

Energieausweis für Wohngebäude

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011

energiegutachten.at
Reiter GmbH
Kärntnerstraße 144, 8010 Graz
T: 0316-22 56 03
E: info@energiegutachten.at

BEZEICHNUNG Mitterstraße 39, 8055 Graz; GZ: 1544

Gebäude(-teil) Planungsausweis, EG-DG

Baujahr 2013

Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus

Letzte Veränderung 2013

Straße Mitterstraße 39

Katastralgemeinde Straßgang

PLZ/Ort 8055 Graz

KG-Nr. 63122

Grundstücksnr. 147/2

Seehöhe 345 m

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1328,3 m ²	Klimaregion	S_SO	mittlerer U-Wert	0,34 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	1062,6 m ²	Heiztage	198 d/a	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	4296,4 m ³	Heizgradtage	3563 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2274,3 m ²	Norm-Außentemperatur	-12 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,53	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -WERT	26
charakteristische Länge	1,89 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima zonenbezogen	spezifisch	Anforderung OIB Neubau Anforderung 2012	
HWB	40,99 kWh/m ² a	56.430 kWh/a	42,48 kWh/m ² a	41,41 kWh/m ² a	erfüllt
WWWB		16.969 kWh/a	12,78 kWh/m ² a		
HTEB_{RH}		3.685 kWh/a	2,77 kWh/m ² a		
HTEB_{WW}		-12.237 kWh/a	-9,21 kWh/m ² a		
HTEB		-8.552 kWh/a	-6,44 kWh/m ² a		
HEB		64.847 kWh/a	48,82 kWh/m ² a		
HHSB		21.817 kWh/a	16,43 kWh/m ² a		
EEB		86.664 kWh/a	65,24 kWh/m ² a	88,84 kWh/m ² a	erfüllt
PEB		156.175 kWh/a	117,58 kWh/m ² a		
PEB_{n.ern.}		136.708 kWh/a	102,92 kWh/m ² a		
PEB_{ern.}		19.467 kWh/a	14,66 kWh/m ² a		
CO₂		28.019 kg/a	21,09 kg/m ² a		
f_{GEE}	0,56	0,61			

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Reiter GmbH - energiebaumeister.at
Ausstellungsdatum	03.Juli 2013	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	03.Juli 2023		

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

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten :	Plan v. 27.02.2013, Planer: LF-ZT GmbH, Grabenstraße 212, 8010 Graz
Bauphysikalische Daten	Aufbauten lt. ERP
Haustechnik Daten :	lt. Angaben AG

Haustechniksystem

Raumheizung :	Fernwärme kombiniert
Warmwasser :	Fernwärme, Solar
RLT-Anlage :	keine

Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen :	schwer																		
Luftdichtheit:	Neubau																		
Lüftung :	☒ Natürliche Lüftung : Luftwechselzahl: 0,40 1/h ☐ mechanische Lüftung: <table> <tr> <td>maschinell eingestellte Luftwechselrate:</td><td>1/h</td></tr> <tr> <td>Nutzungsgrad der WRG:</td><td>%</td></tr> <tr> <td>Nutzungsgrad des EWT:</td><td>%</td></tr> <tr> <td>Luftwechselrate infolge von Ex- und Infiltration nx:</td><td>0,10 1/h</td></tr> <tr> <td>V_x :</td><td></td></tr> <tr> <td>V_{mech} :</td><td></td></tr> <tr> <td>V_{gesamt} :</td><td>0,00</td></tr> <tr> <td>Luftwechselrate:</td><td>0,40 1/h</td></tr> <tr> <td>Interne Wärmegewinne:</td><td>3,75 W/m²</td></tr> </table>	maschinell eingestellte Luftwechselrate:	1/h	Nutzungsgrad der WRG:	%	Nutzungsgrad des EWT:	%	Luftwechselrate infolge von Ex- und Infiltration nx:	0,10 1/h	V_x :		V_{mech} :		V_{gesamt} :	0,00	Luftwechselrate:	0,40 1/h	Interne Wärmegewinne:	3,75 W/m²
maschinell eingestellte Luftwechselrate:	1/h																		
Nutzungsgrad der WRG:	%																		
Nutzungsgrad des EWT:	%																		
Luftwechselrate infolge von Ex- und Infiltration nx:	0,10 1/h																		
V_x :																			
V_{mech} :																			
V_{gesamt} :	0,00																		
Luftwechselrate:	0,40 1/h																		
Interne Wärmegewinne:	3,75 W/m²																		
Wärmegewinne:																			

Berechnungsgrundlagen :

Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : Oktober 2011

ONORM B 8110-3	Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse
ONORM B 8110-5	Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Heizwärmebedarf und Kühlbedarf
ÖNORM B 8115	Schallschutz und Raumakustik im Hochbau
ÖNORM B 1800	Ermittlung von Flächen und Rauminhalten von Bauwerken
ÖNORM H 5056	Heiztechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5057	RLT - Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
ÖNORM H 5058	Kühltechnik - Energiebedarf
ÖNORM H 5059	Beleuchtungsenergiebedarf
EN ISO 13788:2002	Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen
EN ISO 6946	Wärmedurchlaßwiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient
EN ISO 10077-1:2006	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten

OI3-Berechnungsleitfaden Version 1.6, 2004 - OI3_Kennzahlen - Baubook (ÖBOX)

Validierung:

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

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

OIB-RL6 Berechnungen (Dezember 2011)

4.2 Primärenergiebedarf

	HEB	f _{PE}	f _{PE,ne}	f _{PE,e}	PEB	PEB _{ne}	PEBe
Q _{HEB,TW}	3,46 kWh/m²a	1,52	1,38	0,14	5,27 kWh/m²a	4,78 kWh/m²a	0,49 kWh/m²a
Q _{HEB,TW,HE}	0,10 kWh/m²a	2,62	2,15	0,47	0,26 kWh/m²a	0,21 kWh/m²a	0,05 kWh/m²a
Q _{HEB,TW,WP}	0,00 kWh/m²a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a
Q _{HEB,RH}	45,05 kWh/m²a	1,52	1,38	0,14	68,48 kWh/m²a	62,17 kWh/m²a	6,31 kWh/m²a
Q _{HEB,RH,HE}	0,21 kWh/m²a	2,62	2,15	0,47	0,54 kWh/m²a	0,45 kWh/m²a	0,10 kWh/m²a
Q _{HEB,RH,WP}	0,00 kWh/m²a	2,62	2,15	0,47	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a	0,00 kWh/m²a
Q _{LFEB,h}							
Q _{HHSB}	16,43 kWh/m²a	2,62	2,15	0,47	43,03 kWh/m²a	35,31 kWh/m²a	7,72 kWh/m²a
Σ					117,58 kWh/m²a	102,92 kWh/m²a	14,66 kWh/m²a

4.3 Kohlendioxidemissionen

	HEB		f _{CO2}		CO2
Q _{HEB,TW}	3,46 kWh/m²a		291		1,01 kg/m²a
Q _{HEB,TW,HE}	0,10 kWh/m²a		417		0,04 kg/m²a
Q _{HEB,TW,WP}	0,00 kWh/m²a		417		0,00 kg/m²a
Q _{HEB,RH}	45,05 kWh/m²a		291		13,11 kg/m²a
Q _{HEB,RH,HE}	0,21 kWh/m²a		417		0,09 kg/m²a
Q _{HEB,RH,WP}	0,00 kWh/m²a		417		0,00 kg/m²a
Q _{LFEB,h}					
Q _{HHSB}	16,43 kWh/m²a		417		6,85 kg/m²a
Σ					21,09 kg/m²a

4.4 Gesamtenergieeffizienz-Faktor (Standort)

HWB _{SK}	42,48 kWh/m²a
HWB _{RK}	40,99 kWh/m²a
TF = HWB _{SK} / HWB _{RK}	1,04

HWB ₂₆ = 26 x (1 + 2,0 / l _c) x TF	55,47 kWh/m²a
---	---------------

WWWB	12,78 kWh/m²a
e _{AWZ}	1,335
HEB ₂₆ = (HWB ₂₆ + WWWB) x e _{AWZ}	91,11 kWh/m²a

HHSB	16,43 kWh/m²a
EEB ₂₆ = HEB ₂₆ + HHSB	107,53 kWh/m²a

EEB _{ist}	65,24 kWh/m²a
f _{GEE} = EEB _{ist} / EEB ₂₆	0,61

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/(m²a)	
bei einem A/V-Verhältnis >= 0,8	bei einem A/V-Verhältnis <= 0,2
75	35

A/V	0,53	1/m	erfüllt
Anforderung	57	kWh/(m²a)	
HWB _{BGF}	41	kWh/(m²a)	

Energiekennzahl (WBF) -- Neubau

HWB	BGF	EKZ_3400	lc	f(lc)	EKZ (WBF)
54453,19	1328,29	40,99	1,89	1,26	52

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

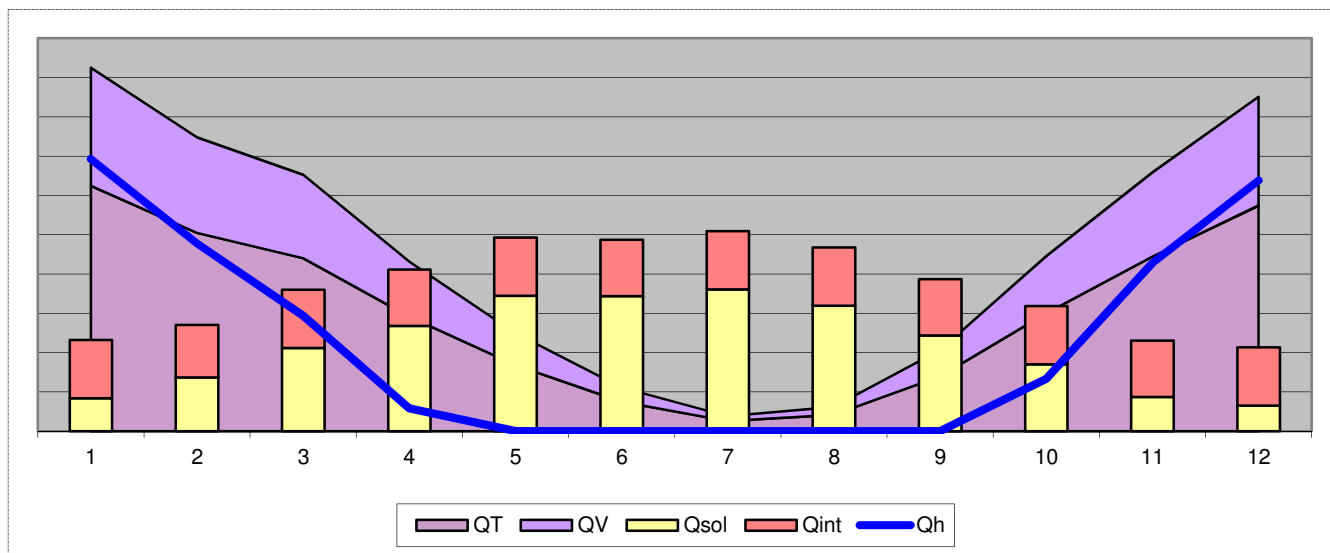
L_T	779,06 W/K
L_V	375,75 W/K
θ_{ih}	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f_s	0,75
q_{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80
Q_h	54.453,19 kWh/a
HWB _{BGF(SK)}	40,99 kWh/m ² a

