

Energieausweis für Wohngebäude



OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011

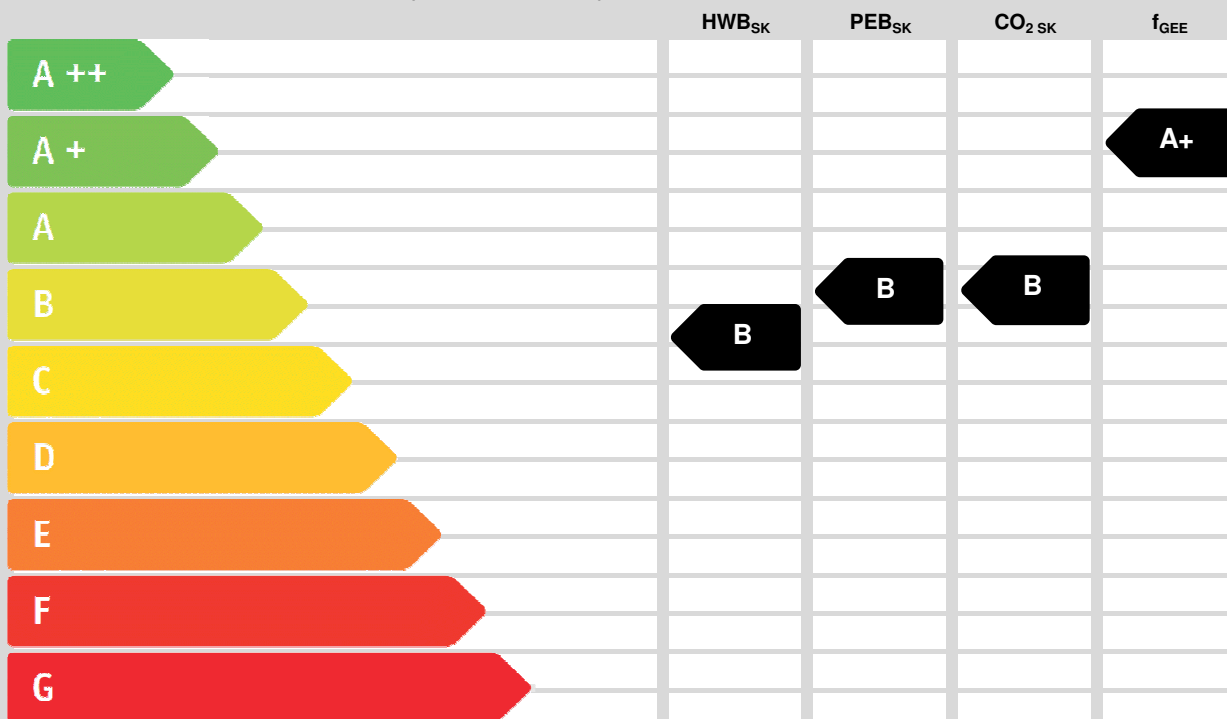
energiegutachten.at

Körösisstraße 144
8010 Graz
0316-22 55 03

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

Gebäude(-teil)	Haus 2 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

Körösistraße 144
8010 Graz
0316-22 55 03

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	316,7 m ²	Klimaregion	S_SO	mittlerer U-Wert	0,29 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	253,3 m ²	Heiztage	228 d/a	Bauweise	mittelschwer
Brutto-Volumen	1064,1 m ³	Heizgradtage	3607 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	686,4 m ²	Norm-Außentemperatur	-13 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,65	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _F -WERT	24
charakteristische Länge	1,55 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Historische Klimaziffern	Standortklima		Anforderung	
		zonenbezogen	spezifisch	OiB Neubau Anforderung 2012	
HWB	46,43 kWh/m ² a	15 610 kWh/a	49,29 kWh/m ² a	46,96 kWh/m ² a	erfüllt
WWWB		4 046 kWh/a	12,78 kWh/m ² a		
HTEB _{RH}		403 kWh/a	1,27 kWh/m ² a		
HTEB _{WW}		-3 522 kWh/a	-11,12 kWh/m ² a		
HTEB		-3 119 kWh/a	-9,85 kWh/m ² a		
HEB		16 537 kWh/a	52,22 kWh/m ² a		
HHSB		5 202 kWh/a	16,43 kWh/m ² a		
EEB		21 738 kWh/a	68,64 kWh/m ² a	98,75 kWh/m ² a	erfüllt
PEB		34 048 kWh/a	107,51 kWh/m ² a		
PEB _{n.ern.}		31 256 kWh/a	98,70 kWh/m ² a		
PEB _{ern.}		2 792 kWh/a	8,82 kWh/m ² a		
CO ₂		6 205 kg/a	19,60 kg/m ² a		
f _{GEE}	0,41		0,61		

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	06. August 2014
Gültigkeitsdatum	06. August 2024

ErstellerIn
Unterschrift

energiegutachten.at
Reiter GmbH - energiebaumeister.at

Reiter GmbH
Körösistraße 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

energiegutachten.at

 Körösisstraße 144
 8010 Graz
 0316-22 55 03

Eingabe-Informationen

AX3000

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}	0,41 kWh/m ² a	1,17	1,17	0	0,48 kWh/m ² a	0,48 kWh/m ² a	0,00 kWh/m ² a
Q _{HEB,TW,HE}	1,24 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	3,26 kWh/m ² a	2,67 kWh/m ² a	0,58 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}	49,47 kWh/m ² a	1,17	1,17	0	57,88 kWh/m ² a	57,88 kWh/m ² a	0,00 kWh/m ² a
Q _{HEB,RH,HE}	1,09 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	2,86 kWh/m ² a	2,35 kWh/m ² a	0,51 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					107,51 kWh/m ² a	98,70 kWh/m ² a	8,82 kWh/m ² a

