{ern.}		4 016 kWh/a	8,45 kWh/m ² a		
CO ₂		9 077 kg/a	19,11 kg/m ² a		
f _{GEE}	0,45		0,59		

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	26.Mai 2014
Gültigkeitsdatum	26.Mai 2024

ErstellerIn

Unterschrift

Reiter GmbH - energiebaumeister powered by reitergmbh

Reiter GmbH
Körösstraße 144
8010 Graz
T: 0316 22 55 030
F: 0316 22 55 039

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

 Körösisstraße 144
 8010 Graz
 0316-22 55 03

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten :	Planunterlagen, Stand 29.04.2014 , Planer: GHT-Plan, Rudolf-Hans-Bartsch-Str. 15-17, 8042 Graz
Bauphysikalische Daten	Lt. ERP
Haustechnik Daten :	Lt. Angaben AG

Haustechniksystem

Raumheizung :	Gas zentral, Fußbodenheizung
Warmwasser :	Durchlauferhitzer pro Wohneinheit
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:	0,50 1/h
		Nutzungsgrad der WRG:	85,00 %
		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

ONORM B 8110-3	Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse
ONORM B 8110-5	Klimamodell und Nutzungsprofile
ONORM B 8110-6	Heizwärmebedarf und Kühlbedarf
ONORM B 8115	Schallschutz und Raumakustik im Hochbau
ONORM 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
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 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}	1,91 kWh/m ² a	1,17	1,17	0	2,24 kWh/m ² a	2,24 kWh/m ² a	0,00 kWh/m ² a
Q _{HEB,TW,HE}	0,83 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	2,17 kWh/m ² a	1,78 kWh/m ² a	0,39 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}	47,27 kWh/m ² a	1,17	1,17	0	55,30 kWh/m ² a	55,30 kWh/m ² a	0,00 kWh/m ² a
Q _{HEB,RH,HE}	0,73 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	1,92 kWh/m ² a	1,58 kWh/m ² a	0,34 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					104,67 kWh/m ² a	96,21 kWh/m ² a	8,45 kWh/m ² a

4.3 Kohlendioxidemissionen

	HEB	f _{CO2}	CO2
Q _{HEB,TW}	1,91 kWh/m ² a	236	0,45 kg/m ² a
Q _{HEB,TW,HE}	0,83 kWh/m ² a	417	0,35 kg/m ² a
Q _{HEB,TW,WP}	0,00 kWh/m ² a	417	0,00 kg/m ² a
Q _{HEB,RH}	47,27 kWh/m ² a	236	11,16 kg/m ² a
Q _{HEB,RH,HE}	0,73 kWh/m ² a	417	0,31 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			19,11 kg/m ² a

4.4 Gesamtenergieeffizienz-Faktor (Standort)

HWB _{SK}	42,86 kWh/m ² a
HWB _{RK}	40,68 kWh/m ² a
TF = HWB _{SK} / HWB _{RK}	1,05

HWB ₂₆ = 26 x (1 + 2,0 / l _c) x TF	57,97 kWh/m ² a
---	----------------------------

WWWB	12,78 kWh/m ² a
e _{AWZ}	1,390
HEB ₂₆ = (HWB ₂₆ + WWWB) x e _{AWZ}	98,34 kWh/m ² a

HHSB	16,43 kWh/m ² a
EEB ₂₆ = HEB ₂₆ + HHSB	114,77 kWh/m ² a

EEB _{Ist}	67,17 kWh/m ² a
f _{GEE} = EEB _{Ist} / EEB ₂₆	0,59

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.

Heizwärmebedarf

HWB_{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	0,56	1/m	erfüllt
Anforderung	59	kWh/(m ² a)	
HWB _{BGF}	41	kWh/(m ² a)	

Energiekennzahl (WBF) -- Neubau

HWB	BGF	EKZ_3400	lc	f(lc)	EKZ (WBF)
19322,60	475,03	40,68	1,79	1,23	50

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

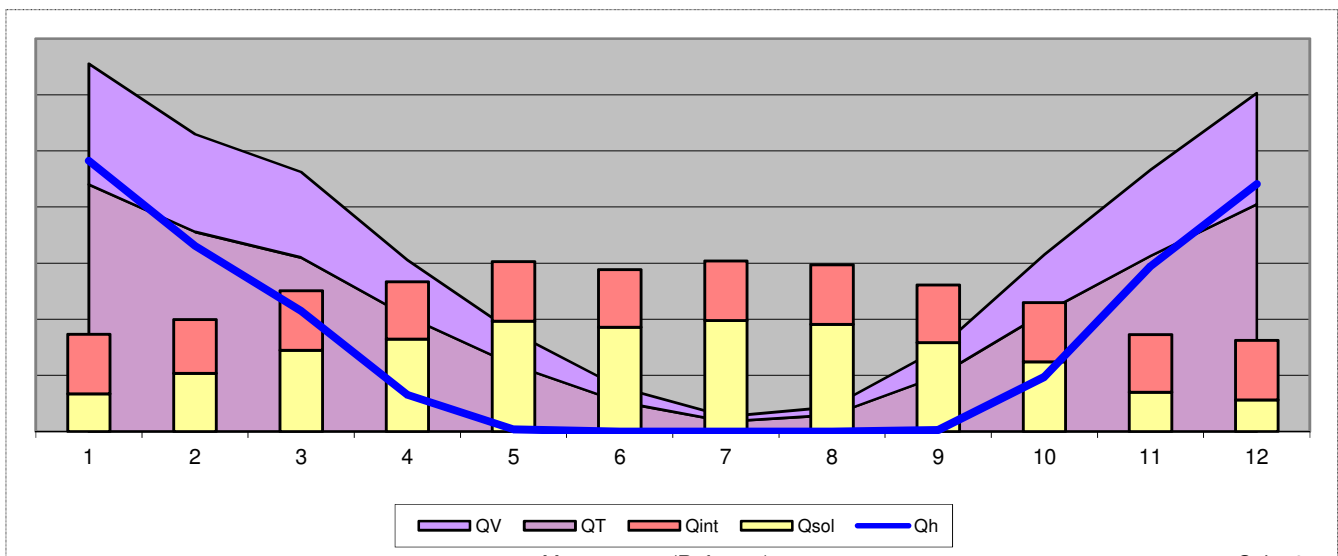
L_T	274,64 W/K
L_V	134,38 W/K
θ_{ih}	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f_s	0,75
Q_{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80
Q_h	19 322,60 kWh/a
$HWB_{BGF(SK)}$	40,68 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	0,26	99,96%	4 822,55
Februar	0,73		28	19,27	0,38	99,73%	3 305,04
März	4,81		31	15,19	0,54	98,47%	2 150,76
April	9,62		25	10,38	0,87	89,94%	654,88
Mai	14,20			5,80	1,71	57,13%	37,12
Juni	17,33			2,67	3,67	27,24%	0,40
Juli	19,12			0,88	11,35	8,81%	0,00
August	18,56			1,44	6,78	14,75%	0,01
September	15,03			4,97	1,79	55,03%	25,67
Oktober	9,64		27	10,36	0,73	94,71%	974,51
November	4,16		30	15,84	0,37	99,76%	2 944,48
Dezember	0,19		31	19,81	0,27	99,95%	4 407,19