	Heizgrenztemperatur		durchbilanziert				
	$\theta_{e,Standortklima}$	B8110	Heiztage	$\Delta\theta$	γ	η	Qh
	°C	°C	d	K		%	kWh/M
Jänner	-1,53		31	21,53	0,25	100,00%	13.852,87
Februar	0,73		28	19,27	0,36	99,98%	9.550,37
März	4,81		31	15,19	0,55	99,61%	5.875,56
April	9,62		18	10,38	0,95	90,88%	1.156,42
Mai	14,20			5,80	1,98	50,46%	10,73
Juni	17,33			2,67	4,38	22,81%	0,01
Juli	19,12			0,88	13,46	7,43%	0,00
August	18,56			1,44	7,55	13,24%	0,00
September	15,03			4,97	1,87	53,25%	13,01
Oktober	9,64		24	10,36	0,71	97,94%	2.669,02
November	4,16		30	15,84	0,35	99,99%	8.562,54
Dezember	0,19		31	19,81	0,25	100,00%	12.762,66

	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	12.479,27	6.018,83	18.498,10	1.680,54	2.964,74	4.645,28
Februar	10.088,42	4.865,71	14.954,13	2.726,96	2.677,83	5.404,79
März	8.804,46	4.246,45	13.050,91	4.238,96	2.964,74	7.203,70
April	5.822,40	2.808,18	8.630,58	5.355,29	2.869,11	8.224,39
Mai	3.361,81	1.621,42	4.983,23	6.890,55	2.964,74	9.855,30
Juni	1.497,67	722,34	2.220,00	6.865,44	2.869,11	9.734,55
Juli	510,07	246,01	756,08	7.209,17	2.964,74	10.173,91
August	834,66	402,56	1.237,22	6.381,81	2.964,74	9.346,55
September	2.787,80	1.344,57	4.132,37	4.866,15	2.869,11	7.735,25
Oktober	6.004,89	2.896,20	8.901,08	3.398,54	2.964,74	6.363,29
November	8.885,05	4.285,32	13.170,36	1.739,41	2.869,11	4.608,51
Dezember	11.482,32	5.538,00	17.020,31	1.292,96	2.964,74	4.257,71

25.Oktober 12.April	C 128893	τ	111,614
		α	7,976
		η_0	0,88859



HEIZWÄRMEBEDARF (Standortklima)

Standort : Graz-Puntigam Region:S_SO H=345

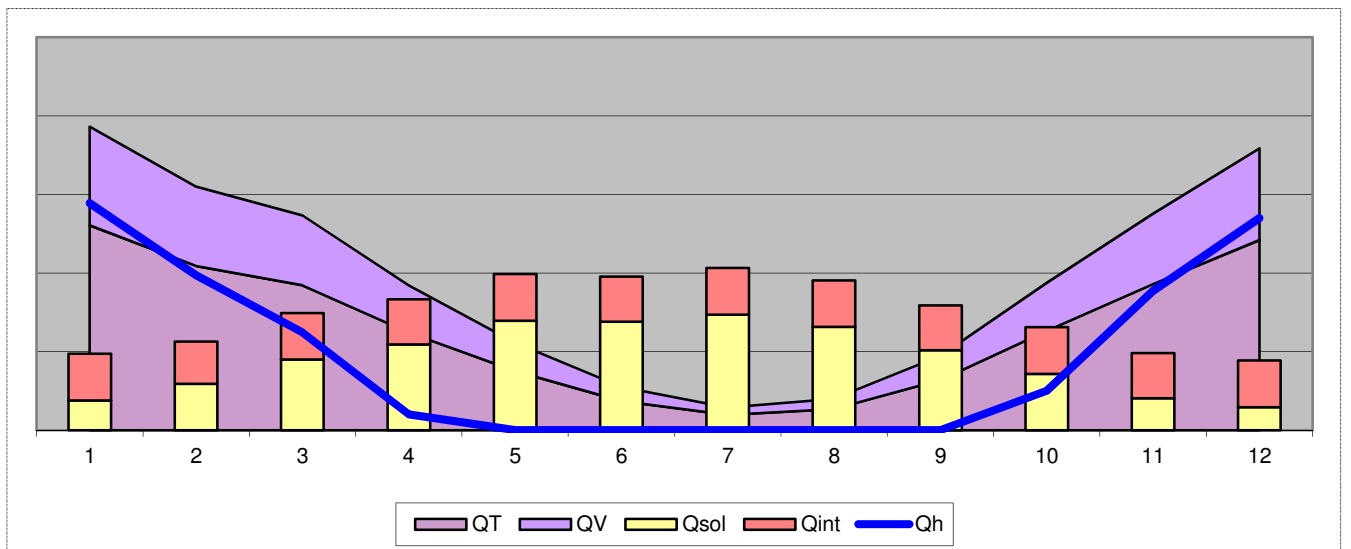
L_T	779,06	W/K
L_V	375,75	W/K
θ_{ih}	20,00	°C
$t_{Heiz,d}$	24,00	h/d
Heizlast P_{tot}	37,1	kW

Verschattungsfaktor f_s	0,75
q_{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80
Q_h	56.430,30 kWh/a
$HWB_{BGF(SK)}$	42,48 kWh/m ² a

	Heizgrenztemperatur		x	durchbilanziert				
	$\theta_{e, \text{Standortklima}}$	B8110		Heiztage	$\Delta\theta$	γ	η	Qh
	°C	°C		d	K		%	kWh/M
Jänner	-2,47		31	22,47	0,25	100,00%	14.446,06	
Februar	0,04		28	19,96	0,36	99,98%	9.859,67	
März	4,10		31	15,90	0,55	99,63%	6.227,61	
April	8,92		20	11,08	0,90	92,77%	1.006,25	
Mai	13,52			6,48	1,78	55,80%		
Juni	16,69			3,31	3,56	28,13%		
Juli	18,32			1,68	7,17	13,95%		
August	17,67			2,33	4,77	20,98%		
September	14,32			5,68	1,68	59,09%		
Oktober	9,09		27	10,91	0,70	98,19%	2.518,96	
November	3,43		30	16,57	0,36	99,98%	8.874,32	
Dezember	-0,86		31	20,86	0,25	100,00%	13.497,43	

	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	13.026,05	6.282,55	19.308,60	1.897,86	2.964,74	4.862,60
Februar	10.451,80	5.040,97	15.492,77	2.956,39	2.677,83	5.634,22
März	9.215,67	4.444,78	13.660,45	4.495,41	2.964,74	7.460,15
April	6.213,28	2.996,70	9.209,98	5.463,13	2.869,11	8.332,23
Mai	3.757,05	1.812,05	5.569,10	6.971,70	2.964,74	9.936,44
Juni	1.855,26	894,80	2.750,06	6.908,19	2.869,11	9.777,30
Juli	971,24	468,44	1.439,68	7.356,58	2.964,74	10.321,32
August	1.348,87	650,57	1.999,44	6.567,18	2.964,74	9.531,92
September	3.188,72	1.537,94	4.726,66	5.078,58	2.869,11	7.947,69
Oktober	6.321,27	3.048,79	9.370,06	3.586,77	2.964,74	6.551,52
November	9.294,92	4.483,00	13.777,91	2.035,32	2.869,11	4.904,43
Dezember	12.093,64	5.832,84	17.926,49	1.464,36	2.964,74	4.429,10

27.Oktober	C 128893	τ	111,614
10.April		α	7,976
		η_0	0,88859



TRINKWASSER

Verluste der Wärmeabgabe Warmwasser

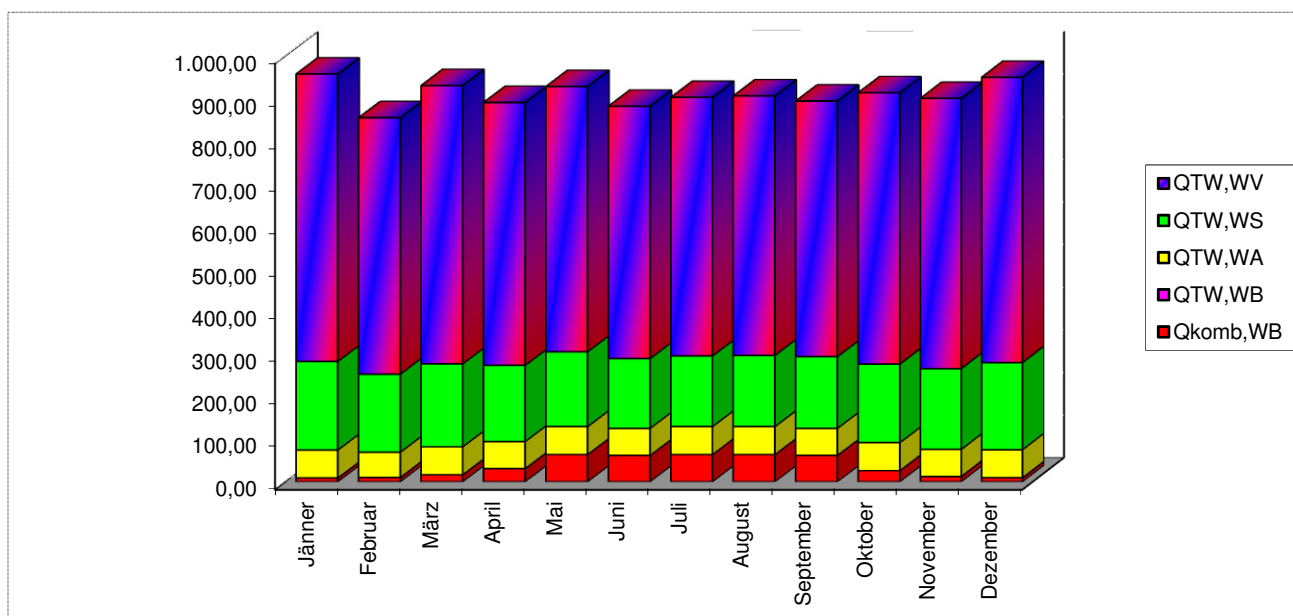
						Verluste	
	Anschluss	Verteilung	Speicherung	Bereitstellung		gesamt	zurückgewinnbar
	Q _{TW,WA} kWh/M	Q _{TW,WV} kWh/M	Q _{TW,WS} kWh/M	Q _{TW,WB} kWh/M	Q _{komb,WB} kWh/M	Q _{TW} kWh/M	Q _{TW,beh} kWh/M
Jänner	65,62	674,08	207,83		9,02	947,53	527,70
Februar	59,27	601,48	183,12		10,20	843,87	476,63
März	65,62	652,70	194,50		16,55	912,82	527,70
April	63,50	616,47	178,76		30,90	858,73	510,68
Mai	65,62	622,08	175,40		64,03	863,10	527,70
Juni	63,50	592,02	163,51		61,97	819,03	510,68
Juli	65,62	606,45	165,65		64,03	837,72	527,70
August	65,62	608,57	166,97		64,03	841,16	527,70
September	63,50	599,50	168,17		61,97	831,18	510,68
Oktober	65,62	636,47	184,37		26,23	886,46	527,70
November	63,50	633,76	189,54		12,57	886,81	510,68
Dezember	65,62	668,85	204,57		9,55	939,04	527,70
	772,62	7.512,44	2.182,39			10.467,45	6.213,22