4.3 Kohlendioxidemissionen

	HEB	f _{CO2}	CO2
Q _{HEB,TW}	0,41 kWh/m ² a	236	0,10 kg/m ² a
Q _{HEB,TW,HE}	1,24 kWh/m ² a	417	0,52 kg/m ² a
Q _{HEB,TW,WP}	0,00 kWh/m ² a	417	0,00 kg/m ² a
Q _{HEB,RH}	49,47 kWh/m ² a	236	11,68 kg/m ² a
Q _{HEB,RH,HE}	1,09 kWh/m ² a	417	0,45 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			19,60 kg/m ² a

4.4 Gesamtenergieeffizienz-Faktor (Standort)

HWB _{SK}	49,29 kWh/m ² a
HWB _{RK}	46,43 kWh/m ² a
TF = HWB _{SK} / HWB _{RK}	1,06

HWB ₂₆ = 26 x (1 + 2,0 / l _c) x TF	63,22 kWh/m ² a
-----------------------------------------------------------	----------------------------

WWWB	12,78 kWh/m ² a
e _{AWZ}	1,265
HEB ₂₆ = (HWB ₂₆ + WWWB) x e _{AWZ}	96,11 kWh/m ² a

HHSB	16,43 kWh/m ² a
EEB ₂₆ = HEB ₂₆ + HHSB	112,54 kWh/m ² a

EEB _{Ist}	68,64 kWh/m ² a
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/(m ² a)	
bei einem A/V-Verhältnis >= 0,8	bei einem A/V-Verhältnis <= 0,2
75	35

A/V	0,65	1/m	erfüllt
Anforderung	65	kWh/(m ² a)	
HWB _{BGF}	46	kWh/(m ² a)	

Energiekennzahl (WBF) -- Neubau

HWB	BGF	EKZ_3400	lc	f(lc)	EKZ (WBF)
14703,29	316,68	46,43	1,55	1,14	53

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

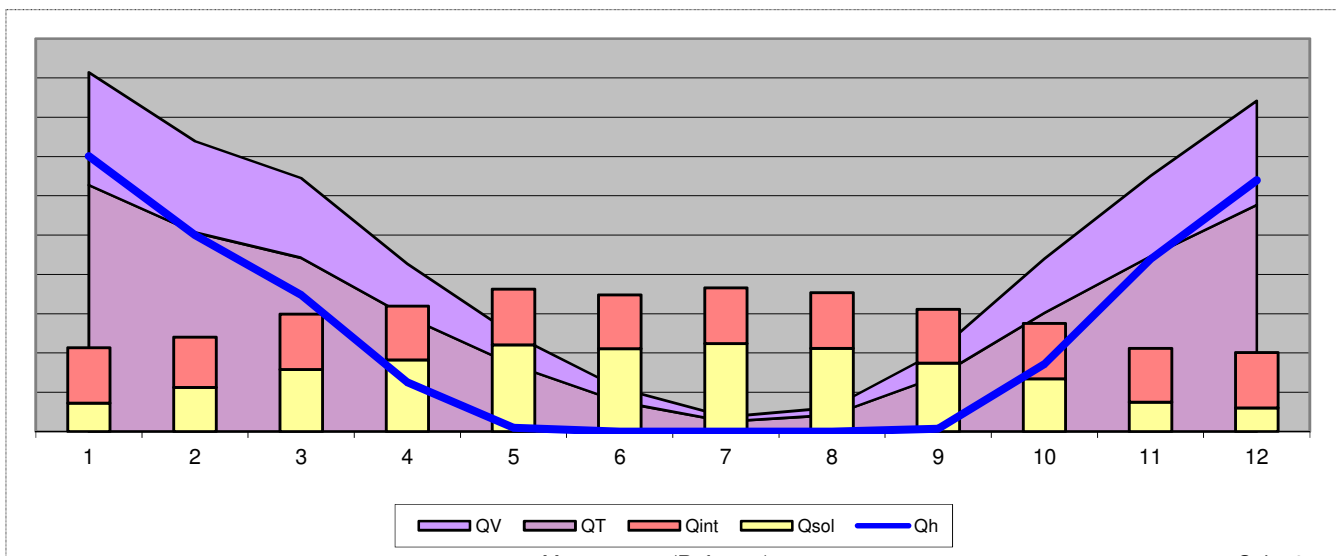
L_T	195,73 W/K
L_V	89,58 W/K
θ_{ih}	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f_s	0,75
Q_{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80 253,35 m ²
Q_h	14 703,29 kWh/a
$HWB_{BGF(SK)}$	46,43 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	0,23	99,98%	3 502,90
Februar	0,73		28	19,27	0,32	99,88%	2 495,96
März	4,81		31	15,19	0,46	99,30%	1 739,14
April	9,62		30	10,38	0,75	94,30%	627,59
Mai	14,20		1	5,80	1,47	65,35%	48,08
Juni	17,33			2,67	3,17	31,49%	0,55
Juli	19,12			0,88	9,78	10,23%	0,00
August	18,56			1,44	5,78	17,30%	0,01
September	15,03		2	4,97	1,52	63,43%	34,46
Oktober	9,64		31	10,36	0,63	97,24%	860,50
November	4,16		30	15,84	0,33	99,88%	2 195,65
Dezember	0,19		31	19,81	0,24	99,98%	3 198,46