	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	4 399,27	2 152,47	6 551,74	669,67	1 060,26	1 729,92
Februar	3 556,43	1 740,09	5 296,52	1 039,12	957,65	1 996,78
März	3 103,80	1 518,62	4 622,43	1 449,69	1 060,26	2 509,95
April	2 052,55	1 004,27	3 056,82	1 644,48	1 026,06	2 670,53
Mai	1 185,13	579,86	1 764,98	1 964,33	1 060,26	3 024,59
Juni	527,97	258,32	786,29	1 858,51	1 026,06	2 884,56
Juli	179,81	87,98	267,79	1 978,59	1 060,26	3 038,85
August	294,24	143,96	438,20	1 910,00	1 060,26	2 970,26
September	982,77	480,85	1 463,62	1 587,03	1 026,06	2 613,08
Oktober	2 116,88	1 035,74	3 152,62	1 239,48	1 060,26	2 299,74
November	3 132,21	1 532,52	4 664,74	698,35	1 026,06	1 724,40
Dezember	4 047,82	1 980,51	6 028,33	561,65	1 060,26	1 621,91

28.Oktober	C 30085	τ	73,555
6.April		α	5,597
		η_0	0,84842



HEIZWÄRMEBEDARF (Standortklima)

Standort : Gleisdorf Region:S_SO H=387

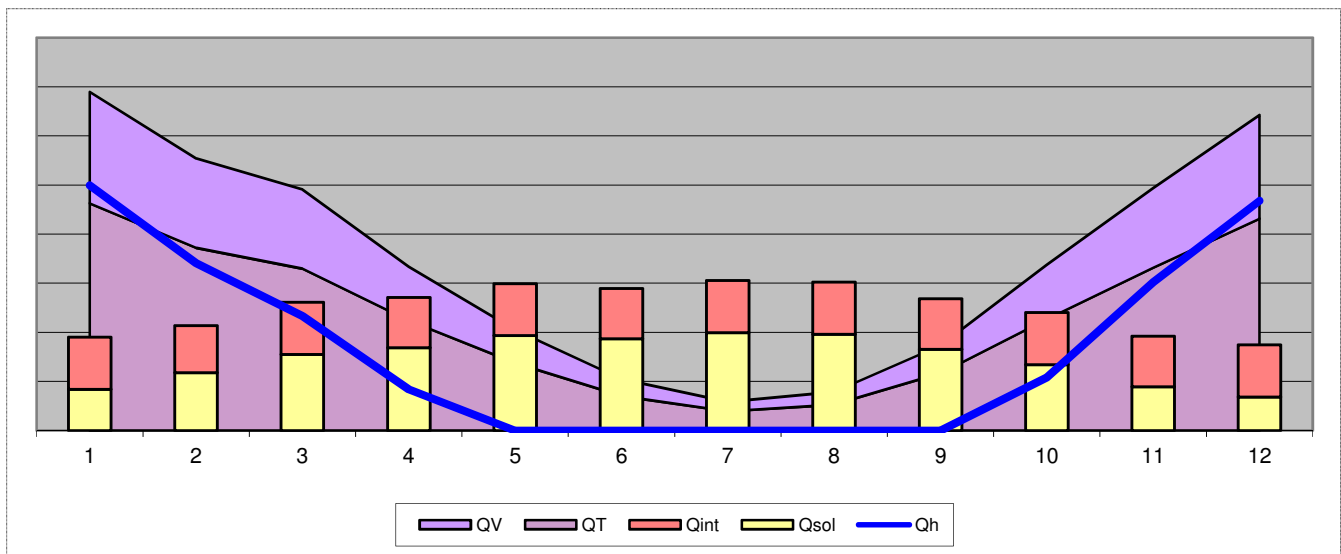
L_T	274,64	W/K
L_V	134,38	W/K
θ_{ih}	20,00	°C
$t_{Heiz,d}$	24,00	h/d
Heizlast P_{tot}	13,3	kW

Verschattungsfaktor f_s	0,75
Q_{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80 380,02 m ²
Q_h	20 359,10 kWh/a
HWB _{BGF(SK)}	42,86 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	-2,65		31	22,65	0,28	99,95%	4 992,60
Februar	-0,16		28	20,16	0,39	99,70%	3 408,21
März	3,88		31	16,12	0,53	98,61%	2 332,10
April	8,67		30	11,33	0,81	92,14%	839,38
Mai	13,27		0	6,73	1,46	65,68%	0,62
Juni	16,44			3,56	2,76	36,21%	
Juli	18,07			1,93	5,21	19,19%	
August	17,42			2,58	3,85	25,97%	
September	14,11		0	5,89	1,54	62,61%	0,54
Oktober	8,92		31	11,08	0,71	95,16%	1 083,91
November	3,23		30	16,77	0,39	99,69%	3 025,28
Dezember	-1,10		31	21,10	0,27	99,95%	4 676,46

	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	4 628,33	2 264,54	6 892,87	841,03	1 060,26	1 901,29
Februar	3 720,04	1 820,13	5 540,17	1 180,69	957,65	2 138,34
März	3 293,48	1 611,43	4 904,91	1 548,78	1 060,26	2 609,04
April	2 241,25	1 096,60	3 337,85	1 685,52	1 026,06	2 711,57
Mai	1 376,12	673,31	2 049,43	1 931,20	1 060,26	2 991,46
Juni	704,69	344,79	1 049,48	1 866,15	1 026,06	2 892,20
Juli	393,62	192,59	586,21	1 993,61	1 060,26	3 053,87
August	527,60	258,15	785,75	1 963,74	1 060,26	3 024,00
September	1 165,22	570,12	1 735,33	1 654,85	1 026,06	2 680,91
Oktober	2 263,86	1 107,66	3 371,52	1 343,74	1 060,26	2 404,00
November	3 317,06	1 622,97	4 940,03	894,65	1 026,06	1 920,70
Dezember	4 311,90	2 109,72	6 421,62	685,77	1 060,26	1 746,03