Bilanzierung

	WW- Wärmebedarf	benötigte Heizenergie		Verluste d. Aufbereitung	
	Q_{TW} kWh/M	Q_{TW}^* kWh/M		Q_{TW} kWh/M	
Jänner	1.441,19	2.388,73		1.205	
Februar	1.301,72	2.145,59		383	
März	1.441,19	2.354,02		131	
April	1.394,70	2.253,44		42	
Mai	1.441,19	2.304,29		75	
Juni	1.394,70	2.213,74		73	
Juli	1.441,19	2.278,91		75	
August	1.441,19	2.282,35		75	
September	1.394,70	2.225,89		73	
Oktober	1.441,19	2.327,65		233	
November	1.394,70	2.281,51		896	
Dezember	1.441,19	2.380,23		1.472	
	16.968,90			4.732 kWh/a	

HEIZTECHNIK-ENERGIEBEDARF TW

Heizenergiebedarf- TW (11)			Heiztechnik-Energiebedarf - TW(189)		
$Q_{HEB,TW} = Q_{tw} + Q_{TW} - Q_{Sol,TW} - Q_{umw,WP,TW}$			$Q_{HTEB} = Q_{HEB} - Q_{tw} + Q_{Umw} + Q_{sol} + Q_{el}$		
$Q_{HEB} = Q_{HEB,TW} + Q_{HE}$					
	$Q_{HEB,TW}$		Q_{HEB}	HTEB	
Jänner	1.193,84		1.204,89	-236	
Februar	372,90		382,88	-919	
März	119,59		130,64	-1.311	
April	30,90		41,58	-1.353	
Mai	64,03		75,08	-1.366	
Juni	61,96		72,65	-1.322	
Juli	64,03		75,08	-1.366	
August	64,03		75,08	-1.366	
September	61,96		72,65	-1.322	
Oktober	222,22		233,27	-1.208	
November	885,32		896,01	-499	
Dezember	1.460,81		1.471,86	31	
			$Q_{HTEB,TW}(m.HE) =$	-12.237	



TRINKWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

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

Warmwasserverteilung

Lage konditioniert	Berechnungs- Länge	Normlänge	Durchmesser DN	Dämmung	
				Leitung	Armaturen
Verteilleitung ☐	20,81 m	20,81 m	70	2/3 gedämmt	☐
Steigleitung ☒	53,13 m	53,13 m	40	2/3 gedämmt	☐
Stichleitung	212,53 m	212,53 m			
	286,47 m	286,47 m			

Material : Kunststoff

☐ Zirkulation

	Berechnungs- Länge	Normlänge	Durchmesser DN	Dämmung	
				Leitung	Armaturen
Verteilleitung			25	3/3 gedämmt	☐
Steigleitung			25	3/3 gedämmt	☒

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr 2013 Energieträger Fernwärme tertiär
Heizsystem Fernwärme tertiär

Aufstellungsort Betriebsweise
☐ konditioniert ☐ modulierend 1

Kesselleistung berechnet

Wärmespeicherung

 $V_{TW,WS} = 1859,606003 \text{ l}$

Wärmespeicher Indirekt fernwärmebeheizter Speicher ab 1994

☐ konditioniert $\theta_{TW,WS} = 60 \text{ °C}$
☐ Anschlussteile gedämmt $q_{b,WS} = 4,463$
☐ E-Patrone $\Sigma q_{at,WS} = 1,320$

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1=	1,40	qVerteil=	0,30
Steigleitung	fero2=	1,20	qSteigl=	0,30
Verteilleitung-Z	fero1=	1,70		
Steigleitung-Z	fero2=	1,35		
$\Delta\theta_{\text{beheizt}} =$		21,36	$\Delta\theta_{\text{unbeheizt}} =$	

HILFSENERGIE

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{TW,WV,p}$	(Zirkulationspumpe)	
$P_{TW,WS,p}$	(Speicherpumpe)	124,8 W
$P_{TW,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{TW,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{TW,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{TW,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$t_{H,K,be}$		$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}^*$	$Q_{H,HE}$
Jänner				8,81		8,81
Februar				7,96		7,96
März				8,81		8,81
April				8,53		8,53
Mai				8,81		8,81
Juni				8,53		8,53
Juli				8,81		8,81
August				8,81		8,81
September				8,53		8,53
Oktober				8,81		8,81
November				8,53		8,53
Dezember				8,81		8,81
				$Q_{H,HE} =$		103,78

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

RAUMHEIZUNG

Verluste der Wärmeabgabe Raumheizung

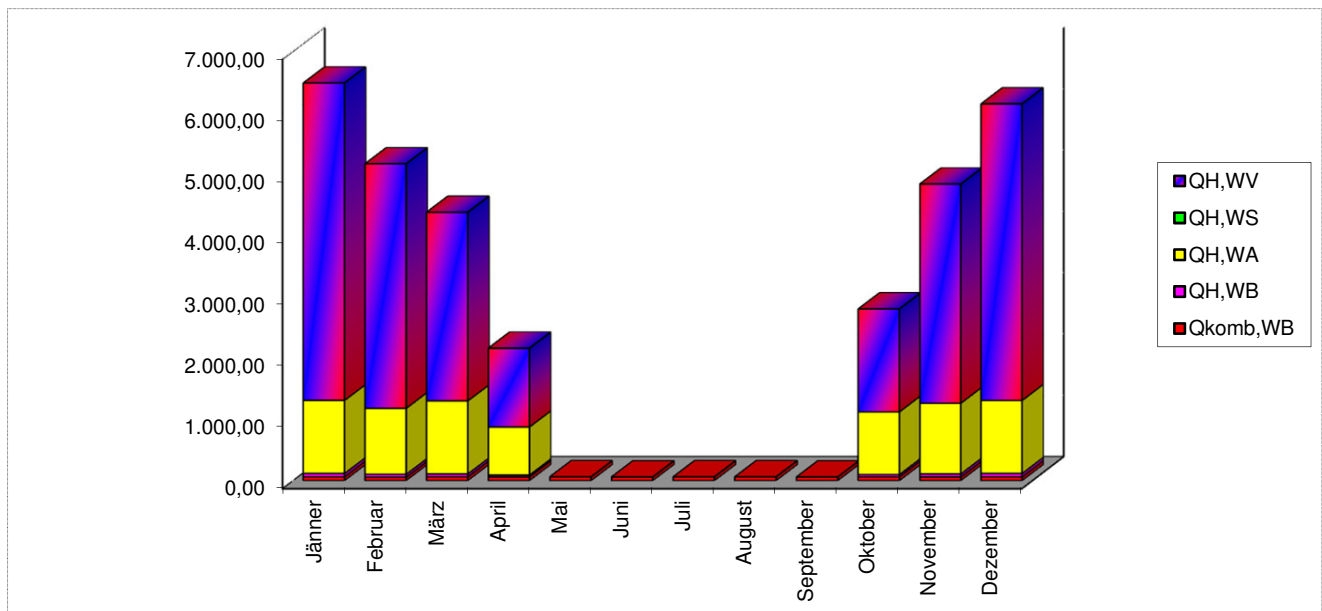
	Anschluss	Verteilung	Speicherung	Bereitstellung		Verluste	
				$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{komb,WB}$ kWh/M	gesamt Q_H kWh/M	zurückgewinnbar $Q_{H,beh}$ kWh/M
Jänner	1.185,90	5.175,57		55,01	64,03	6.416,47	5.768,31
Februar	1.071,13	3.985,21		47,64	57,83	5.103,98	4.593,48
März	1.185,90	3.074,64		47,49	64,03	4.308,02	3.886,68
April	780,21	1.279,94		31,07	61,97	2.091,22	1.898,88
Mai					64,03		
Juni					61,97		
Juli					64,03		
August					64,03		
September					61,97		
Oktober	1.017,15	1.675,01		37,80	64,03	2.729,96	2.482,65
November	1.147,64	3.572,26		49,39	61,97	4.769,29	4.306,07
Dezember	1.185,90	4.835,93		54,48	64,03	6.076,31	5.468,72
	7.573,82	23.598,55	0,00	322,88	753,91	31.495,25	28.404,80

Bilanzierung

	Heiztage	Q^*H	Q^*W	Q^*_{Hkomb}	Verluste	η	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ Q_{rgwb} kWh/M
Jänner	31,0	14.571,27	2.388,73	16.960,00	25.725,08	99,46%	11.158,61
Februar	28,0	10.024,65	2.145,59	12.170,24	20.596,75	98,32%	10.704,33
März	31,0	6.756,01	2.354,02	9.110,03	17.968,48	94,02%	11.874,53
April	20,4	2.266,15	2.253,44	4.519,59	8.352,47	75,00%	8.074,09
Mai			2.304,29	2.304,29			527,70
Juni			2.213,74	2.213,74			510,68
Juli			2.278,91	2.278,91			527,70
August			2.282,35	2.282,35			527,70
September			2.225,89	2.225,89			510,68
Oktober	26,6	3.355,08	2.327,65	5.682,73	10.766,73	85,45%	8.629,63
November	30,0	8.962,01	2.281,51	11.243,52	18.547,20	98,09%	9.721,18
Dezember	31,0	13.581,08	2.380,23	15.961,31	24.002,79	99,44%	10.425,52
	198,0	59.516,26	27.436,35	86.952,61	125.959,50		73.192,33