	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	3 135,30	1 434,98	4 570,28	360,76	706,84	1 067,60
Februar	2 534,62	1 160,06	3 694,68	561,68	638,43	1 200,12
März	2 212,04	1 012,42	3 224,46	788,90	706,84	1 495,74
April	1 462,83	669,51	2 132,34	911,70	684,04	1 595,74
Mai	844,62	386,57	1 231,20	1 103,54	706,84	1 810,38
Juni	376,28	172,22	548,49	1 055,89	684,04	1 739,92
Juli	128,15	58,65	186,80	1 119,48	706,84	1 826,32
August	209,70	95,98	305,68	1 060,34	706,84	1 767,18
September	700,41	320,57	1 020,97	871,18	684,04	1 555,22
Oktober	1 508,67	690,50	2 199,17	669,81	706,84	1 376,65
November	2 232,29	1 021,68	3 253,97	375,53	684,04	1 059,57
Dezember	2 884,83	1 320,34	4 205,17	300,11	706,84	1 006,95

2.September	C 21281,2	τ	74,588
31.Mai		α	5,662
		η_0	0,849889



HEIZWÄRMEBEDARF (Standortklima)

Standort : Gleisdorf Region:S_SO H=387

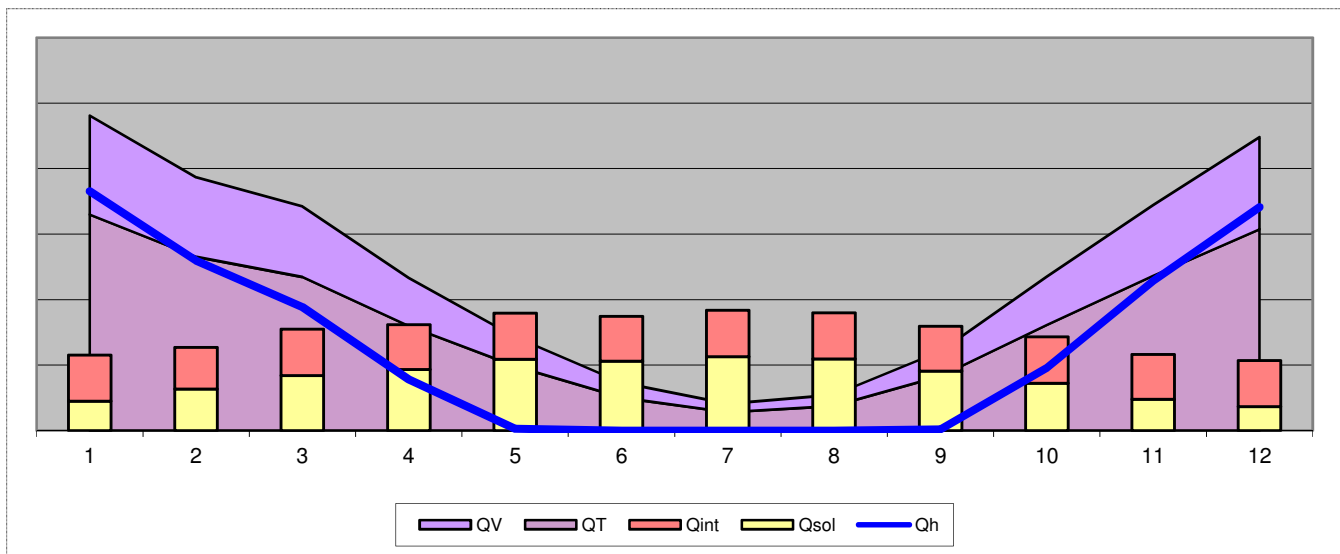
L_T	195,73	W/K
L_V	89,58	W/K
θ_{ih}	20,00	°C
$t_{Heiz,d}$	24,00	h/d
Heizlast P_{tot}	9,3	kW

Verschattungsfaktor f_s	0,75
Q_{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80 253,35 m ²
Q_h	15 610,20 kWh/a
HWB _{BGF(SK)}	49,29 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	0,24	99,98%	3 653,45
Februar	-0,16		28	20,16	0,33	99,88%	2 594,99
März	3,88		31	16,12	0,45	99,38%	1 883,66
April	8,67		30	11,33	0,69	95,74%	779,40
Mai	13,27		9	6,73	1,25	73,96%	28,91
Juni	16,44			3,56	2,38	41,80%	
Juli	18,07			1,93	4,49	22,28%	
August	17,42			2,58	3,28	30,42%	
September	14,11		7	5,89	1,32	71,41%	17,13
Oktober	8,92		31	11,08	0,61	97,57%	957,20
November	3,23		30	16,77	0,34	99,86%	2 286,58
Dezember	-1,10		31	21,10	0,24	99,98%	3 408,88

	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	3 298,55	1 509,69	4 808,24	448,23	706,84	1 155,07
Februar	2 651,22	1 213,42	3 864,64	632,79	638,43	1 271,23
März	2 347,22	1 074,29	3 421,51	840,54	706,84	1 547,38
April	1 597,31	731,06	2 328,38	933,90	684,04	1 617,94
Mai	980,75	448,87	1 429,62	1 086,75	706,84	1 793,59
Juni	502,22	229,86	732,08	1 059,83	684,04	1 743,86
Juli	280,53	128,39	408,92	1 127,88	706,84	1 834,72
August	376,02	172,10	548,11	1 093,44	706,84	1 800,28
September	830,44	380,08	1 210,51	908,57	684,04	1 592,61
Oktober	1 613,42	738,44	2 351,86	722,51	706,84	1 429,35
November	2 364,03	1 081,98	3 446,01	477,02	684,04	1 161,06
Dezember	3 073,04	1 406,48	4 479,52	364,04	706,84	1 070,88