1. September	C 30085	τ	73,555
31. Mai		α	5,597
		η_0	0,84842



TRINKWASSER

Verluste der Wärmeabgabe Warmwasser

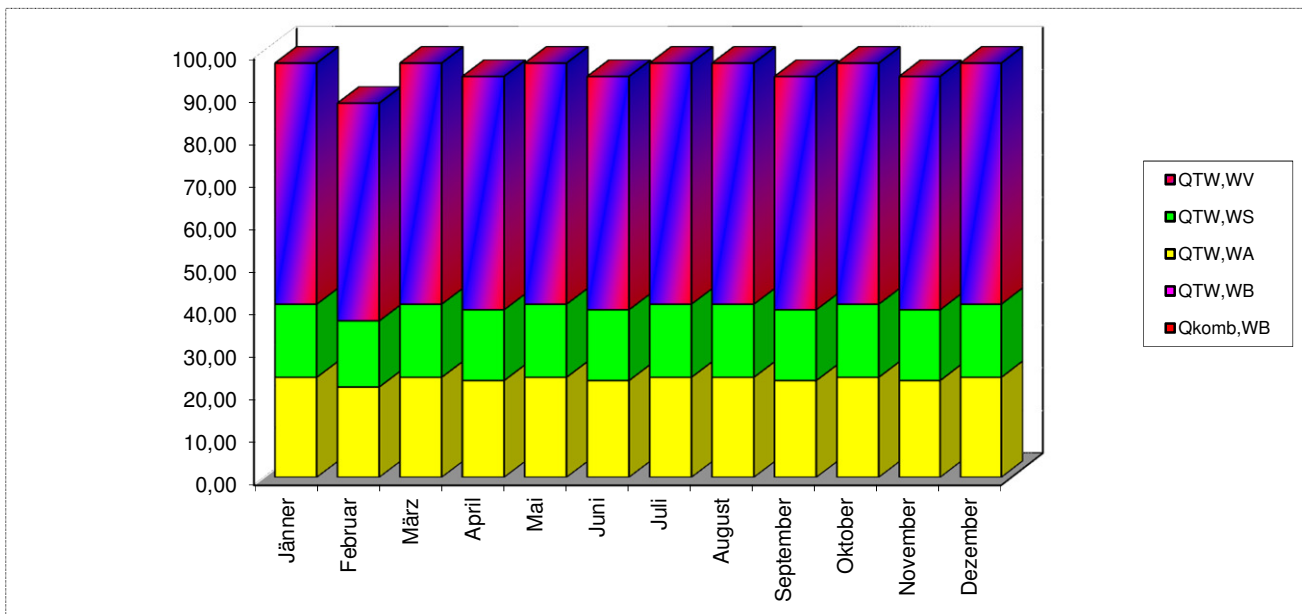
	Anschluss				Verteilung		Speicherung		Bereitstellung		Verluste	
	Q _{TW,WA} kWh/M		Q _{TW,WV} kWh/M		Q _{TW,WS} kWh/M		Q _{TW,WB} kWh/M		Q _{komb,WB} kWh		gesamt	zurückgewinnbar
	Q _{TW,WA}	kWh/M	Q _{TW,WV}	kWh/M	Q _{TW,WS}	kWh/M	Q _{TW,WB}	kWh/M	Q _{komb,WB}	kWh	Q _{TW} kWh/M	Q _{TW,beh} kWh/M
Jänner	23,47		56,55		17,16						97,17	97,17
Februar	21,20		51,07		15,50						87,77	87,77
März	23,47		56,55		17,16						97,17	97,17
April	22,71		54,72		16,60						94,04	94,04
Mai	23,47		56,55		17,16						97,17	97,17
Juni	22,71		54,72		16,60						94,04	94,04
Juli	23,47		56,55		17,16						97,17	97,17
August	23,47		56,55		17,16						97,17	97,17
September	22,71		54,72		16,60						94,04	94,04
Oktober	23,47		56,55		17,16						97,17	97,17
November	22,71		54,72		16,60						94,04	94,04
Dezember	23,47		56,55		17,16						97,17	97,17
	276,31		665,80		201,99						1 144,09	1 144,09

Bilanzierung

	WW- Wärmebedarf	benötigte Heizenergie	Verluste d. Aufbereitung
	Q _{tw} kWh/M	Q* _{TW} kWh/M	
Jänner	515,40	252,84	271
Februar	465,53	63,78	89
März	515,40	15,59	50
April	498,78		38
Mai	515,40		45
Juni	498,78		43
Juli	515,40		46
August	515,40		44
September	498,78		37
Oktober	515,40	44,05	74
November	498,78	190,29	210
Dezember	515,40	341,59	357
	6 068,46		1 302 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	252,84	271,03	-244		
Februar	63,78	89,38	-376		
März	15,59	49,78	-466		
April		37,61	-461		
Mai		44,56	-471		
Juni		42,78	-456		
Juli		45,86	-470		
August		44,38	-471		
September		36,67	-462		
Oktober	44,05	73,51	-442		
November	190,29	209,69	-289		
Dezember	341,59	356,68	-159		
			$Q_{HTEB,TW}(m.HE) =$		
			-4 767		



TRINKWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung dezentral

Warmwasser/Raumheizung nicht kombiniert

Wärmeabgabe

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

Warmwasserverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Normlänge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input checked="" type="checkbox"/>			50	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>			30	2/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		76,00 m	76,00 m			
		76,00 m	76,00 m			
Material : Kunststoff						
<input type="checkbox"/> Zirkulation						
		Berechnungs- Länge	Normlänge	Durchmesser DN	Dämmung	
Verteilleitung				20	0/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung				20	0/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr	2014	Energieträger	Strom
Heizsystem	Keine Wärmebereitstellung		
Aufstellungsort	Betriebsweise		
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input type="checkbox"/> modulierend		
Kesselleistung	7,0 kW	berechnet	7,0 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher	Mehrere Elektrokleinspeicher	$V_{TW,WS} =$	0 l
<input checked="" type="checkbox"/> konditioniert		$\theta_{TW,WS} =$	65 °C
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlussteile gedämmt		$q_{b,WS} =$	0,035
<input type="checkbox"/> E-Patrone		$\Sigma q_{at,WS} =$	0,480

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1=	1,50	qVerteil=	0,24
Steigleitung	fero2=	1,15	qSteigl=	0,30
Verteilleitung-Z	fero1=	1,15		
Steigleitung-Z	fero2=	1,08		
	$\Delta\theta_{beheizt} =$	11,04	$\Delta\theta_{unbeheizt} =$	

HILFSENERGIE

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{TW,WV,p}$	(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