HEIZTECHNIK-ENERGIEBEDARF RH

	Heizenergiebedarf- H (10)			Heiztechnik-Energiebedarf -RH(189)		
	$Q_{HEB,H} = Q_l + Q_H - Q_{umw,WP,H} - \eta(Q_g + Q_{rgw})$			$Q_{HTEB} = Q_{HEB} - Q_h + Q_{Umw} + Q_{sol} + Q_{el} \quad (189)$		
	$Q_{HEB} = Q_{HEB,H} + Q_{HE}$					
	$Q_{HEB,H}$	Q_{HEB}		HTEB		
Jänner	14.626,28	14.680,12		234		
Februar	10.072,29	10.110,92		251		
März	6.803,50	6.832,42		605		
April	2.297,22	2.311,57		1.305		
Mai		7,31		7		
Juni		7,03		7		
Juli		7,23		7		
August		7,24		7		
September		7,07		7		
Oktober	3.392,89	3.410,93		892		
November	9.011,40	9.047,10		173		
Dezember	13.635,56	13.686,22		189		
$Q_{HTEB,RH}(m.HE)=$				3.685		



RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Wärmeabgabesystem	Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
Wärmeverbrauchsfeststellung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung
Systemtemperaturen	Heizkörper (55 °C/45 °C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- länge	Norm- länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	☐	58,51 m	58,51 m	70	2/3 gedämmt	☐
Steigleitung	☒	106,26 m	106,26 m	40	2/3 gedämmt	☐
Anbindeleitung		743,84 m	743,84 m	20	2/3 gedämmt	☐
		908,61 m	908,61 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr	2013	Energieträger	Fernwärme tertiär
Heizsystem	Fernwärme tertiär		

Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung
☐ konditioniert	☐ modulierend	☒ gleitend

Kesselleistung	38,0 kW	berechnet	38,0 kW
----------------	---------	-----------	---------

Wärmespeicherung

V_{H,WS} 0,0 l

Wärmespeicher ohne Speicher

☐ konditioniert ☐ Anschlussteile gedämmt ☐ E-Patrone	<table border="0"> <tr> <td>Σq_{at,WS,Basis}</td> <td style="text-align: right;">0,00</td> </tr> <tr> <td>Σq_{at,WS,komb.}</td> <td style="text-align: right;">0,00</td> </tr> <tr> <td>Σq_{at,WS,Epatrone}</td> <td style="text-align: right;">0,00</td> </tr> </table>	Σq _{at,WS,Basis}	0,00	Σq _{at,WS,komb.}	0,00	Σq _{at,WS,Epatrone}	0,00
Σq _{at,WS,Basis}	0,00						
Σq _{at,WS,komb.}	0,00						
Σq _{at,WS,Epatrone}	0,00						

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1=	1,40		q _{Verteil} =	0,30
Steigleitung	fero2=	1,20		q _{Steigl} =	0,30
	fero3=	1,13		q _{Anbindeleitung} =	0,30
	θ _{beheizt} =	20,00		θ _{unbeheizt} =	13,00

Hilfsenergie

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektor)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	161,9 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	332,55		53,84			53,84
Februar	238,63		38,63			38,63
März	178,63		28,92			28,92
April	88,62		14,35			14,35
Mai	45,18		7,31			7,31
Juni	43,41		7,03			7,03
Juli	44,68		7,23			7,23
August	44,75		7,24			7,24
September	43,64		7,07			7,07
Oktober	111,43		18,04			18,04
November	220,46		35,69			35,69
Dezember	312,97		50,67			50,67
			$Q_{H,HE} =$		276,01	

(*) 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 konditioniert	Berechnungs-		Durchmesser	Dämmung	
	Länge	Normlänge		Leitung	Armaturen
Verteilleitung ☐	20,81 m	20,81 m	70	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung ☒	53,13 m	53,13 m	40	3/3 gedämmt	☒
Stichleitung	212,53 m	212,53 m			
	286,47 m	286,47 m			
Material : Kunststoff					
☒ Zirkulation					
	Berechnungs-		Durchmesser	Dämmung	
	Länge	Normlänge		Leitung	Armaturen
Verteilleitung	19,81 m	19,81 m	25	3/3 gedämmt	☐
Steigleitung	53,13 m	53,13 m	25	3/3 gedämmt	☐

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr
Heizsystem Fernwärme sekundär
Energieträger Fernwärme sekundär
Aufstellungsort Betriebsweise
☐ konditioniert ☐ modulierend

Wärmespeicherung

Wärmespeicher Indirekt fernwärmebeheizter 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	☐	58,51 m	58,51 m	70	3/3 gedämmt	☒
Steigleitung	☒	106,26 m	106,26 m	40	3/3 gedämmt	☒
Anbindeleitung		743,84 m	743,84 m	20	1/3 gedämmt	☐
		908,61 m	908,61 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Energieträger Fernwärme sekundär

Heizsystem Fernwärme sekundär

Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung

☐ konditioniert ☐ modulierend ☒ gleitend

Wärmespeicherung

Wärmespeicher ohne Speicher

☐ konditioniert

☒ Anschlussteile gedämmt

☐ E-Patrone

Referenzsystem : 15-2-5_400 Fernwärme

Zuschlagsfaktor zum Referenz-Heiztechnik-Energiebedarf f_{HT} :

1,05

Anforderung EEB

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

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

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

$HWB_{BGF, WG/Wgsan, max, RK}$	41,41 kWh/m²a	
HGT_{SK}	3563 Kd/a	
$HWB_{BGF, WG/Wgsan, max, SK}$		43,39 kWh/m²a
$WWWB_{BGF, WG}$		12,78 kWh/m²a
$HTEB_{RH, Ref}$	2,61 kWh/m²a	
$HTEB_{WW, REF}$	12,87 kWh/m²a	
$HTEB_{WG, Ref}$	15,47 kWh/m²a	
f_{HT}	1,05	
		16,25 kWh/m²a
$HHSB$		16,43 kWh/m²a
$EEB_{BGF, WG/Wgsan, max, SK}$		88,84 kWh/m²a

THERMISCHE SOLARANLAGE

EN 15316-4-3 und H5056

Trinkwasser					
	Strahlung	Q*TW _H kWh/M	X	Y	QTW,Sol kWh/a
Jänner	49	2389	16,82	1,554	1204
Februar	75	2146	15,96	2,669	1783
März	108	2354	14,55	3,489	2251
April	121	2253	12,84	4,075	2253
Mai	148	2304	11,17	4,875	2304
Juni	141	2214	10,00	4,824	2214
Juli	149	2279	9,39	4,971	2279
August	145	2282	9,63	4,839	2282
September	118	2226	10,88	4,019	2226
Oktober	90	2328	12,77	2,929	2132
November	54	2282	14,78	1,803	1409
Dezember	41	2380	16,27	1,301	929
					23.266

Raumheizung					
		Q* _H kWh/M	X	Y	QH,Sol kWh/a
Jänner		14571			
Februar		10025			
März		6756			
April		3214			
Mai					
Juni					
Juli					
August					
September					
Oktober		3892			
November		8962			
Dezember		13581			
					0

Solarertrag	23.266
-------------	--------

	Wärmeverluste [kWh]					rückgewinnbar Verteilung
	Solarspeicher		Verteilung			
	TW	RH	TW	RH		
Jänner	207,8		4,6			4,6
Februar	183,1		7,0			7,0
März	194,5		10,1			10,1
April	178,8		11,3			11,3
Mai	175,4		13,8			13,8
Juni	163,5		13,1			13,1
Juli	165,6		13,9			13,9
August	167,0		13,5			13,5
September	168,2		11,0			11,0
Oktober	184,4		8,4			8,4
November	189,5		5,0			5,0
Dezember	204,6		3,8			3,8
						115,3

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

Sonnenkollektor			
Typ unabgedeckter Kollektor			
η_0	0,8000	IAM	1,0000
a_1	4,1000	a_2	
Kollektorfläche	100,00 m ²		
Ausrichtung	S		
Neigung	40,00 °		

Kollektorkreislauf			
Wirkungsgrad d. Kollektorkreislaufs (η_{loop})		0,95	
Leistungsbedarf			Betriebsdauer
elektrische Regelung	3,0 W		
Pumpenleistung	630,0 W	*	1.000 h
elektr. Ventile	7,0 W	*	4.500 h

Solarspeicher			
Solarspeicher	5.000 l	Kaltwasser	10 °C
Zusatzspeicher	1.200 l	Korrekturfaktor f_{st}	1,185
konditioniert			

Hilfsenergie d. therm.Solaranl. (H5056 (185))		
[kWh]	Anteil -TW	Anteil-H
2,2	2,2	
2,0	2,0	
2,2	2,2	
2,2	2,2	
2,2	2,2	
2,2	2,2	
2,2	2,2	
2,2	2,2	
2,2	2,2	
2,2	2,2	
2,2	2,2	
2,2	2,2	
2,2	2,2	
2,2	2,2	
2,2	2,2	
26,3		26,3