8. September	C 21281,2	τ	74,588
23. Mai		α	5,662
		η_0	0,849889



TRINKWASSER

Verluste der Wärmeabgabe Warmwasser

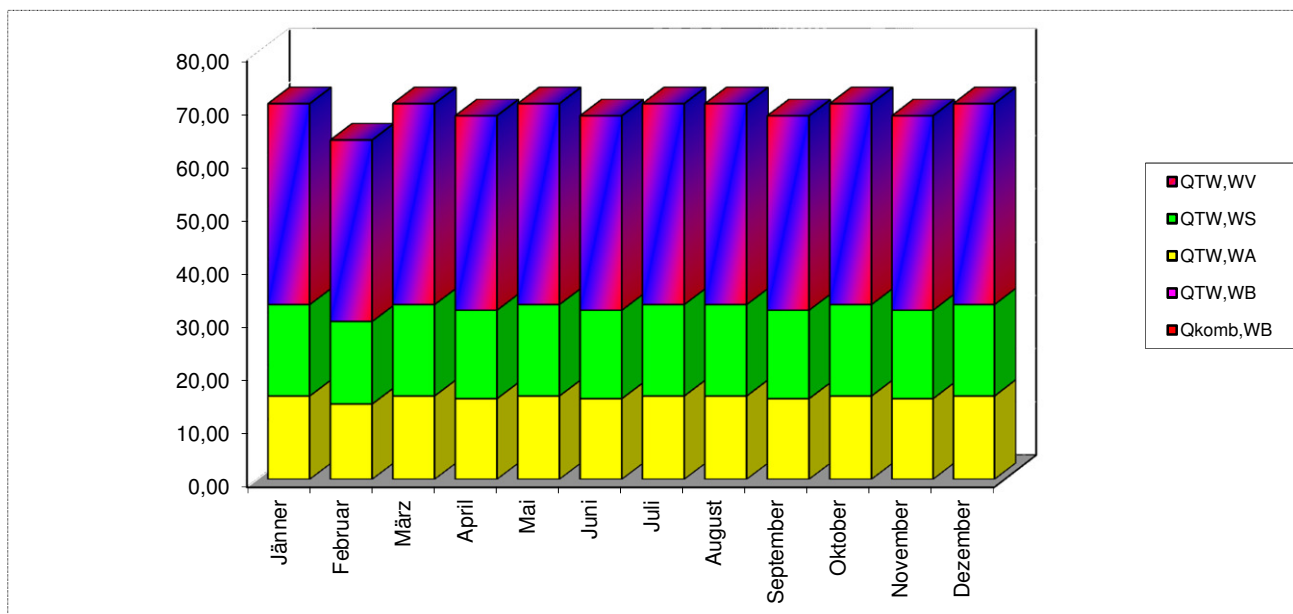
	Anschluss				Verteilung		Speicherung		Bereitstellung		Verluste	
	Q _{TW,WA} kWh/M		Q _{TW,WV} kWh/M		Q _{TW,WS} kWh/M		Q _{TW,WB} kWh/M		Q _{komb,WB} kWh		gesamt	zurückgewinnbar
	Q _{TW,WA}	kWh/M	Q _{TW,WV}	kWh/M	Q _{TW,WS}	kWh/M	Q _{TW,WB}	kWh/M	Q _{komb,WB}	kWh	Q _{TW} kWh/M	Q _{TW,beh} kWh/M
Jänner	15,64		37,70		17,16						70,50	70,50
Februar	14,13		34,05		15,50						63,68	63,68
März	15,64		37,70		17,16						70,50	70,50
April	15,14		36,48		16,60						68,22	68,22
Mai	15,64		37,70		17,16						70,50	70,50
Juni	15,14		36,48		16,60						68,22	68,22
Juli	15,64		37,70		17,16						70,50	70,50
August	15,64		37,70		17,16						70,50	70,50
September	15,14		36,48		16,60						68,22	68,22
Oktober	15,64		37,70		17,16						70,50	70,50
November	15,14		36,48		16,60						68,22	68,22
Dezember	15,64		37,70		17,16						70,50	70,50
	184,20		443,86		201,99						830,06	830,06

Bilanzierung

	WW- Wärmebedarf	benötigte Heizenergie		Verluste d. Aufbereitung
	Q _{tw} kWh/M	Q* _{tw} kWh/M		Q _{tw} kWh/M
Jänner	343,60	18,53		37
Februar	310,35			26
März	343,60			34
April	332,52			38
Mai	343,60			45
Juni	332,52			43
Juli	343,60			46
August	343,60			44
September	332,52			37
Oktober	343,60			29
November	332,52	26,66		46
Dezember	343,60	84,73		100
	4 045,64			524 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	18,53	36,72	-307		
Februar		25,60	-285		
März		34,19	-309		
April		37,61	-295		
Mai		44,56	-299		
Juni		42,78	-290		
Juli		45,86	-298		
August		44,38	-299		
September		36,67	-296		
Oktober		29,46	-314		
November	26,66	46,06	-286		
Dezember	84,73	99,82	-244		
			$Q_{HTEB,TW}(m.HE) =$		
			-3 522		



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		50,67 m	50,67 m			
		50,67 m	50,67 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
 konditioniert modulierend
 Kesselleistung 5,0 kW berechnet 5,0 kW

Wärmespeicherung

Wärmespeicher Mehrere Elektrokleinspeicher $V_{TW,WS} = 0 \text{ l}$
 konditioniert $\theta_{TW,WS} = 65 \text{ °C}$
 Anschlussteile gedämmt $q_{b,WS} = 0,035$
 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		
	$\Delta\theta_{beheizt} =$	8,58	$\Delta\theta_{unbeheizt} =$	