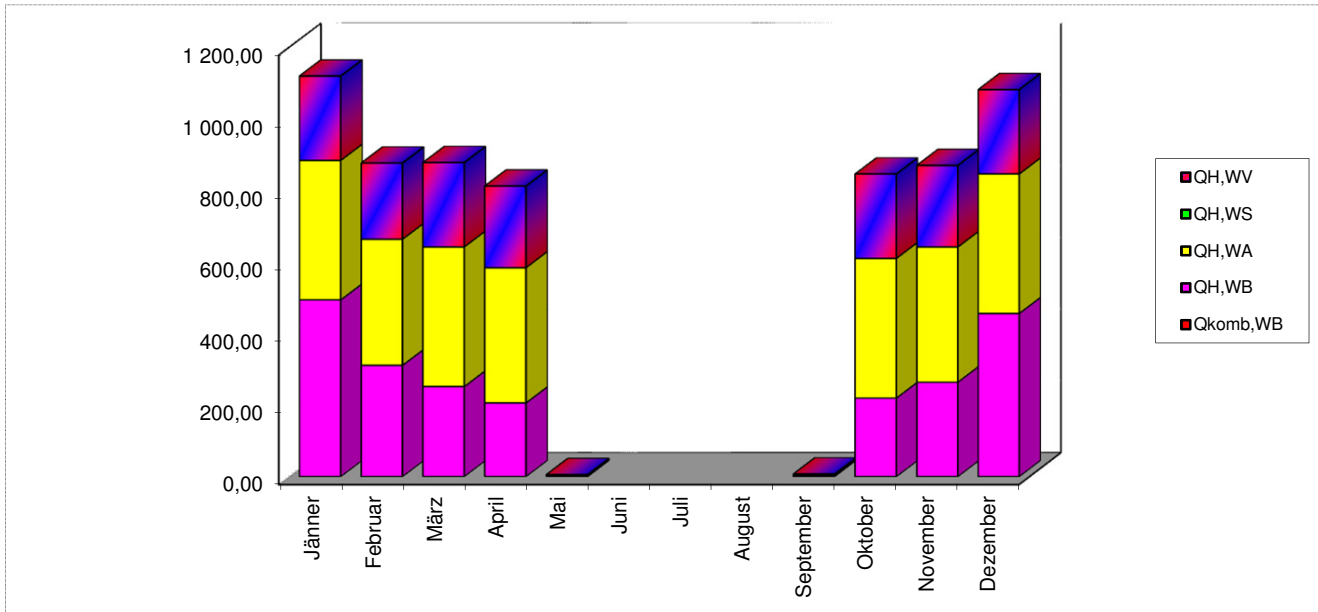
	Anschluss					Verluste	
	Verteilung		Speicherung	Bereitstellung		gesamt	zurückgewinnbar
	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{komb,WB}$ kWh/M	Q_H kWh/M	$Q_{H,beh}$ kWh/M
Jänner	390,17	235,92		493,20		1 119,29	626,09
Februar	352,42	213,08		310,31		875,81	565,50
März	390,17	235,92		251,06		877,15	626,09
April	377,59	228,31		205,52		811,41	605,89
Mai	2,84	1,72		1,34		5,90	4,56
Juni							
Juli							
August							
September	3,61	2,18		1,70		7,49	5,79
Oktober	390,17	235,92		219,09		845,18	626,09
November	377,59	228,31		263,33		869,23	605,89
Dezember	390,17	235,92		455,10		1 081,19	626,09
Gesamt	2 674,74	1 617,26	0,00	2 200,63	0,00	6 492,63	4 292,00

Bilanzierung

	Heiztage	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$					
		Q^*H	Q^*W	Q^*_{Hkomb}	Verluste	η	Q_{rgwb} kWh/M
Jänner	31,0	4 852,68	252,84		8 012,15	99,72%	2 624,55
Februar	28,0	3 311,92	63,78		6 415,98	98,92%	2 791,61
März	31,0	2 303,88	15,59		5 782,05	96,00%	3 332,30
April	30,0	955,11			4 149,26	83,90%	3 411,50
Mai	0,2				20,83	12,09%	123,53
Juni							94,04
Juli							97,17
August							97,17
September	0,3				24,07	13,22%	125,45
Oktober	31,0	1 215,73	44,05		4 216,69	87,84%	3 127,26
November	30,0	2 923,12	190,29		5 809,26	98,63%	2 620,63
Dezember	31,0	4 550,76	341,59		7 502,81	99,71%	2 469,29
Gesamt	212,5	20 113,20	908,14	0,00	41 933,12		20 914,49

HEIZTECHNIK-ENERGIEBEDARF RH

	Heizenergiebedarf- H (10)		Heiztechnik-Energiebedarf -RH(189)	
	$Q_{HEB,H} = Q_i + Q_H - Q_{Umw,WP,H} - \eta(Q_g + Q_{Igw})$		$Q_{HTEB} = Q_{HEB} - Q_h + Q_{Umw} + Q_{sol} + Q_{el} \quad (189)$	
	$Q_{HEB} = Q_{HEB,H} + Q_{HE}$			
	$Q_{HEB,H}$	Q_{HEB}	HTEB	
Jänner	5 360,38	5 441,95	449	
Februar	3 643,51	3 698,44	290	
März	2 582,90	2 620,94	289	
April	1 187,74	1 205,47	366	
Mai	1,34	8,68	8	
Juni				
Juli				
August				
September	1,70	4,51	4	
Oktober	1 456,62	1 476,99	393	
November	3 201,95	3 250,99	226	
Dezember	5 017,55	5 094,34	418	
$Q_{HTEB,RH(m.HE)} =$			2 443	



RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung nicht kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

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"/>	25,74 m	25,74 m	50	3/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	38,00 m	38,00 m	30	2/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Anbindeleitung		10,00 m	133,01 m	20	2/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		73,74 m	196,75 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr 2014 Energieträger Gas

Heizsystem Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994

Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung

konditioniert modulierend gleitend

Kesselleistung 14,0 kW berechnet 14,0 kW

Wärmespeicherung

$V_{H,WS}$ 0,0 l

Wärmespeicher ohne Speicher

konditioniert $\Sigma q_{at,WS,Basis}$ 0,00

Anschlussteile gedämmt $\Sigma q_{at,WS,komb.}$ 0,00

E-Patrone $\Sigma q_{at,WS,Epatrone}$ 0,00

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1=	1,70		$q_{Verteil}$ =	0,24
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 --

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektor)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	154,1 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherungspumpe)	
$P_{H,K,p}$	(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	519,93		80,12			80,12
Februar	354,85		54,68			54,68
März	246,84		38,04			38,04
April	102,33		15,77			15,77
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober	130,26		20,07			20,07
November	313,19		48,26			48,26
Dezember	487,58		75,14			75,14
					$Q_{H,HE} =$	332,09

(*) 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"/>	11,94 m	11,94 m	50	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	19,00 m	19,00 m	30	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		76,00 m	76,00 m			
		106,95 m	106,95 m			

Material : Kunststoff

Zirkulation

	Berechnungs- Länge	Normlänge	Durchmesser DN	Dämmung	
				Leitung	Armaturen
Verteilleitung	10,94 m	10,94 m	20	3/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	19,00 m	19,00 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
 Anschlussteile gedämmt
 E-Patrone





RAUMHEIZUNG-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

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

Wärmeverteilung						
	Lage konditioniert	Berechnungs- länge	Norm- länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	25,74 m	25,74 m	50	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	38,00 m	38,00 m	30	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		266,01 m	266,01 m	20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		329,76 m	329,76 m			

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

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

Referenzsystem : 15-2-3_400 Fossil gasf	
Zuschlagsfaktor zum Referenz-Heiztechnik-Energiebedarf f_{HT} :	1,05