ENERGIEAUSWEIS**Wärmeverlust****Transmissionswärmeverlust [W/K]**

Orien- tierung	Bauteil	Anz	L m	B m	Fläche Brutto m²	Fläche Netto A _i m²	Wärmedurch- gangskoeff. U _i [W/(m²K)]	Temperatur- korrektur Fakt. F _i ifH [-]		A _t * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
	00_EG										
FB	FB	KD1_Kellerdecke	17,79	3,90		69,37	0,20	0,70	1,00	9,91	
KB	KB	Erdanliegender Fußboden	59,61	3,35		199,69	0,17	0,70	1,00	23,34	
DE	DE	FD2_Decke zu Terrasse	9,41	3,46		32,56	0,16	1,00	1,00	5,18	
O	AW	AW1_Außenwand Ziegel	30,68	3,46	106,15	88,88	0,17	1,00	1,00	15,20	
O	AF	Fenster 60/100	4	0,60	1,00	2,40	1,29	1,00	1,00	3,10	
O	AF	Fenster 110/150	3	1,10	1,50	4,95	1,23	1,00	1,00	6,09	
O	AT	Eingangstür 116/214	4	1,16	2,14	9,92	1,70	1,00	1,00	16,86	
S	AW	AW2_Außenwand Beton	6,27	3,46		21,69	0,20	1,00	1,00	4,32	
S	IW	AW3_Außenwand zu Lift	2,50	3,46		8,65	0,45	0,70	1,00	2,69	
N	AW	AW2_Außenwand Beton	8,77	3,46	30,34	28,94	0,20	1,00	1,00	5,76	
N	AF	Fenster 200/70	1	2,00	0,70	1,40	1,26	1,00	1,00	1,76	
S	AW	AW2_Außenwand Beton	8,77	3,46	30,34	25,94	0,20	1,00	1,00	5,16	
S	AF	Fenster 200/150	1	2,00	1,50	3,00	1,25	1,00	1,00	3,75	
S	AF	Fenster 200/70	1	2,00	0,70	1,40	1,26	1,00	1,00	1,76	
W	AW	AW1_Außenwand Ziegel	30,68	3,46	106,15	76,15	0,17	1,00	1,00	13,02	
W	AF	TT 150/250	8	1,50	2,50	30,00	1,26	1,00	1,00	37,80	
N	IW	AW4_AW Beton zu Müllraum	8,77	3,46		30,34	0,30	0,70	1,00	6,35	
	01_OG 1										
FB	FB	Decke über Müllraum	21,95	2,98		65,42	0,18	0,70	1,00	8,20	
FB	FB	DD1_Decke über Außenbereich	19,14	3,35		64,13	0,18	1,00	1,00	11,74	
DE	DE	FD2_Decke zu Terrasse	5,07	3,46		17,54	0,16	1,00	1,00	2,79	
O	AW	AW1_Außenwand Ziegel	38,14	2,98	113,66	87,31	0,17	1,00	1,00	14,93	
O	AF	Fenster 60/100	5	0,60	1,00	3,00	1,29	1,00	1,00	3,87	
O	AF	Fenster 110/150	3	1,10	1,50	4,95	1,23	1,00	1,00	6,09	
O	AF	Fenster 200/150	2	2,00	1,50	6,00	1,25	1,00	1,00	7,50	
O	AT	Eingangstür 116/214	5	1,16	2,14	12,40	1,70	1,00	1,00	21,08	
S	AW	AW2_Außenwand Beton	8,47	2,98		25,24	0,20	1,00	1,00	5,02	
S	IW	AW3_Außenwand zu Lift	2,50	2,98		7,45	0,45	0,70	1,00	2,32	
N	AW	AW2_Außenwand Beton	10,97	2,98	32,69	31,29	0,20	1,00	1,00	6,23	
N	AF	Fenster 200/70	1	2,00	0,70	1,40	1,26	1,00	1,00	1,76	
S	AW	AW2_Außenwand Beton	10,97	2,98	32,69	28,29	0,20	1,00	1,00	5,63	
S	AF	Fenster 200/150	1	2,00	1,50	3,00	1,25	1,00	1,00	3,75	
S	AF	Fenster 200/70	1	2,00	0,70	1,40	1,26	1,00	1,00	1,76	
W	AW	AW1_Außenwand Ziegel	38,14	2,98	113,66	69,16	0,17	1,00	1,00	11,83	
W	AF	TT 150/250	6	1,50	2,50	22,50	1,26	1,00	1,00	28,35	
W	AF	TT 220/250	4	2,20	2,50	22,00	1,22	1,00	1,00	26,84	
N	AW	AW2_Außenwand Beton	10,97	2,98	32,69	28,29	0,20	1,00	1,00	5,63	
N	AF	Fenster 200/70	1	2,00	0,70	1,40	1,26	1,00	1,00	1,76	
N	AF	Fenster 200/150	1	2,00	1,50	3,00	1,25	1,00	1,00	3,75	
	02_OG 2										
FB	FB	DD1_Decke über Außenbereich	5,05	3,35		16,93	0,18	1,00	1,00	3,10	
DE	DE	FD2_Decke zu Terrasse	13,80	3,46		47,73	0,16	1,00	1,00	7,59	
O	AW	AW1_Außenwand Ziegel	36,14	3,22	116,37	90,02	0,17	1,00	1,00	15,39	
O	AF	Fenster 60/100	5	0,60	1,00	3,00	1,29	1,00	1,00	3,87	
O	AF	Fenster 110/150	3	1,10	1,50	4,95	1,23	1,00	1,00	6,09	
O	AF	Fenster 200/150	2	2,00	1,50	6,00	1,25	1,00	1,00	7,50	
O	AT	Eingangstür 116/214	5	1,16	2,14	12,40	1,70	1,00	1,00	21,08	
S	AW	AW2_Außenwand Beton	8,47	3,22		27,27	0,20	1,00	1,00	5,43	
S	IW	AW3_Außenwand zu Lift	2,50	3,22		8,05	0,45	0,70	1,00	2,51	
N	AW	AW2_Außenwand Beton	10,97	3,22	35,32	33,92	0,20	1,00	1,00	6,75	
N	AF	Fenster 200/70	1	2,00	0,70	1,40	1,26	1,00	1,00	1,76	
S	AW	AW2_Außenwand Beton	10,97	3,22	35,32	27,17	0,20	1,00	1,00	5,41	
S	AF	Fenster 200/150	1	2,00	1,50	3,00	1,25	1,00	1,00	3,75	
S	AF	Fenster 200/70	1	2,00	0,70	1,40	1,26	1,00	1,00	1,76	
S	AF	TT 150/250	1	1,50	2,50	3,75	1,26	1,00	1,00	4,73	
W	AW	AW1_Außenwand Ziegel	36,14	3,22	116,37	71,87	0,17	1,00	1,00	12,29	
W	AF	TT 150/250	6	1,50	2,50	22,50	1,26	1,00	1,00	28,35	
W	AF	TT 220/250	4	2,20	2,50	22,00	1,22	1,00	1,00	26,84	
N	AW	AW2_Außenwand Beton	10,97	3,22	35,32	27,17	0,20	1,00	1,00	5,41	
N	AF	Fenster 200/70	1	2,00	0,70	1,40	1,26	1,00	1,00	1,76	
N	AF	Fenster 200/150	1	2,00	1,50	3,00	1,25	1,00	1,00	3,75	
N	AF	TT 150/250	1	1,50	2,50	3,75	1,26	1,00	1,00	4,73	
	03_DG										
FB	FB	DD2_Decke OG2-DG über außen	2,99	3,35		10,03	0,10	1,00	1,00	0,97	
DE	DE	FD1_Flachdach	94,72	3,46		327,74	0,09	1,00	1,00	29,50	
O	AW	AW1_Außenwand Ziegel	34,14	3,35	114,37	96,31	0,17	1,00	1,00	16,47	
O	AF	Fenster 60/100	3	0,60	1,00	1,80	1,29	1,00	1,00	2,32	
O	AF	Fenster 100/100	3	1,00	1,00	3,00	1,26	1,00	1,00	3,78	
O	AF	Fenster 200/150	1	2,00	1,50	3,00	1,25	1,00	1,00	3,75	
O	AF	Fenster 235/60	2	2,35	0,60	2,82	1,28	1,00	1,00	3,61	
O	AT	Eingangstür 116/214	3	1,16	2,14	7,44	1,70	1,00	1,00	12,65	
S	AW	AW1_Außenwand Ziegel	8,60	3,35		28,81	0,17	1,00	1,00	4,93	
S	IW	AW3_Außenwand zu Lift	1,00	3,35		3,35	0,45	0,70	1,00	1,04	
N	AW	AW1_Außenwand Ziegel	9,60	3,35		32,16	0,17	1,00	1,00	5,50	
S	AW	AW1_Außenwand Ziegel	9,60	3,35	32,16	24,46	0,17	1,00	1,00	4,18	
S	AF	TT 150/270	1	1,50	2,70	4,05	1,26	1,00	1,00	5,10	
S	AF	Fenster 135/270	1	1,35	2,70	3,64	1,20	1,00	1,00	4,37	

ENERGIEAUSWEIS**Wärmeverlust****Transmissionswärmeverlust [W/K]**

Orien- tierung	Bauteil		Anz	L	B	Fläche Brutto	Fläche Netto	Wärmedurch- gangskoeff. U _i	Temperatur- korrektur		A _i * U _i * f _i	Kommentar
				m	m	m ²	A _i m ²	[W/(m ² K)]	Fakt. Fi [-]	fFH [-]	[W/K]	
W	AW	AW1_Außenwand Ziegel		34,14	3,35	114,37	62,93	0,17	1,00	1,00	10,76	
W	AF	TT 150/270	6	1,50	2,70		24,30	1,26	1,00	1,00	30,62	
W	AF	TT 335/270	3	3,35	2,70		27,14	1,19	1,00	1,00	32,29	
N	AW	AW1_Außenwand Ziegel		9,60	3,35	32,16	24,46	0,17	1,00	1,00	4,18	
N	AF	Fenster 135/270	1	1,35	2,70		3,64	1,20	1,00	1,00	4,37	
N	AF	TT 150/270	1	1,50	2,70		4,05	1,26	1,00	1,00	5,10	

Summe Fenster & Türen		109	$\Sigma A_i = A =$		2274,31		
Fläche aus vereinfachter Berechnung :							
Summe Flächen :				2274,31			
Volumen:				2762,84			
Fenster:	92	Anteil an der Außenfassade:			18,6	%	
Leitwert an Außenluft			Le	651,87 W/K			
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	708,24 W/K			
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken			$L_{\psi} + L_c$	70,82 W/K			
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge			L_T	779,06 W/K			
Lüftungswärmeverluste			L_v	375,75 W/K			
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste			L	1.154,81 W/K			
Gebäudeheizlast			P_{tot}	37,07 kW			
flächenbezogene Heizlast			P_1	27,91 W/m²			