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

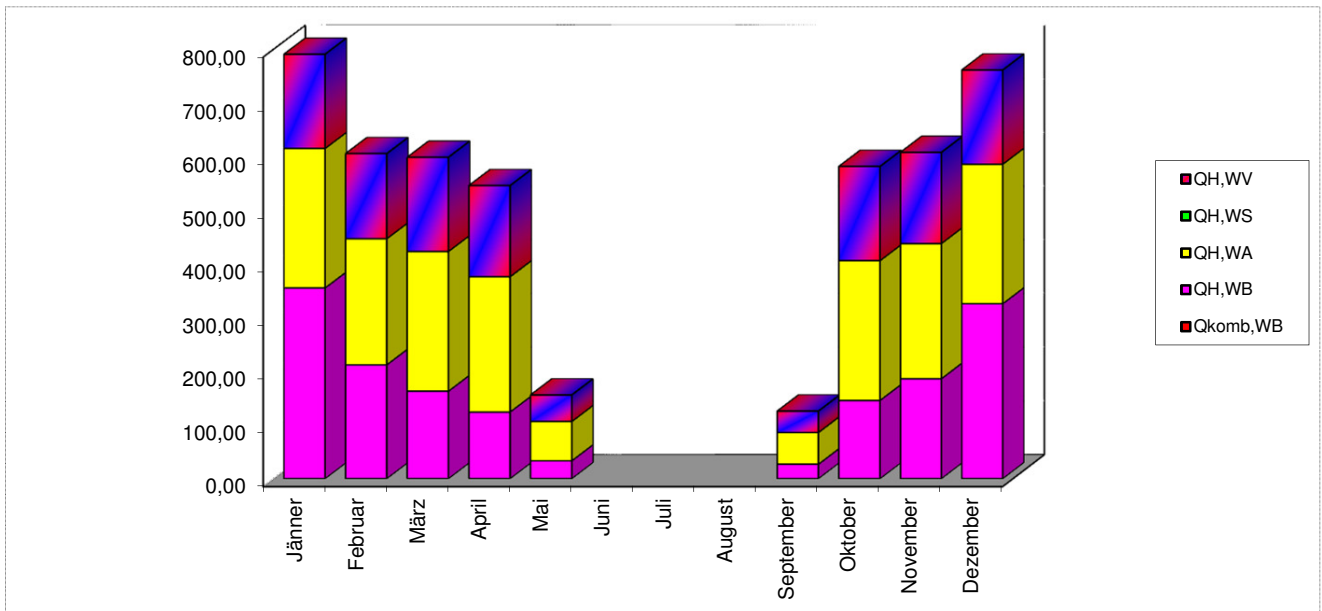
						Verluste	
	Anschluss	Verteilung	Speicherung	Bereitstellung		gesamt	zurückgewinnbar
	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{komb,WB}$ kWh/M	Q_H kWh/M	$Q_{H,beh}$ kWh/M
Jänner	260,12	175,67		354,76		790,55	435,79
Februar	234,94	158,67		211,56		605,17	393,62
März	260,12	175,67		162,64		598,43	435,79
April	251,73	170,01		123,88		545,61	421,73
Mai	72,95	49,27		33,30		155,51	122,21
Juni							
Juli							
August							
September	58,88	39,77		26,88		125,52	98,65
Oktober	260,12	175,67		145,54		581,33	435,79
November	251,73	170,01		185,80		607,53	421,73
Dezember	260,12	175,67		325,27		761,06	435,79
	1 910,69	1 290,40	0,00	1 569,63	0,00	4 770,73	3 201,09

Bilanzierung

	Heiztage	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$					
		Q^*H	Q^*W	Q^*_{Hkomb}	Verluste	η	Q_{rgwb} kWh/M
Jänner	31,0	3 536,31	18,53		5 598,79	99,84%	1 661,35
Februar	28,0	2 343,76			4 469,82	99,42%	1 728,52
März	31,0	1 419,66			4 019,94	97,70%	2 053,67
April	30,0	290,29			2 873,99	88,87%	2 107,90
Mai	8,7				556,43	56,52%	695,71
Juni							68,22
Juli							70,50
August							70,50
September	7,0				408,68	51,84%	539,40
Oktober	31,0	866,67			2 933,19	91,92%	1 935,64
November	30,0	2 191,98	26,66		4 053,54	99,19%	1 651,01
Dezember	31,0	3 305,99	84,73		5 240,58	99,82%	1 577,17
	227,7	13 954,67	129,92	0,00	30 154,96		14 159,59

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	3 905,59	3 975,68	322	
Februar	2 576,69	2 626,35	31	
März	1 610,77	1 647,34	-236	
April	442,90	463,68	-316	
Mai	33,30	59,57	31	
Juni				
Juli				
August				
September	26,88	40,12	23	
Oktober	1 035,02	1 054,67	97	
November	2 393,37	2 436,69	150	
Dezember	3 642,96	3 708,79	300	
$Q_{HTEB,RH(m.HE)} =$			403	



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"/>	19,66 m	19,66 m	50	3/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	25,33 m	25,33 m	30	2/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Anbindeleitung		10,00 m	88,67 m	20	2/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		55,00 m	133,67 m			

Wärmebereitstellungs-System			
Baujahr	2014	Energieträger	Gas
Heizsystem	Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994		
Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung	
<input type="checkbox"/> konditioniert	<input checked="" type="checkbox"/> modulierend	<input type="checkbox"/> gleitend	
Kesselleistung	10,0 kW	berechnet	10,0 kW

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

Wärmeabgabe der Leitungen			
Verteilleitung	fero1=	1,70	q _{Verteil} = 0,24
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)		129,4 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	530,45		68,64			68,64
Februar	351,56		45,49			45,49
März	212,95		27,56			27,56
April	43,54		5,63			5,63
Mai						
Juni						
Juli						
August						
September						
Oktober	130,00		16,82			16,82
November	328,80		42,55			42,55
Dezember	495,90		64,17			64,17
					$Q_{H,HE} =$	270,87