Anforderung EEB

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

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

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

$HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,RK}$	42,78 kWh/m ² a		
HGT_{SK}	3607 Kd/a		
$HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK}$		45,39 kWh/m ² a	
$WWWB_{BGF,WG}$		12,78 kWh/m ² a	
$HTEB_{RH,Ref}$	5,77 kWh/m ² a		
$HTEB_{WW,REF}$	18,38 kWh/m ² a		
$HTEB_{WG,Ref}$	24,15 kWh/m ² a		
f_{HT}	1,05	25,35 kWh/m ² a	
$HHSB$		16,43 kWh/m ² a	
$EEB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK}$		99,95 kWh/m ² a	

THERMISCHE SOLARANLAGE

EN 15316-4-3 und H5056

Trinkwasser					
	Strahlung	Q*TW _H kWh/M	X	Y	Q _{TW,Sol} kWh/a
Jänner	54	613	19,10	1,915	360
Februar	80	553	18,03	3,135	490
März	109	613	16,29	3,837	597
April	121	593	14,23	4,398	593
Mai	144	613	12,26	5,082	613
Juni	138	593	10,90	5,039	593
Juli	149	613	10,20	5,237	613
August	144	613	10,48	5,060	613
September	118	593	11,91	4,281	593
Oktober	93	613	14,14	3,269	569
November	59	593	16,58	2,138	403
Dezember	44	613	18,43	1,543	271
					6 304

Raumheizung					
		Q* _H kWh/M	X	Y	Q _{H,Sol} kWh/a
Jänner		4902	0,18	0,019	35
Februar		3344	0,03	0,005	11
März		2332			
April		1081	0,53	0,126	99
Mai		5	409,11	112,453	5
Juni					
Juli					
August					
September		6	145,24	33,636	6
Oktober		1251	0,09	0,016	13
November		2961	0,15	0,017	23
Dezember		4586	0,27	0,023	23
					214

Solarertrag	6 519
-------------	-------

	Wärmeverluste [kWh]				rückgewinnbar Verteilung
	Solarspeicher		Verteilung		
	TW	RH	TW	RH	
Jänner	17,2		14,5		14,5
Februar	15,5		21,5		21,5
März	17,2		29,1		29,1
April	16,6		32,3		32,3
Mai	17,2		38,6		38,6
Juni	16,6		37,0		37,0
Juli	17,2		39,8		39,8
August	17,2		38,4		38,4
September	16,6		31,5		31,5
Oktober	17,2		24,8		24,8
November	16,6		15,7		15,7
Dezember	17,2		11,7		11,7
					335,0

EN 15316-4-3: Berechnung der Solarleistung der Anlage

H5058: Berechnung der Wärmeverluste und Hilfsenergie

THERMISCHE SOLARANLAGE - Eingaben

EN 15316-4-3 und H5056

Nutzungsart Warmwasser Rest Raumheizung

Sonnenkollektor

Typ unabgedeckter Kollektor

η_0	0,8000	IAM	1,0000
a_1	4,1000	a_2	

Kollektorfläche 30,00 m²

Ausrichtung S

Neigung 40,00 °

Kollektorkreislauf

Wirkungsgrad d. Kollektorkreislaufs (η_{loop}) 0,90

Leistungsbedarf

Betriebsdauer

elektrische Regelung	3,0 W			
Pumpenleistung	210,0 W	*	1	1 500 h
elektr. Ventile	7,0 W	*	1	7 500 h

Solarspeicher

Solarspeicher	1 500 l	Kaltwasser	10 °C
---------------	---------	------------	-------

Zusatzspeicher	350 l	Korrekturfaktor f_{st}	1,183
----------------	-------	--------------------------	-------

konditioniert

Hilfsenergie d. therm.Solaranl. (H5056 (185))

[kWh]	Anteil -TW	Anteil-H	
18,2	18,2		1,5
25,6	25,6		0,3
34,2	34,2		
37,6	37,6		2,0
44,6	44,6		7,3
42,8	42,8		
45,9	45,9		
44,4	44,4		
36,7	36,7		2,8
29,5	29,5		0,3
19,4	19,4		0,8
15,1	15,1		1,7
393,8			410,3

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 _t [W/(m ² K)]	Temperatur- korrektur		A _i * U _t * f _i [W/K]	Kommentar
								Fakt. Fi [-]	f _{FH} [-]		
	02_OG1										
NW	AW A_Außenwand Ziegel		19,31	3,00	57,93	47,33	0,18	1,00	1,00	8,42	
NW	AT Eingangstüre 100/220	3	1,00	2,20		6,60	1,70	1,00	1,00	11,22	
NW	AT Lifttüre 80/200	1	0,80	2,00		1,60	1,70	1,00	1,00	2,72	
NW	AF Fenster 60/80	5	0,60	0,80		2,40	1,10	1,00	1,00	2,64	
NO	AW A_Außenwand Ziegel		8,20	3,00	24,60	24,12	0,18	1,00	1,00	4,29	
NO	AF Fenster 60/80	1	0,60	0,80		0,48	1,10	1,00	1,00	0,53	
SO	AW A_Außenwand Ziegel		19,31	3,00	57,93	37,69	0,18	1,00	1,00	6,71	
SO	AF TT 120/220	4	1,20	2,20		10,56	0,91	1,00	1,00	9,61	
SO	AF TT bzw. Fix 220/220	2	2,20	2,20		9,68	0,91	1,00	1,00	8,81	
SW	AW A_Außenwand Ziegel		8,20	3,00	24,60	18,20	0,18	1,00	1,00	3,24	
SW	AF TT bzw. Fix 220/220	1	2,20	2,20		4,84	0,91	1,00	1,00	4,40	
SW	AF Fenster 120/130	1	1,20	1,30		1,56	0,95	1,00	1,00	1,48	
	01_EG										
FB	FB H_Kellerdecke		19,31	8,20		158,34	0,20	0,70	1,35	29,26	
NW	AW A_Außenwand Ziegel		19,31	3,40	65,65	55,05	0,18	1,00	1,00	9,80	
NW	AT Eingangstüre 100/220	3	1,00	2,20		6,60	1,70	1,00	1,00	11,22	
NW	AT Lifttüre 80/200	1	0,80	2,00		1,60	1,70	1,00	1,00	2,72	
NW	AF Fenster 60/80	5	0,60	0,80		2,40	1,10	1,00	1,00	2,64	
NO	AW A_Außenwand Ziegel		8,20	3,40	27,88	27,40	0,18	1,00	1,00	4,88	
NO	AF Fenster 60/80	1	0,60	0,80		0,48	1,10	1,00	1,00	0,53	
SO	AW A_Außenwand Ziegel		19,31	3,40	65,65	45,41	0,18	1,00	1,00	8,08	
SO	AF TT 120/220	4	1,20	2,20		10,56	0,91	1,00	1,00	9,61	
SO	AF TT bzw. Fix 220/220	2	2,20	2,20		9,68	0,91	1,00	1,00	8,81	
SW	AW A_Außenwand Ziegel		8,20	3,40	27,88	21,48	0,18	1,00	1,00	3,82	
SW	AF TT bzw. Fix 220/220	1	2,20	2,20		4,84	0,91	1,00	1,00	4,40	
SW	AF Fenster 120/130	1	1,20	1,30		1,56	0,95	1,00	1,00	1,48	
	03_OG2										
DE	DE G_Flachdach		19,31	8,20		158,34	0,15	1,00	1,00	23,28	
NW	AW A_Außenwand Ziegel		19,31	3,10	59,86	49,26	0,18	1,00	1,00	8,77	
NW	AT Eingangstüre 100/220	3	1,00	2,20		6,60	1,70	1,00	1,00	11,22	
NW	AT Lifttüre 80/200	1	0,80	2,00		1,60	1,70	1,00	1,00	2,72	
NW	AF Fenster 60/80	5	0,60	0,80		2,40	1,10	1,00	1,00	2,64	
NO	AW A_Außenwand Ziegel		8,20	3,10	25,42	24,94	0,18	1,00	1,00	4,44	
NO	AF Fenster 60/80	1	0,60	0,80		0,48	1,10	1,00	1,00	0,53	
SO	AW A_Außenwand Ziegel		19,31	3,10	59,86	39,62	0,18	1,00	1,00	7,05	
SO	AF TT 120/220	4	1,20	2,20		10,56	0,91	1,00	1,00	9,61	
SO	AF TT bzw. Fix 220/220	2	2,20	2,20		9,68	0,91	1,00	1,00	8,81	
SW	AW A_Außenwand Ziegel		8,20	3,10	25,42	19,02	0,18	1,00	1,00	3,39	
SW	AF TT bzw. Fix 220/220	1	2,20	2,20		4,84	0,91	1,00	1,00	4,40	
SW	AF Fenster 120/130	1	1,20	1,30		1,56	0,95	1,00	1,00	1,48	