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	AW1_Außenwand Ziegel	752,53	0,17	0,35	1,00
AW	AW2_Außenwand Beton	305,24	0,20	0,35	1,00
IW	AW3_Außenwand zu Lift	27,50	0,45	0,60	0,70
IW	AW4_AW Beton zu Müllraum	30,34	0,30	0,60	0,70
FB	DD1_Decke über Außenbereich	81,06	0,18	0,20	1,00
FB	DD2_Decke OG2-DG über außen	10,03	0,10	0,20	1,00
FB	Decke über Müllraum	65,42	0,18	0,40	0,70
KB	Erdanliegender Fußboden	199,69	0,17	0,40	0,70
FB	KD1_Kellerdecke	69,37	0,20	0,40	0,70
DE	FD1_Flachdach	327,74	0,09	0,20	1,00
DE	FD2_Decke zu Terrasse	97,83	0,16	0,20	1,00
AF	Fenster 100/100	3,00	1,26	1,40	1,00
AF	Fenster 110/150	14,85	1,23	1,40	1,00
AF	Fenster 135/270	7,29	1,20	1,40	1,00
AF	Fenster 200/150	30,00	1,25	1,40	1,00
AF	Fenster 200/70	11,20	1,26	1,40	1,00
AF	Fenster 235/60	2,82	1,28	1,40	1,00
AF	Fenster 60/100	10,20	1,29	1,40	1,00
AF	TT 150/250	82,50	1,26	1,40	1,00
AF	TT 150/270	32,40	1,26	1,40	1,00
AF	TT 220/250	44,00	1,22	1,40	1,00
AF	TT 335/270	27,14	1,19	1,40	1,00
AT	Eingangstür 116/214	42,16	1,70	1,40	1,00
Summe Fenster & Türen		109	$\Sigma A_i = A =$	2274,31	
Fenster		92	Anteil an der Außenfassade	18,6	%
Leitwert an Außenluft		Le		651,87 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		708,24 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_y + L_c$		70,82 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L_T		779,06 W/K	
Lüftungswärmeverluste		L_v		375,75 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L		1.154,81 W/K	
Gebäudeheizlast		P_{tot}		37,07 kW	
flächenbezogene Heizlast		P_1		27,91 W/m ²	

ENERGIEAUSWEIS**Wärmeverlust nach Himmelsrichtung****Transmissionswärmeverlust [W/K]**

Orien- tierung	Bauteil				Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]
W	AW	AW1_Außenwand Ziegel			280,11	0,17	0,35	1,00
S	AW	AW1_Außenwand Ziegel			53,27	0,17	0,35	1,00
S	AW	AW2_Außenwand Beton			155,62	0,20	0,35	1,00
S	IW	AW3_Außenwand zu Lift			27,50	0,45	0,60	0,70
O	AW	AW1_Außenwand Ziegel			362,52	0,17	0,35	1,00
N	AW	AW1_Außenwand Ziegel			56,62	0,17	0,35	1,00
N	AW	AW2_Außenwand Beton			149,62	0,20	0,35	1,00
N	IW	AW4_AW Beton zu Müllraum			30,34	0,30	0,60	0,70
FB	FB	DD1_Decke über Außenbereich			81,06	0,18	0,20	1,00
FB	FB	DD2_Decke OG2-DG über außen			10,03	0,10	0,20	1,00
FB	FB	Decke über Müllraum			65,42	0,18	0,40	0,70
KB	KB	Erdanliegender Fußboden			199,69	0,17	0,40	0,70
FB	FB	KD1_Kellerdecke			69,37	0,20	0,40	0,70
DE	DE	FD1_Flachdach			327,74	0,09	0,20	1,00
DE	DE	FD2_Decke zu Terrasse			97,83	0,16	0,20	1,00
W	AF	TT 150/250			75,00	1,26	1,40	1,00
W	AF	TT 150/270			24,30	1,26	1,40	1,00
W	AF	TT 220/250			44,00	1,22	1,40	1,00
W	AF	TT 335/270			27,14	1,19	1,40	1,00
S	AF	Fenster 135/270			3,64	1,20	1,40	1,00
S	AF	Fenster 200/150			9,00	1,25	1,40	1,00
S	AF	Fenster 200/70			4,20	1,26	1,40	1,00
S	AF	TT 150/250			3,75	1,26	1,40	1,00
S	AF	TT 150/270			4,05	1,26	1,40	1,00
O	AF	Fenster 100/100			3,00	1,26	1,40	1,00
O	AF	Fenster 110/150			14,85	1,23	1,40	1,00
O	AF	Fenster 200/150			15,00	1,25	1,40	1,00
O	AF	Fenster 235/60			2,82	1,28	1,40	1,00
O	AF	Fenster 60/100			10,20	1,29	1,40	1,00
N	AF	Fenster 135/270			3,64	1,20	1,40	1,00
N	AF	Fenster 200/150			6,00	1,25	1,40	1,00
N	AF	Fenster 200/70			7,00	1,26	1,40	1,00
N	AF	TT 150/250			3,75	1,26	1,40	1,00
N	AF	TT 150/270			4,05	1,26	1,40	1,00
O	AT	Eingangstür 116/214			42,16	1,70	1,40	1,00
Summe Fenster & Türen					109	$\Sigma A_i = A =$	2274,31	
Fenster					92	Anteil an der Außenfassade		18,6 %
Leitwert an Außenluft					Le		651,87 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		708,24 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_y + L_c$		70,82 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L_T		779,06 W/K	

ENERGIEAUSWEIS**Wärmeverlust nach Himmelsrichtung****Transmissionswärmeverlust [W/K]**

Orien- tierung	Bauteil	Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]	
	Lüftungswärmeverluste	L_v				375,75 W/K
	Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L				1.154,81 W/K
	Gebäudeheizlast	P_{tot}				37,07 kW
	flächenbezogene Heizlast	P_1				27,91 W/m ²

ENERGIEAUSWEIS**Flächen und Volumen**

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
00_EG			269,06	930,95
	FB	3,46	69,37	240,02
	FB	3,46	199,69	690,93
01_OG 1			366,05	1090,83
	FB	2,98	236,50	704,77
	FB	2,98	65,42	194,95
	FB	2,98	64,13	191,11
02_OG 2			365,44	1176,72
	FB	3,22	348,51	1122,20
	FB	3,22	16,93	54,51
03_DG			327,74	1097,93
	FB	3,35	317,71	1064,33
	FB	3,35	10,03	33,60
			1328,29	4296,42

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]
O	90	Fenster 60/100	4	2,40	0,62	0,75	0,533	359,50
O	90	Fenster 110/150	3	4,95	0,62	0,75	0,709	986,30
N	90	Fenster 200/70	1	1,40	0,62	0,75	0,643	153,98
S	90	Fenster 200/150	1	3,00	0,62	0,75	0,737	778,66
S	90	Fenster 200/70	1	1,40	0,62	0,75	0,643	317,03
W	90	TT 150/250	8	30,00	0,62	0,75	0,736	6.205,22
O	90	Fenster 60/100	5	3,00	0,62	0,75	0,533	449,37
O	90	Fenster 110/150	3	4,95	0,62	0,75	0,709	986,30
O	90	Fenster 200/150	2	6,00	0,62	0,75	0,737	1.242,73
N	90	Fenster 200/70	1	1,40	0,62	0,75	0,643	153,98
S	90	Fenster 200/150	1	3,00	0,62	0,75	0,737	778,66
S	90	Fenster 200/70	1	1,40	0,62	0,75	0,643	317,03
W	90	TT 150/250	6	22,50	0,62	0,75	0,736	4.653,91
W	90	TT 220/250	4	22,00	0,62	0,75	0,795	4.915,27
N	90	Fenster 200/70	1	1,40	0,62	0,75	0,643	153,98
N	90	Fenster 200/150	1	3,00	0,62	0,75	0,737	378,18
O	90	Fenster 60/100	5	3,00	0,62	0,75	0,533	449,37
O	90	Fenster 110/150	3	4,95	0,62	0,75	0,709	986,30
O	90	Fenster 200/150	2	6,00	0,62	0,75	0,737	1.242,73
N	90	Fenster 200/70	1	1,40	0,62	0,75	0,643	153,98
S	90	Fenster 200/150	1	3,00	0,62	0,75	0,737	778,66
S	90	Fenster 200/70	1	1,40	0,62	0,75	0,643	317,03
S	90	TT 150/250	1	3,75	0,62	0,75	0,736	972,00
W	90	TT 150/250	6	22,50	0,62	0,75	0,736	4.653,91
W	90	TT 220/250	4	22,00	0,62	0,75	0,795	4.915,27
N	90	Fenster 200/70	1	1,40	0,62	0,75	0,643	153,98
N	90	Fenster 200/150	1	3,00	0,62	0,75	0,737	378,18
N	90	TT 150/250	1	3,75	0,62	0,75	0,736	472,09
O	90	Fenster 60/100	3	1,80	0,62	0,75	0,533	269,62
O	90	Fenster 100/100	3	3,00	0,62	0,75	0,64	539,58
O	90	Fenster 200/150	1	3,00	0,62	0,75	0,737	621,36
O	90	Fenster 235/60	2	2,82	0,62	0,75	0,61	483,43
S	90	TT 150/270	1	4,05	0,62	0,75	0,741	1.056,89
S	90	Fenster 135/270	1	3,64	0,62	0,75	0,789	1.012,82
W	90	TT 150/270	6	24,30	0,62	0,75	0,741	5.060,37
W	90	TT 335/270	3	27,14	0,62	0,75	0,843	6.428,58
N	90	Fenster 135/270	1	3,64	0,62	0,75	0,789	491,91
N	90	TT 150/270	1	4,05	0,62	0,75	0,741	513,32

109

Solare Wärmegewinne
transparenter Bauteile:

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

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

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

$$Q_{s,t,M} = 54781,46$$

ENERGIEAUSWEIS**Wärmegewinne****Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima**