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



TRINKWASSER-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

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

Warmwasserverteilung						
	Lage	Berechnungs- länge	Norm- länge	Durchmesser DN	Dämmung	
	konditioniert				Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	10,29 m	10,29 m	50	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	12,67 m	12,67 m	30	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		50,67 m	50,67 m			
		73,63 m	73,63 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 type="checkbox"/>

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

Wärmespeicherung	
Wärmespeicher	Indirekt gasbeheizter Speicher ab 1994
<input type="checkbox"/> konditioniert	
<input checked="" type="checkbox"/> Anschlussteile gedämmt	
<input type="checkbox"/> 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 (55°C/45°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- länge	Norm- länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	19,66 m	19,66 m	50	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	25,33 m	25,33 m	30	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		177,34 m	177,34 m	20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		222,34 m	222,34 m			

Wärmebereitstellungs-System

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

Wärmespeicherung

Wärmespeicherung ohne Speicher
 konditioniert
 Anschlusssteile gedämmt
 E-Patrone

Referenzsystem : 15-2-3 Fossil gasf

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

1,05



Anforderung EEB

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

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

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

$HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,RK}$	46,96 kWh/m ² a		
HGT_{SK}	3607 Kd/a		
$HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK}$		49,83 kWh/m ² a	
$WWWB_{BGF,WG}$		12,78 kWh/m ² a	
$HTEB_{RH,Ref}$	8,91 kWh/m ² a		
$HTEB_{WW,REF}$	9,88 kWh/m ² a		
$HTEB_{WG,Ref}$	18,79 kWh/m ² a		
f_{HT}	1,05	19,73 kWh/m ² a	
$HHSB$		16,43 kWh/m ² a	
$EEB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK}$		98,75 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	414	28,26	2,833	396
Februar	80	374	26,67	4,638	374
März	109	414	24,10	5,675	414
April	121	401	21,05	6,505	401
Mai	144	414	18,14	7,517	414
Juni	138	401	16,12	7,454	401
Juli	149	414	15,09	7,747	414
August	144	414	15,50	7,485	414
September	118	401	17,62	6,333	401
Oktober	93	414	20,92	4,836	414
November	59	401	24,52	3,162	374
Dezember	44	414	27,26	2,283	329
					4 746

Raumheizung					
		Q* _H kWh/M	X	Y	Q _{H,Sol} kWh/a
Jänner		3585	0,25	0,026	35
Februar		2540	0,65	0,111	175
März		1851	1,61	0,335	403
April		877	5,03	1,197	558
Mai		130	51,40	14,128	130
Juni					
Juli					
August					
September		102	38,72	8,968	102
Oktober		1008	1,08	0,190	119
November		2230	0,20	0,023	23
Dezember		3341	0,37	0,031	23
					1 567

Solarertrag	6 312
-------------	-------

	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		4,2
34,2	34,2		9,0
37,6	37,6		15,1
44,6	44,6		26,3
42,8	42,8		
45,9	45,9		
44,4	44,4		
36,7	36,7		13,2
29,5	29,5		2,8
19,4	19,4		0,8
15,1	15,1		1,7
393,8			468,3

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil	Anz	L	B	Fläche Brutto m ²	Fläche Netto A _i m ²	Wärmedurchgangskoeff. U _t [W/(m ² K)]	Temperaturkorrektur		A _i * U _t * f _i [W/K]	Kommentar
			m	m				Fakt. Fi [-]	fFH [-]		
	01_OG_1										
FB	FB		6,60	8,20		54,12	0,20	0,70	1,35	10,00	
KB	KB		30,65	3,40		104,22	0,15	0,70	1,35	15,01	
NO	AW		19,31	3,62	69,90	59,30	0,18	1,00	1,00	10,56	
NO	AT	3	1,00	2,20		6,60	1,70	1,00	1,00	11,22	
NO	AT	1	0,80	2,00		1,60	1,70	1,00	1,00	2,72	
NO	AF	5	0,60	0,80		2,40	1,10	1,00	1,00	2,64	
SO	AW		8,20	3,62		29,68	0,18	1,00	1,00	5,28	
SW	AW		19,31	3,62	69,90	49,66	0,18	1,00	1,00	8,84	
SW	AF	4	1,20	2,20		10,56	0,91	1,00	1,00	9,61	
SW	AF	2	2,20	2,20		9,68	0,91	1,00	1,00	8,81	
NW	AW		8,20	3,62	29,68	26,56	0,18	1,00	1,00	4,73	
NW	AF	2	1,20	1,30		3,12	0,95	1,00	1,00	2,96	
	02_OG_2										
DE	DE		19,31	8,20		158,34	0,15	1,00	1,00	23,28	
NO	AW		19,31	3,10	59,86	49,26	0,18	1,00	1,00	8,77	
NO	AT	3	1,00	2,20		6,60	1,70	1,00	1,00	11,22	
NO	AT	1	0,80	2,00		1,60	1,70	1,00	1,00	2,72	
NO	AF	5	0,60	0,80		2,40	1,10	1,00	1,00	2,64	
SO	AW		8,20	3,10		25,42	0,18	1,00	1,00	4,52	
SW	AW		19,31	3,10	59,86	39,62	0,18	1,00	1,00	7,05	
SW	AF	4	1,20	2,20		10,56	0,91	1,00	1,00	9,61	
SW	AF	2	2,20	2,20		9,68	0,91	1,00	1,00	8,81	
NW	AW		8,20	3,10	25,42	22,30	0,18	1,00	1,00	3,97	
NW	AF	2	1,20	1,30		3,12	0,95	1,00	1,00	2,96	