Summe Fenster & Türen	54	$\Sigma A_i = A =$	839,37	
Fläche aus vereinfachter Berechnung :				
		Summe Flächen :	839,37	
		Volumen:	988,05	
Fenster:	42	Anteil an der Außenfassade:	16,9	%
Leitwert an Außenluft Le				
			220,41 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge				
			$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	249,67 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken				
			$L_{\psi} + L_c$	24,97 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge				
			L_T	274,64 W/K
Lüftungswärmeverluste				
			L_v	134,38 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste				
			L	409,02 W/K
Gebäudeheizlast				
			P_{tot}	13,29 kW
flächenbezogene Heizlast				
			P_1	27,98 W/m ²

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	A_Außenwand	Ziegel	409,53	0,18	0,35	1,00
	FB	H_Kellerdecke		158,34	0,20	0,40	0,70
	DE	G_Flachdach		158,34	0,15	0,20	1,00
	AF	Fenster	120/130	4,68	0,95	1,40	1,00
	AF	Fenster	60/80	8,64	1,10	1,40	1,00
	AF	TT	120/220	31,68	0,91	1,40	1,00
	AF	TT bzw. Fix	220/220	43,56	0,91	1,40	1,00
	AT	Eingangstüre	100/220	19,80	1,70	1,40	1,00
	AT	Lifttüre	80/200	4,80	1,70	1,40	1,00
Summe Fenster & Türen				54 $\Sigma A_i = A =$	839,37		
	Fenster			42	Anteil an der Außenfassade	16,9	%
Leitwert an Außenluft L_e				220,41 W/K			
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge				$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		249,67 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken				$L_y + L_c$		24,97 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge				L_T		274,64 W/K	
Lüftungswärmeverluste				L_v		134,38 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste				L		409,02 W/K	
Gebäudeheizlast				P_{tot}		13,29 kW	
flächenbezogene Heizlast				P_1		27,98 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	A_Außenwand Ziegel	58,70	0,18	0,35	1,00
SO	AW	A_Außenwand Ziegel	122,72	0,18	0,35	1,00
NO	AW	A_Außenwand Ziegel	76,46	0,18	0,35	1,00
NW	AW	A_Außenwand Ziegel	151,64	0,18	0,35	1,00
FB	FB	H_Kellerdecke	158,34	0,20	0,40	0,70
DE	DE	G_Flachdach	158,34	0,15	0,20	1,00
SW	AF	Fenster 120/130	4,68	0,95	1,40	1,00
SW	AF	TT bzw. Fix 220/220	14,52	0,91	1,40	1,00
SO	AF	TT 120/220	31,68	0,91	1,40	1,00
SO	AF	TT bzw. Fix 220/220	29,04	0,91	1,40	1,00
NO	AF	Fenster 60/80	1,44	1,10	1,40	1,00
NW	AF	Fenster 60/80	7,20	1,10	1,40	1,00
NW	AT	Eingangstüre 100/220	19,80	1,70	1,40	1,00
NW	AT	Lifttüre 80/200	4,80	1,70	1,40	1,00
Summe Fenster & Türen			54	$\Sigma A_i = A =$	839,37	
Fenster			42	Anteil an der Außenfassade		16,9 %
Leitwert an Außenluft Le					220,41 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		249,67 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken			$L_y + L_c$		24,97 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge			L_T		274,64 W/K	
Lüftungswärmeverluste			L_V		134,38 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste			L		409,02 W/K	
Gebäudeheizlast			P_{tot}		13,29 kW	
flächenbezogene Heizlast			P_1		27,98 W/m ²	

ENERGIEAUSWEIS

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
02_OG1			158,34	475,03
	FB	3,00	158,34	475,03
01_EG			158,34	538,36
	FB	3,40	158,34	538,36
03_OG2			158,34	490,86
	FB	3,10	158,34	490,86
			475,03	1504,25

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]
NW	90	Fenster 60/80	5	2,40	0,5	0,75	0,5	200,85
NO	90	Fenster 60/80	1	0,48	0,5	0,75	0,5	40,17
SO	90	TT 120/220	4	10,56	0,5	0,75	0,758	2 195,00
SO	90	TT bzw. Fix 220/220	2	9,68	0,5	0,75	0,785	2 083,76
SW	90	TT bzw. Fix 220/220	1	4,84	0,5	0,75	0,785	1 041,88
SW	90	Fenster 120/130	1	1,56	0,5	0,75	0,705	301,59
NW	90	Fenster 60/80	5	2,40	0,5	0,75	0,5	200,85
NO	90	Fenster 60/80	1	0,48	0,5	0,75	0,5	40,17
SO	90	TT 120/220	4	10,56	0,5	0,75	0,758	2 195,00
SO	90	TT bzw. Fix 220/220	2	9,68	0,5	0,75	0,785	2 083,76
SW	90	TT bzw. Fix 220/220	1	4,84	0,5	0,75	0,785	1 041,88
SW	90	Fenster 120/130	1	1,56	0,5	0,75	0,705	301,59
NW	90	Fenster 60/80	5	2,40	0,5	0,75	0,5	200,85
NO	90	Fenster 60/80	1	0,48	0,5	0,75	0,5	40,17
SO	90	TT 120/220	4	10,56	0,5	0,75	0,758	2 195,00
SO	90	TT bzw. Fix 220/220	2	9,68	0,5	0,75	0,785	2 083,76
SW	90	TT bzw. Fix 220/220	1	4,84	0,5	0,75	0,785	1 041,88
SW	90	Fenster 120/130	1	1,56	0,5	0,75	0,705	301,59
54								
Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:				$F_{s,t,M} = \sum (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 * F_{s,t,Mi} * t_M)$			$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	17589,73