	Heiztage	Q _T kWh/M	Q _V kWh/M	Q _{sol} kWh/M	passive Solare Gewinne in % Q _{sol} /(Q _T +Q _V)
Jänner	31	13026,05	6282,55	1897,86	9,83%
Februar	28	10451,80	5040,97	2956,39	19,08%
März	31	9215,67	4444,78	4495,41	32,91%
April	20	6213,28	2996,70	5463,13	59,32%
Mai		3757,05	1812,05	6971,70	
Juni		1855,26	894,80	6908,19	
Juli		971,24	468,44	7356,58	
August		1348,87	650,57	6567,18	
September		3188,72	1537,94	5078,58	
Oktober	27	6321,27	3048,79	3586,77	38,28%
November	30	9294,92	4483,00	2035,32	14,77%
Dezember	31	12093,64	5832,84	1464,36	8,17%

in der Heizperiode	22,18%
--------------------	--------

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
		00_EG						
FB	FB	KD1_Kellerdecke	***		69,37	0,0000	0,0000	0,0000
KB	KB	Erdanliegender Fußboden	***		199,69	0,0000	0,0000	0,0000
DE	DE	FD2_Decke zu Terrasse	***		32,56	0,0000	0,0000	0,0000
O	AW	AW1_Außenwand Ziegel	***		88,88	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fenster 60/100	0(*)	4	2,40	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fenster 110/150	0(*)	3	4,95	0,0000	0,0000	0,0000
O	AT	Eingangstür 116/214	0(*)	4	9,92	0,0000	0,0000	0,0000
S	AW	AW2_Außenwand Beton	***		21,69	0,0000	0,0000	0,0000
S	IW	AW3_Außenwand zu Lift	***		8,65	0,0000	0,0000	0,0000
N	AW	AW2_Außenwand Beton	***		28,94	0,0000	0,0000	0,0000
N	AF	Fenster 200/70	0(*)	1	1,40	0,0000	0,0000	0,0000
S	AW	AW2_Außenwand Beton	***		25,94	0,0000	0,0000	0,0000
S	AF	Fenster 200/150	0(*)	1	3,00	0,0000	0,0000	0,0000
S	AF	Fenster 200/70	0(*)	1	1,40	0,0000	0,0000	0,0000
W	AW	AW1_Außenwand Ziegel	***		76,15	0,0000	0,0000	0,0000
W	AF	TT 150/250	0(*)	8	30,00	0,0000	0,0000	0,0000
N	IW	AW4_AW Beton zu Müllraum	***		30,34	0,0000	0,0000	0,0000
		01_OG 1						
FB	FB	Decke über Müllraum	***		65,42	0,0000	0,0000	0,0000
FB	FB	DD1_Decke über Außenbereich	***		64,13	0,0000	0,0000	0,0000
DE	DE	FD2_Decke zu Terrasse	***		17,54	0,0000	0,0000	0,0000
O	AW	AW1_Außenwand Ziegel	***		87,31	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fenster 60/100	0(*)	5	3,00	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fenster 110/150	0(*)	3	4,95	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fenster 200/150	0(*)	2	6,00	0,0000	0,0000	0,0000
O	AT	Eingangstür 116/214	0(*)	5	12,40	0,0000	0,0000	0,0000
S	AW	AW2_Außenwand Beton	***		25,24	0,0000	0,0000	0,0000
S	IW	AW3_Außenwand zu Lift	***		7,45	0,0000	0,0000	0,0000
N	AW	AW2_Außenwand Beton	***		31,29	0,0000	0,0000	0,0000
N	AF	Fenster 200/70	0(*)	1	1,40	0,0000	0,0000	0,0000
S	AW	AW2_Außenwand Beton	***		28,29	0,0000	0,0000	0,0000
S	AF	Fenster 200/150	0(*)	1	3,00	0,0000	0,0000	0,0000
S	AF	Fenster 200/70	0(*)	1	1,40	0,0000	0,0000	0,0000
W	AW	AW1_Außenwand Ziegel	***		69,16	0,0000	0,0000	0,0000
W	AF	TT 150/250	0(*)	6	22,50	0,0000	0,0000	0,0000
W	AF	TT 220/250	0(*)	4	22,00	0,0000	0,0000	0,0000
N	AW	AW2_Außenwand Beton	***		28,29	0,0000	0,0000	0,0000
N	AF	Fenster 200/70	0(*)	1	1,40	0,0000	0,0000	0,0000
N	AF	Fenster 200/150	0(*)	1	3,00	0,0000	0,0000	0,0000
		02_OG 2						
FB	FB	DD1_Decke über Außenbereich	***		16,93	0,0000	0,0000	0,0000
DE	DE	FD2_Decke zu Terrasse	***		47,73	0,0000	0,0000	0,0000
O	AW	AW1_Außenwand Ziegel	***		90,02	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fenster 60/100	0(*)	5	3,00	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fenster 110/150	0(*)	3	4,95	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fenster 200/150	0(*)	2	6,00	0,0000	0,0000	0,0000
O	AT	Eingangstür 116/214	0(*)	5	12,40	0,0000	0,0000	0,0000
S	AW	AW2_Außenwand Beton	***		27,27	0,0000	0,0000	0,0000
S	IW	AW3_Außenwand zu Lift	***		8,05	0,0000	0,0000	0,0000
N	AW	AW2_Außenwand Beton	***		33,92	0,0000	0,0000	0,0000
N	AF	Fenster 200/70	0(*)	1	1,40	0,0000	0,0000	0,0000
S	AW	AW2_Außenwand Beton	***		27,17	0,0000	0,0000	0,0000
S	AF	Fenster 200/150	0(*)	1	3,00	0,0000	0,0000	0,0000
S	AF	Fenster 200/70	0(*)	1	1,40	0,0000	0,0000	0,0000
S	AF	TT 150/250	0(*)	1	3,75	0,0000	0,0000	0,0000
W	AW	AW1_Außenwand Ziegel	***		71,87	0,0000	0,0000	0,0000
W	AF	TT 150/250	0(*)	6	22,50	0,0000	0,0000	0,0000
W	AF	TT 220/250	0(*)	4	22,00	0,0000	0,0000	0,0000
N	AW	AW2_Außenwand Beton	***		27,17	0,0000	0,0000	0,0000

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
N	AF	Fenster 200/70	0(*)	1	1,40	0,0000	0,0000	0,0000
N	AF	Fenster 200/150	0(*)	1	3,00	0,0000	0,0000	0,0000
N	AF	TT 150/250	0(*)	1	3,75	0,0000	0,0000	0,0000
		03_DG						
FB	FB	DD2_Decke OG2-DG über außer	***		10,03	0,0000	0,0000	0,0000
DE	DE	FD1_Flachdach	***		327,74	0,0000	0,0000	0,0000
O	AW	AW1_Außenwand Ziegel	***		96,31	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fenster 60/100	0(*)	3	1,80	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fenster 100/100	0(*)	3	3,00	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fenster 200/150	0(*)	1	3,00	0,0000	0,0000	0,0000
O	AF	Fenster 235/60	0(*)	2	2,82	0,0000	0,0000	0,0000
O	AT	Eingangstür 116/214	0(*)	3	7,44	0,0000	0,0000	0,0000
S	AW	AW1_Außenwand Ziegel	***		28,81	0,0000	0,0000	0,0000
S	IW	AW3_Außenwand zu Lift	***		3,35	0,0000	0,0000	0,0000
N	AW	AW1_Außenwand Ziegel	***		32,16	0,0000	0,0000	0,0000
S	AW	AW1_Außenwand Ziegel	***		24,46	0,0000	0,0000	0,0000
S	AF	TT 150/270	0(*)	1	4,05	0,0000	0,0000	0,0000
S	AF	Fenster 135/270	0(*)	1	3,64	0,0000	0,0000	0,0000
W	AW	AW1_Außenwand Ziegel	***		62,93	0,0000	0,0000	0,0000
W	AF	TT 150/270	0(*)	6	24,30	0,0000	0,0000	0,0000
W	AF	TT 335/270	0(*)	3	27,14	0,0000	0,0000	0,0000
N	AW	AW1_Außenwand Ziegel	***		24,46	0,0000	0,0000	0,0000
N	AF	Fenster 135/270	0(*)	1	3,64	0,0000	0,0000	0,0000
N	AF	TT 150/270	0(*)	1	4,05	0,0000	0,0000	0,0000
FB	FB	ZD1_Geschoßdecke	***		236,50	0,0000	0,0000	0,0000
FB	FB	ZD1_Geschoßdecke	***		348,51	0,0000	0,0000	0,0000
FB	FB	ZD2_Geschoßd. OG2-DG	***		317,71	0,0000	0,0000	0,0000
	Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen				3177,03			
	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

Bauteile

Seite 32

ENERGIEAUSWEIS

				436.0	U = 0.171 W/(m²K)							
					Umin = 0.350 W/(m²K)							
AW2_ Außenwand Beton												
	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			
2142711452	Sto-Steinwolleplatte 034 Typ I	100.0	160	0.034	4.706	105.00	16.80		X			
1.202.02	Stahlbeton	100.0	250	2.300	0.109	2400.00	600.00		X			
PZ5	Gipsputz, Kalkgipsputz	100.0	20	0.700	0.029	1500.00	30.00		X			
	innen					0.130						
				436.0	U = 0.199 W/(m²K)							
					Umin = 0.350 W/(m²K)							
AW3_ Außenwand zu Lift												
	außen					0.130						
1.202.02	Stahlbeton	100.0	200	2.300	0.087	2400.00	480.00		X			
2142711452	Sto-Steinwolleplatte 034 Typ I	100.0	60	0.034	1.765	105.00	6.30		X			
1.202.02	Stahlbeton	100.0	250	2.300	0.109	2400.00	600.00		X			
PZ5	Gipsputz, Kalkgipsputz	100.0	20	0.700	0.029	1500.00	30.00		X			
	innen					0.130						
				530.0	U = 0.445 W/(m²K)							
					Umin = 0.600 W/(m²K)							
KD1_ Kellerdecke												
	außen					0.170						
2142705807	Protteolith Dämmplatte	100.0	100	0.062	1.613	200.00	20.00		X			
1.202.02	Stahlbeton	100.0	200	2.300	0.087	2400.00	480.00		X			
3636	Schüttung (Polystyrolschaumstoff-Partikel)	100.0	40	0.050	0.800	15.00	0.60		X			
Z.000.04	Polyaethylen-Folie	100.0	1	0.200	0.005	1500.00	1.50		X			
2142684259	Polystyrol EPS 20	100.0	40	0.038	1.053	20.00	0.80		X			
638	ISOVER TDPS Trittschalldämmplatte TDPS	100.0	30	0.033	0.909	68.00	2.04		X			
Z.000.04	Polyaethylen-Folie	100.0	1	0.200	0.005	1500.00	1.50		X			
412	Estrich (Zement-)	100.0	60	1.400	0.043	2000.00	120.00		X			
2397	Parkettboden	100.0	10	0.200	0.050	800.00	8.00		X			
	innen					0.170						
				482.0	U = 0.204 W/(m²K)							
					Umin = 0.400 W/(m²K)							
Erdanliegender Fußboden												
	außen					0.000						
WD13	XPS-G Polystyrol extrudiert	100.0	100	0.035	2.857	35.00	3.50		X			
1.202.02	Stahlbeton	100.0	200	2.300	0.087	2400.00	480.00		X			
Z.000.20	Bitumen-Pappe 0.5 Alu 1.6mm	100.0	1,6	0.180	0.009	1500.00	2.40		X			
3636	Schüttung (Polystyrolschaumstoff-Partikel)	100.0	40	0.050	0.800	15.00	0.60		X			
Z.000.04	Polyaethylen-Folie	100.0	1	0.200	0.005	1500.00	1.50		X			
2142684259	Polystyrol EPS 20	100.0	40	0.038	1.053	20.00	0.80		X			
638	ISOVER TDPS Trittschalldämmplatte TDPS	100.0	30	0.033	0.909	68.00	2.04		X			
Z.000.04	Polyaethylen-Folie	100.0	1	0.200	0.005	1500.00	1.50		X			
412	Estrich (Zement-)	100.0	60	1.400	0.043	2000.00	120.00		X			
2397	Parkettboden	100.0	10	0.200	0.050	800.00	8.00		X			
	innen					0.170						
				483.6	U = 0.167 W/(m²K)							
					Umin = 0.400 W/(m²K)							
AW4_ AW Beton zu Müllraum												
	außen					0.130						
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			
2142711452	Sto-Steinwolleplatte 034 Typ I	100.0	100	0.034	2.941	105.00	10.50		X			
1.202.02	Stahlbeton	100.0	250	2.300	0.109	2400.00	600.00		X			
PZ5	Gipsputz, Kalkgipsputz	100.0	20	0.700	0.029	1500.00	30.00		X			
	innen					0.130						