Summe Fenster & Türen	34	$\Sigma A_i = A =$	686,42	
Fläche aus vereinfachter Berechnung :				
		Summe Flächen :	686,42	
		Volumen:	658,70	
Fenster:	26	Anteil an der Außenfassade:	13,9	%
Leitwert an Außenluft Le				
152,92 W/K				
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge	$\Sigma A_i * U_i * f_i$			177,94 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	L _ψ +L _c			17,79 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge	L _T			195,73 W/K
Lüftungswärmeverluste	L _V			89,58 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste	L			285,32 W/K
Gebäudeheizlast	P _{tot}			9,27 kW
flächenbezogene Heizlast	P ₁			29,28 W/m ²

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Typ

Transmissionswärmeverlust [W/K]

	Bauteil	Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurchgangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur-Korrekturfaktor F_i [-]
AW	A_Außenwand Ziegel	301,81	0,18	0,35	1,00
FB	H_Kellerdecke	54,12	0,20	0,40	0,70
KB	I_Fußboden_erdberührt	104,22	0,15	0,40	0,70
DE	G_Flachdach	158,34	0,15	0,20	1,00
AF	Fenster 120/130	6,24	0,95	1,40	1,00
AF	Fenster 60/80	4,80	1,10	1,40	1,00
AF	TT 120/220	21,12	0,91	1,40	1,00
AF	TT bzw. Fix 220/220	19,36	0,91	1,40	1,00
AT	Eingangstüre 100/220	13,20	1,70	1,40	1,00
AT	Lifftüre 80/200	3,20	1,70	1,40	1,00
Summe Fenster & Türen		34 $\Sigma A_i = A =$	686,42		
Fenster		26	Anteil an der Außenfassade		13,9 %
Leitwert an Außenluft L_e			152,92 W/K		
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge		$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$		177,94 W/K	
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken		$L_y + L_c$		17,79 W/K	
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge		L_T		195,73 W/K	
Lüftungswärmeverluste		L_v		89,58 W/K	
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste		L		285,32 W/K	
Gebäudeheizlast		P_{tot}		9,27 kW	
flächenbezogene Heizlast		P_1		29,28 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			89,28	0,18	0,35	1,00
SO	AW	A_Außenwand Ziegel			55,10	0,18	0,35	1,00
NO	AW	A_Außenwand Ziegel			108,56	0,18	0,35	1,00
NW	AW	A_Außenwand Ziegel			48,86	0,18	0,35	1,00
FB	FB	H_Kellerdecke			54,12	0,20	0,40	0,70
KB	KB	I_Fußboden_erdberührt			104,22	0,15	0,40	0,70
DE	DE	G_Flachdach			158,34	0,15	0,20	1,00
SW	AF	TT 120/220			21,12	0,91	1,40	1,00
SW	AF	TT bzw. Fix 220/220			19,36	0,91	1,40	1,00
NO	AF	Fenster 60/80			4,80	1,10	1,40	1,00
NW	AF	Fenster 120/130			6,24	0,95	1,40	1,00
NO	AT	Eingangstüre 100/220			13,20	1,70	1,40	1,00
NO	AT	Lifttüre 80/200			3,20	1,70	1,40	1,00
Summe Fenster & Türen			34	$\Sigma A_i = A =$	686,42			
Fenster			26			Anteil an der Außenfassade	13,9	%
Leitwert an Außenluft Le							152,92 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	177,94 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_y + L_c$	17,79 W/K		
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L_T	195,73 W/K		
Lüftungswärmeverluste					L_v	89,58 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L	285,32 W/K		
Gebäudeheizlast					P_{tot}	9,27 kW		
flächenbezogene Heizlast					P_1	29,28 W/m ²		

ENERGIEAUSWEIS

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m²]	Volumen [m³]
01_OG_1			158,34	573,20
	FB	3,62	54,12	195,91
	FB	3,62	104,22	377,28
02_OG_2			158,34	490,86
	FB	3,10	158,34	490,86
			316,68	1064,06

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]
NO	90	Fenster 60/80	5	2,40	0,5	0,75	0,5	200,85
SW	90	TT 120/220	4	10,56	0,5	0,75	0,758	2 195,00
SW	90	TT bzw. Fix 220/220	2	9,68	0,5	0,75	0,785	2 083,76
NW	90	Fenster 120/130	2	3,12	0,5	0,75	0,705	368,15
NO	90	Fenster 60/80	5	2,40	0,5	0,75	0,5	200,85
SW	90	TT 120/220	4	10,56	0,5	0,75	0,758	2 195,00
SW	90	TT bzw. Fix 220/220	2	9,68	0,5	0,75	0,785	2 083,76
NW	90	Fenster 120/130	2	3,12	0,5	0,75	0,705	368,15
34								
Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile:				$F_{s,t,M} = \sum (A_i * g_i * F_{s,i} * F_C * F_W * F_F * I_{s,i,M})$ $Q_{s,t,M} = \sum (0,024 * F_{s,t,Mi} * t_M)$			$F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} =$	9695,52