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	4628,33	2264,54	841,03	12,20%
Februar	28	3720,04	1820,13	1180,69	21,31%
März	31	3293,48	1611,43	1548,78	31,58%
April	30	2241,25	1096,60	1685,52	50,50%
Mai	0	1376,12	673,31	1931,20	94,23%
Juni		704,69	344,79	1866,15	
Juli		393,62	192,59	1993,61	
August		527,60	258,15	1963,74	
September	0	1165,22	570,12	1654,85	95,36%
Oktober	31	2263,86	1107,66	1343,74	39,86%
November	30	3317,06	1622,97	894,65	18,11%
Dezember	31	4311,90	2109,72	685,77	10,68%

in der Heizperiode	30,02%
--------------------	--------

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
		02_OG1						
NW	AW	A_Außenwand Ziegel	***		47,33	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AT	Eingangstüre 100/220	0(*)	3	6,60	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AT	Lifftüre 80/200	0(*)	1	1,60	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AF	Fenster 60/80	0(*)	5	2,40	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	A_Außenwand Ziegel	***		24,12	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AF	Fenster 60/80	0(*)	1	0,48	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AW	A_Außenwand Ziegel	***		37,69	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	TT 120/220	0(*)	4	10,56	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	TT bzw. Fix 220/220	0(*)	2	9,68	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AW	A_Außenwand Ziegel	***		18,20	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	TT bzw. Fix 220/220	0(*)	1	4,84	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	Fenster 120/130	0(*)	1	1,56	0,0000	0,0000	0,0000
		01_EG						
FB	FB	H_Kellerdecke	***		158,34	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AW	A_Außenwand Ziegel	***		55,05	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AT	Eingangstüre 100/220	0(*)	3	6,60	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AT	Lifftüre 80/200	0(*)	1	1,60	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AF	Fenster 60/80	0(*)	5	2,40	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	A_Außenwand Ziegel	***		27,40	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AF	Fenster 60/80	0(*)	1	0,48	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AW	A_Außenwand Ziegel	***		45,41	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	TT 120/220	0(*)	4	10,56	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	TT bzw. Fix 220/220	0(*)	2	9,68	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AW	A_Außenwand Ziegel	***		21,48	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	TT bzw. Fix 220/220	0(*)	1	4,84	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	Fenster 120/130	0(*)	1	1,56	0,0000	0,0000	0,0000
		03_OG2						
DE	DE	G_Flachdach	***		158,34	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AW	A_Außenwand Ziegel	***		49,26	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AT	Eingangstüre 100/220	0(*)	3	6,60	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AT	Lifftüre 80/200	0(*)	1	1,60	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AF	Fenster 60/80	0(*)	5	2,40	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	A_Außenwand Ziegel	***		24,94	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AF	Fenster 60/80	0(*)	1	0,48	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AW	A_Außenwand Ziegel	***		39,62	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	TT 120/220	0(*)	4	10,56	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AF	TT bzw. Fix 220/220	0(*)	2	9,68	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AW	A_Außenwand Ziegel	***		19,02	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	TT bzw. Fix 220/220	0(*)	1	4,84	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	Fenster 120/130	0(*)	1	1,56	0,0000	0,0000	0,0000
FB	FB	F_Geschoßdecke	***		158,34	0,0000	0,0000	0,0000
FB	FB	F_Geschoßdecke	***		158,34	0,0000	0,0000	0,0000
Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen					1156,06			
Ökoindikatoren								
Kennzahlen				OI3_{TGH}				
				OI3_{TGH-Ic} = (3* OI3_{TGH}/(2+Ic))				
				OI3_{TGH-BGF} = OI3_{TGH}*KOF/BGF				

(*) nicht alle Schichten erfasst
 Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung
 Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene
 OI3-Kennzahlen



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

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m ² K/W	Dichte	S.-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
F_Geschoßdecke										
	außen				0.100					
2397	Parkettboden	100.0	20	0.200	0.100	800.00	16.00	X		
412	Estrich (Zement-)	100.0	70	1.400	0.050	2000.00	140.00	X		
Z.000.04	Polyäthylen-Folie	100.0	1	0.200	0.005	1500.00	1.50	X		
643	ISOVER TDPT Trittschalldämmplatte TDPT	100.0	30	0.033	0.909	115.00	3.45	X		
3636	Schüttung (Polystyrolschaumstoff-Partikel)	100.0	80	0.050	1.600	15.00	1.20	X		
1.202.02	Stahlbeton	100.0	200	2.300	0.087	2400.00	480.00	X		
PZ5	Gipsputz, Kalkgipsputz	100.0	15	0.700	0.021	1500.00	22.50	X		
	innen				0.100					
			416.0	U = 0.336 W/(m ² K)						
R-Wert Flächenheizung: 0.10 m²K/W										
A_Außenwand Ziegel										
	außen				0.040					
3431	Baumit open StrukturPutz Fein	100.0	2	0.700	0.003	1800.00	3.60	X		
3429	Baumit open Grundierung	100.0	2	0.700	0.003	1500.00	3.00	X		
3432	Baumit PutzSpachtel	100.0	2	0.800	0.003	1500.00	3.00	X		
WD12	EPS Polystyrol expandiert 10-15 kg/m3	100.0	180	0.040	4.500	15.00	2.70	X		
3040	Porotherm 25-38 N+F (KZM)	100.0	250	0.272	0.919	840.00	210.00	X		
PZ5	Gipsputz, Kalkgipsputz	100.0	15	0.700	0.021	1500.00	22.50	X		
	innen				0.130					
			451.0	U = 0.178 W/(m ² K)						
Umin = 0.350 W/(m²K)										
H_Kellerdecke										
	außen				0.170					
WD12	EPS Polystyrol expandiert 10-15 kg/m3	100.0	50	0.040	1.250	15.00	0.75	X		
1.202.02	Stahlbeton	100.0	200	2.300	0.087	2400.00	480.00	X		
Z.000.16	Bitumenpappe 333 0.70mm	100.0	7	0.180	0.039	1035.00	7.25	X		
3636	Schüttung (Polystyrolschaumstoff-Partikel)	100.0	80	0.050	1.600	15.00	1.20	X		
WD12	EPS Polystyrol expandiert 10-15 kg/m3	100.0	30	0.040	0.750	15.00	0.45	X		
643	ISOVER TDPT Trittschalldämmplatte TDPT	100.0	30	0.033	0.909	115.00	3.45	X		
Z.000.04	Polyäthylen-Folie	100.0	1	0.200	0.005	1500.00	1.50	X		
412	Estrich (Zement-)	100.0	70	1.400	0.050	2000.00	140.00	X		
2397	Parkettboden	100.0	20	0.200	0.100	800.00	16.00	X		
	innen				0.170					
			488.0	U = 0.195 W/(m ² K)						
Umin = 0.400 W/(m²K)										
R-Wert Flächenheizung: 4.64 m²K/W										
G_Flachdach										
	außen				0.040					
3635	Schüttung (Kies, trocken)	100.0	30	0.700	0.043	1800.00	54.00			
39	Kunststoff-Dachbahn (ECB) 2,0	100.0	2	0.160	0.013	1390.00	2.78	X		
2142684292	Vlies (PE)	100.0	1	0.500	0.002	600.00	0.60	X		
WD12	EPS Polystyrol expandiert 10-15 kg/m3	100.0	260	0.040	6.500	15.00	3.90	X		
2305	Villox ALGV-45	100.0	4	0.170	0.024	1000.00	4.00	X		
1.202.02	Stahlbeton	100.0	200	2.300	0.087	2400.00	480.00	X		
3308	Putzmörtel (Kalkgips)	100.0	20	0.700	0.029	1400.00	28.00	X		
	innen				0.100					
			517.0	U = 0.147 W/(m ² K)						
Umin = 0.200 W/(m²K)										