ENERGIEAUSWEIS								
			376.0	U = 0.299 W/(m²K)				
			Umin = 0.600 W/(m²K)					
ZD2_Geschoßd. OG2-DG								
	außen			0.040				
2397	Parkettboden	100.0	10	0.200	0.050	800.00	8.00	X
412	Estrich (Zement-)	100.0	60	1.400	0.043	2000.00	120.00	X
Z.000.04	Polyäthylen-Folie	100.0	1	0.200	0.005	1500.00	1.50	X
638	ISOVER TDPS Trittschalldämmplatte TDPS	100.0	30	0.033	0.909	68.00	2.04	X
Z.000.04	Polyäthylen-Folie	100.0	1	0.200	0.005	1500.00	1.50	X
3636	Schüttung (Polystyrolschaumstoff-Partikel)	100.0	300	0.050	6.000	15.00	4.50	X
1.202.02	Stahlbeton	100.0	200	2.300	0.087	2400.00	480.00	X
	innen			0.100				
			602.0	U = 0.138 W/(m²K)				
DD2_Decke OG2-DG über außen								
	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
2142711452	Sto-Steinwolleplatte 034 Typ I	100.0	100	0.034	2.941	105.00	10.50	X
1.202.02	Stahlbeton	100.0	200	2.300	0.087	2400.00	480.00	X
3636	Schüttung (Polystyrolschaumstoff-Partikel)	100.0	300	0.050	6.000	15.00	4.50	X
Z.000.04	Polyäthylen-Folie	100.0	1	0.200	0.005	1500.00	1.50	X
638	ISOVER TDPS Trittschalldämmplatte TDPS	100.0	30	0.033	0.909	68.00	2.04	X
Z.000.04	Polyäthylen-Folie	100.0	1	0.200	0.005	1500.00	1.50	X
412	Estrich (Zement-)	100.0	60	1.400	0.043	2000.00	120.00	X
2397	Parkettboden	100.0	10	0.200	0.050	800.00	8.00	X
	innen			0.170				
			708.0	U = 0.097 W/(m²K)				
			Umin = 0.200 W/(m²K)					
FD1_Flachdach								
	außen			0.040				
2142684291	Polymerbitumen-Dichtungsbahn	100.0	2	0.230	0.009	1100.00	2.20	X
2142684292	Vlies (PE)	100.0	1	0.500	0.002	600.00	0.60	X
2142712242	steinopor EPS-W20 plus Wärmedämmplatte	100.0	155	0.031	5.000	20.00	3.10	X
2142712242	steinopor EPS-W20 plus Wärmedämmplatte	100.0	180	0.031	5.806	20.00	3.60	X
2305	Villox ALGV-45	100.0	4	0.170	0.024	1000.00	4.00	X
1.202.02	Stahlbeton	100.0	220	2.300	0.096	2400.00	528.00	X
2142684342	Spachtel - Gipsputz	100.0	3	0.800	0.004	1300.00	3.90	X
	innen			0.100				
			565.0	U = 0.090 W/(m²K)				
			Umin = 0.200 W/(m²K)					

Bauteile

Seite 35

ENERGIEAUSWEIS									
AW2_ Außenwand Beton									
	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	
2142711452	Sto-Steinwolleplatte 034 Typ I	100.0	160	0.034	4.706	22.2000	1.6000	0.0103	
1.202.02	Stahlbeton	100.0	250	2.300	0.109	0.0000	0.0000	0.0000	
PZ5	Gipsputz, Kalkgipsputz	100.0	20	0.700	0.029	0.0000	0.0000	0.0000	
	innen				0.130				
			436.0	U = 0.199 W/(m²K)					
				Umin = 0.350 W/(m²K)					
AW3_ Außenwand zu Lift									
	außen				0.130				
1.202.02	Stahlbeton	100.0	200	2.300	0.087	0.0000	0.0000	0.0000	
2142711452	Sto-Steinwolleplatte 034 Typ I	100.0	60	0.034	1.765	22.2000	1.6000	0.0103	
1.202.02	Stahlbeton	100.0	250	2.300	0.109	0.0000	0.0000	0.0000	
PZ5	Gipsputz, Kalkgipsputz	100.0	20	0.700	0.029	0.0000	0.0000	0.0000	
	innen				0.130				
			530.0	U = 0.445 W/(m²K)					
				Umin = 0.600 W/(m²K)					
KD1_ Kellerdecke									
	außen				0.170				
2142705807	Protteolith Dämmplatte	100.0	100	0.062	1.613	9.4600	0.7210	0.0017	
1.202.02	Stahlbeton	100.0	200	2.300	0.087	0.0000	0.0000	0.0000	
3636	Schüttung (Polystyrolschaumstoff-Partikel)	100.0	40	0.050	0.800	0.0000	0.0000	0.0000	
Z.000.04	Polyäthylen-Folie	100.0	1	0.200	0.005	0.0000	0.0000	0.0000	
2142684259	Polystyrol EPS 20	100.0	40	0.038	1.053	102.0000	3.4500	0.0223	
638	ISOVER TDPS Trittschalldämmplatte TDPS	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	60	1.400	0.043	0.0000	0.0000	0.0000	
2397	Parkettboden	100.0	10	0.200	0.050	0.0000	0.0000	0.0000	
	innen				0.170				
			482.0	U = 0.204 W/(m²K)					
				Umin = 0.400 W/(m²K)					
Erdanliegender Fußboden									
	außen				0.000				
WD13	XPS-G Polystyrol extrudiert	100.0	100	0.035	2.857	0.0000	0.0000	0.0000	
1.202.02	Stahlbeton	100.0	200	2.300	0.087	0.0000	0.0000	0.0000	
Z.000.20	Bitumen-Pappe 0.5 Alu 1.6mm	100.0	1,6	0.180	0.009	0.0000	0.0000	0.0000	
3636	Schüttung (Polystyrolschaumstoff-Partikel)	100.0	40	0.050	0.800	0.0000	0.0000	0.0000	
Z.000.04	Polyäthylen-Folie	100.0	1	0.200	0.005	0.0000	0.0000	0.0000	
2142684259	Polystyrol EPS 20	100.0	40	0.038	1.053	102.0000	3.4500	0.0223	
638	ISOVER TDPS Trittschalldämmplatte TDPS	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	60	1.400	0.043	0.0000	0.0000	0.0000	
2397	Parkettboden	100.0	10	0.200	0.050	0.0000	0.0000	0.0000	
	innen				0.170				
			483.6	U = 0.167 W/(m²K)					

[illegible]

ENERGIEAUSWEIS**Fenster und Türen**

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m²K)	U-Wert fix
Fenster 60/100	600	1000	0,62	0,06	1,00	1,10	0,53	1,29	
Fenster 110/150	1100	1500	0,62	0,06	1,00	1,10	0,71	1,23	
Fenster 200/150	2000	1500	0,62	0,06	1,00	1,10	0,74	1,25	
Fenster 200/70	2000	700	0,62	0,06	1,00	1,10	0,64	1,26	
TT 150/250	1500	2500	0,62	0,06	1,00	1,10	0,74	1,26	
TT 220/250	2200	2500	0,62	0,06	1,00	1,10	0,80	1,22	
Fenster 100/100	1000	1000	0,62	0,06	1,00	1,10	0,64	1,26	
Fenster 235/60	2350	600	0,62	0,06	1,00	1,10	0,61	1,28	
TT 150/270	1500	2700	0,62	0,06	1,00	1,10	0,74	1,26	
Fenster 135/270	1350	2700	0,62	0,06	1,00	1,10	0,79	1,20	
TT 335/270	3350	2700	0,62	0,06	1,00	1,10	0,84	1,19	
Eingangstür 116/214	1160	2140						1,70	

ENERGIEAUSWEIS										OI3-Kennzahlen						
										OI3 _{TGH}	Glas/Tür			Rahmen		
Fenster und Türen											PEI	GWP	AP	PEI	GWP	AP
Bezeichnung	Breite	Höhe	g	ψ	U	U	Glas-	U			MJ/m²	kg CO ₂ equ/m²	kg SO ₂ equ/m²	MJ/m²	kg CO ₂ equ/m²	kg SO ₂ equ/m²
	[mm]	[mm]			Rahmen	Glas	anteil	W/(m²K)								
Fenster 60/100	600	1000	0,62	0,06	1,00	1,10	0,53	1,29	0	0	0	0	0	0	0	0
Fenster 110/150	1100	1500	0,62	0,06	1,00	1,10	0,71	1,23	0	0	0	0	0	0	0	0
Fenster 200/150	2000	1500	0,62	0,06	1,00	1,10	0,74	1,25	0	0	0	0	0	0	0	0
Fenster 200/70	2000	700	0,62	0,06	1,00	1,10	0,64	1,26	0	0	0	0	0	0	0	0
TT 150/250	1500	2500	0,62	0,06	1,00	1,10	0,74	1,26	0	0	0	0	0	0	0	0
TT 220/250	2200	2500	0,62	0,06	1,00	1,10	0,80	1,22	0	0	0	0	0	0	0	0
Fenster 100/100	1000	1000	0,62	0,06	1,00	1,10	0,64	1,26	0	0	0	0	0	0	0	0
Fenster 235/60	2350	600	0,62	0,06	1,00	1,10	0,61	1,28	0	0	0	0	0	0	0	0
TT 150/270	1500	2700	0,62	0,06	1,00	1,10	0,74	1,26	0	0	0	0	0	0	0	0
Fenster 135/270	1350	2700	0,62	0,06	1,00	1,10	0,79	1,20	0	0	0	0	0	0	0	0
TT 335/270	3350	2700	0,62	0,06	1,00	1,10	0,84	1,19	0	0	0	0	0	0	0	0
Eingangstür 116/214	1160	2140						1,70	0	0	0	0				

ENERGIEAUSWEIS

Alternativenprüfung