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

	Heiztage	Q _T	Q _V	Q _{sol}	passive Solare Gewinne in % Qsol/(Qt+Qv)
		kWh/M	kWh/M	kWh/M	
Jänner	31	3298,55	1509,69	448,23	9,32%
Februar	28	2651,22	1213,42	632,79	16,37%
März	31	2347,22	1074,29	840,54	24,57%
April	30	1597,31	731,06	933,90	40,11%
Mai	9	980,75	448,87	1086,75	76,02%
Juni		502,22	229,86	1059,83	
Juli		280,53	128,39	1127,88	
August		376,02	172,10	1093,44	
September	7	830,44	380,08	908,57	75,06%
Oktober	31	1613,42	738,44	722,51	30,72%
November	30	2364,03	1081,98	477,02	13,84%
Dezember	31	3073,04	1406,48	364,04	8,13%

in der Heizperiode	23,46%
--------------------	--------

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
		01_OG_1						
FB	FB	H_Kellerdecke	***		54,12	0,0000	0,0000	0,0000
KB	KB	I_Fußboden_erdberührt	***		104,22	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	A_Außenwand Ziegel	***		59,30	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AT	Eingangstüre 100/220	0(*)	3	6,60	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AT	Lifftüre 80/200	0(*)	1	1,60	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AF	Fenster 60/80	0(*)	5	2,40	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AW	A_Außenwand Ziegel	***		29,68	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AW	A_Außenwand Ziegel	***		49,66	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	TT 120/220	0(*)	4	10,56	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	TT bzw. Fix 220/220	0(*)	2	9,68	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AW	A_Außenwand Ziegel	***		26,56	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AF	Fenster 120/130	0(*)	2	3,12	0,0000	0,0000	0,0000
		02_OG_2						
DE	DE	G_Flachdach	***		158,34	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AW	A_Außenwand Ziegel	***		49,26	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AT	Eingangstüre 100/220	0(*)	3	6,60	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AT	Lifftüre 80/200	0(*)	1	1,60	0,0000	0,0000	0,0000
NO	AF	Fenster 60/80	0(*)	5	2,40	0,0000	0,0000	0,0000
SO	AW	A_Außenwand Ziegel	***		25,42	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AW	A_Außenwand Ziegel	***		39,62	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	TT 120/220	0(*)	4	10,56	0,0000	0,0000	0,0000
SW	AF	TT bzw. Fix 220/220	0(*)	2	9,68	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AW	A_Außenwand Ziegel	***		22,30	0,0000	0,0000	0,0000
NW	AF	Fenster 120/130	0(*)	2	3,12	0,0000	0,0000	0,0000
FB	FB	F_Geschoßdecke	***		158,34	0,0000	0,0000	0,0000
		Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen			844,76			
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

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m ² K/W	Dichte	S.-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
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						
I Fußboden erdberührt										
	außen				0.000					
WD13	XPS-G Polystyrol extrudiert	100.0	120	0.035	3.429	35.00	4.20	X		
1.202.02	Stahlbeton	100.0	300	2.300	0.130	2400.00	720.00	X		
Z.000.20	Bitumen-Pappe 0.5 Alu 1.6mm	100.0	5	0.180	0.028	1500.00	7.50	X		
3636	Schüttung (Polystyrolschaumstoff-Partikel)	100.0	50	0.050	1.000	15.00	0.75	X		
2142684259	Polystyrol EPS 20	100.0	30	0.038	0.789	20.00	0.60	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	10	0.200	0.050	800.00	8.00	X		
	innen				0.170					
			616.0	U = 0.152 W/(m ² K)						
				Umin = 0.400 W/(m²K)						
				R-Wert Flächenheizung: 6.29 m²K/W						
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)						
G Flachdach										
	außen				0.040					
3635	Schüttung (Kies, trocken)	100.0	30	0.700	0.043	1800.00	54.00			

ENERGIEAUSWEIS

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										
			517.0	U = 0.147 W/(m²K)							
				Umin = 0.200 W/(m²K)							

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/ λ m ² K/W	Primärenergiegehalt	Treibhauspotential	Säuerungpotential	O13-rel.	
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/(m ² K)						
				R-Wert Flächenheizung: 4.64 m ² K/W						
I_Fußboden_erdberührt										
	außen				0.000					
WD13	XPS-G Polystyrol extrudiert	100.0	120	0.035	3.429	0.0000	0.0000	0.0000		
1.202.02	Stahlbeton	100.0	300	2.300	0.130	0.0000	0.0000	0.0000		
Z.000.20	Bitumen-Pappe 0.5 Alu 1.6mm	100.0	5	0.180	0.028	0.0000	0.0000	0.0000		
3636	Schüttung (Polystyrolschaumstoff-Partikel)	100.0	50	0.050	1.000	0.0000	0.0000	0.0000		
2142684259	Polystyrol EPS 20	100.0	30	0.038	0.789	102.0000	3.4500	0.0223		
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	10	0.200	0.050	0.0000	0.0000	0.0000		
	innen				0.170					
			616.0	U = 0.152 W/(m ² K)						
				Umin = 0.400 W/(m ² K)						
				R-Wert Flächenheizung: 6.29 m ² K/W						
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 m ² K/W						
A_Außenwand Ziegel										
	außen				0.040					
3431	Baimit open StrukturPutz Fein	100.0	2	0.700	0.003	0.0000	0.0000	0.0000		
3429	Baimit open Grundierung	100.0	2	0.700	0.003	0.0000	0.0000	0.0000		
3432	Baimit 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	Porotherm 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/(m ² K)						
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	Vilox ALGV-45	100.0	45	0.170	0.024	0.0000	0.0000	0.0000		



ENERGIEAUSWEIS

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/(m²K)						
				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	
TT 120/220	1200	2200	0,50	0,06	1,00	0,70	0,76	0,91	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	
Fenster 120/130	1200	1300	0,50	0,06	1,00	0,70	0,71	0,95	0	0	0	0	0	0	
Eingangstüre 100/220	1000	2200						1,70	0	0	0	0	0	0	
Lifttüre 80/200	800	2000						1,70	0	0	0	0	0	0	



ENERGIEAUSWEIS

Alternativenprüfung