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m ² K/W	Primärenergiegehalt	Treibhauspotential	Bräuerungpotential	OI3-rel.	
F_Geschoßdecke										
	außen				0.100					
2397	Parkettboden	100.0	20	0.200	0.100	0.0000	0.0000	0.0000		
412	Estrich (Zement-)	100.0	70	1.400	0.050	0.0000	0.0000	0.0000		
Z.000.04	Polyäthylen-Folie	100.0	1	0.200	0.005	0.0000	0.0000	0.0000		
643	ISOVER TDPT Trittschalldämmplatte TDPT	100.0	30	0.033	0.909	0.0000	0.0000	0.0000		
3636	Schüttung (Polystyrolschaumstoff-Partikel)	100.0	80	0.050	1.600	0.0000	0.0000	0.0000		
1.202.02	Stahlbeton	100.0	200	2.300	0.087	0.0000	0.0000	0.0000		
PZ5	Gipsputz, Kalkgipsputz	100.0	15	0.700	0.021	0.0000	0.0000	0.0000		
	innen				0.100					
			416.0	U = 0.336 W/(m ² K)						
R-Wert Flächenheizung: 0.10 m²K/W										
A_Außenwand Ziegel										
	außen				0.040					
3431	Baumit open StrukturPutz Fein	100.0	2	0.700	0.003	0.0000	0.0000	0.0000		
3429	Baumit open Grundierung	100.0	2	0.700	0.003	0.0000	0.0000	0.0000		
3432	Baumit PutzSpachtel	100.0	2	0.800	0.003	0.0000	0.0000	0.0000		
WD12	EPS Polystyrol expandiert 10-15 kg/m3	100.0	180	0.040	4.500	0.0000	0.0000	0.0000		
3040	Porothersm 25-38 N+F (KZM)	100.0	250	0.272	0.919	0.0000	0.0000	0.0000		
PZ5	Gipsputz, Kalkgipsputz	100.0	15	0.700	0.021	0.0000	0.0000	0.0000		
	innen				0.130					
			451.0	U = 0.178 W/(m ² K)						
Umin = 0.350 W/(m²K)										
H_Kellerdecke										
	außen				0.170					
WD12	EPS Polystyrol expandiert 10-15 kg/m3	100.0	50	0.040	1.250	0.0000	0.0000	0.0000		
1.202.02	Stahlbeton	100.0	200	2.300	0.087	0.0000	0.0000	0.0000		
Z.000.16	Bitumenpappe 333 0.70mm	100.0	7	0.180	0.039	0.0000	0.0000	0.0000		
3636	Schüttung (Polystyrolschaumstoff-Partikel)	100.0	80	0.050	1.600	0.0000	0.0000	0.0000		
WD12	EPS Polystyrol expandiert 10-15 kg/m3	100.0	30	0.040	0.750	0.0000	0.0000	0.0000		
643	ISOVER TDPT Trittschalldämmplatte TDPT	100.0	30	0.033	0.909	0.0000	0.0000	0.0000		
Z.000.04	Polyäthylen-Folie	100.0	1	0.200	0.005	0.0000	0.0000	0.0000		
412	Estrich (Zement-)	100.0	70	1.400	0.050	0.0000	0.0000	0.0000		
2397	Parkettboden	100.0	20	0.200	0.100	0.0000	0.0000	0.0000		
	innen				0.170					
			488.0	U = 0.195 W/(m ² K)						
Umin = 0.400 W/(m²K)										
R-Wert Flächenheizung: 4.64 m²K/W										
G_Flachdach										
	außen				0.040					
3635	Schüttung (Kies, trocken)	100.0	30	0.700	0.043	0.0000	0.0000	0.0000		
39	Kunststoff-Dachbahn (ECB) 2,0	100.0	2	0.160	0.013	0.0000	0.0000	0.0000		
2142684292	Vlies (PE)	100.0	1	0.500	0.002	97.1000	2.7500	0.0252		
WD12	EPS Polystyrol expandiert 10-15 kg/m3	100.0	260	0.040	6.500	0.0000	0.0000	0.0000		
2305	Villox ALGV-45	100.0	4	0.170	0.024	0.0000	0.0000	0.0000		
1.202.02	Stahlbeton	100.0	200	2.300	0.087	0.0000	0.0000	0.0000		
3308	Putzmörtel (Kalkgips)	100.0	20	0.700	0.029	0.0000	0.0000	0.0000		
	innen				0.100					
			517.0	U = 0.147 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/(m²K)	U-Wert fix
Fenster 60/80	600	800	0,50	0,06	1,00	0,70	0,50	1,10	
TT 120/220	1200	2200	0,50	0,06	1,00	0,70	0,76	0,91	
TT bzw. Fix 220/220	2200	2200	0,50	0,06	1,00	0,70	0,79	0,91	
Fenster 120/130	1200	1300	0,50	0,06	1,00	0,70	0,71	0,95	
Eingangstüre 100/220	1000	2200						1,70	
Lifttüre 80/200	800	2000						1,70	



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 60/80	600	800	0,50	0,06	1,00	0,70	0,50	1,10	0	0	0	0	0	0	0	
TT 120/220	1200	2200	0,50	0,06	1,00	0,70	0,76	0,91	0	0	0	0	0	0	0	
TT bzw. Fix 220/220	2200	2200	0,50	0,06	1,00	0,70	0,79	0,91	0	0	0	0	0	0	0	
Fenster 120/130	1200	1300	0,50	0,06	1,00	0,70	0,71	0,95	0	0	0	0	0	0	0	
Eingangstüre 100/220	1000	2200						1,70	0	0	0	0				
Lifttüre 80/200	800	2000						1,70	0	0	0	0				



ENERGIEAUSWEIS

Alternativenprüfung

Empty area for alternative assessment.