



BEZEICHNUNG ROHRLEITNER KARL u. GERTRAUD

Gebäude(-teil)	Wohnen	Baujahr	1962
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Hohenwangstraße 14	Katastralgemeinde	Langenwang
PLZ/Ort	8665 Langenwang	KG-Nr.	60512
Grundstücksnr.	4/5	Seehöhe	635 m

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

	HWB _{SK}	PEB _{SK}	CO ₂ SK	f _{GEE}
A ++				
A +				
A			A	
B				B
C	C			
D		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	404,4 m ²	Klimaregion	ZA	mittlerer U-Wert	0,33 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	323,5 m ²	Heiztage	269 d/a	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	1126,0 m ³	Heizgradtage	4202 Kd/a	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	786,7 m ²	Norm-Außentemperatur	-14 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,70	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -WERT	28
charakteristische Länge	1,43 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima	Standortklima		Anforderung	
	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch	OIB Sanierungs-Anforderung 2010	
HWB	50,13 kWh/m ² a	25.155 kWh/a	62,20 kWh/m ² a	68,67 kWh/m ² a	erfüllt
WWWB		5.166 kWh/a	12,78 kWh/m ² a		
HTEB_{RH}		14.913 kWh/a	36,88 kWh/m ² a		
HTEB_{WW}		3.431 kWh/a	8,48 kWh/m ² a		
HTEB		18.345 kWh/a	45,36 kWh/m ² a		
HEB		48.666 kWh/a	120,34 kWh/m ² a		
HHSB		6.643 kWh/a	16,43 kWh/m ² a		
EEB		55.309 kWh/a	136,76 kWh/m ² a	137,69 kWh/m ² a	erfüllt
PEB		95.475 kWh/a	236,08 kWh/m ² a		
PEB_{n.ern.}		28.285 kWh/a	69,94 kWh/m ² a		
PEB_{ern.}		67.190 kWh/a	166,14 kWh/m ² a		
CO₂		5.326 kg/a	13,17 kg/m ² a		
f_{GEE}	0,96		0,96		

ERSTELLT

GWR-Zahl	613 5314	ErstellerIn	Ingenieurbüro Johannes HIRSCH
Ausstellungsdatum	08.April 2014	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	07.April 2024		

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 :	lt. Digitaler Atlas GIS Steiermark
Bauphysikalische Daten	lt. Einreichplan (Stand Genehmigung 1962) sowie Vorortbesichtigung
Haustechnik Daten :	lt. Vorortbesichtigung und Informationen seitens Bauherr

Haustechniksystem

Raumheizung :	Zentrale Heizungsanlage mittels Fernwärme (sekundär), Radiatoren mit Thermostatköpfe
Warmwasser :	Dezentrale WWB mittel direkt beheizter E-Speicher
RLT-Anlage :	keine

Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

Gebäudemassen :	schwer		
Luftdichtheit:	Sehr dicht		
Lüftung :	<input checked="" type="checkbox"/> Natürliche Lüftung :	Luftwechselzahl:	0,40 1/h
	<input type="checkbox"/> mechanische Lüftung:	maschinell eingestellte Luftwechselrate:	1/h
		Nutzungsgrad der WRG:	%
		Nutzungsgrad des EWT:	%
		Luftwechselrate infolge von Ex- und Infiltration nx:	0,11 1/h
		V_x :	
		V_{mech} :	
	V_{gesamt} :	0,00	
	Luftwechselrate:	0,40 1/h	
Wärmegewinne:	Interne Wärmegewinne:	3,75 W/m ²	

Berechnungsgrundlagen :

Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : Oktober 2011

ÖNORM B 8110-3	Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse
ÖNORM B 8110-5	Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Heizwärmebedarf und Kühlbedarf
ÖNORM B 8115	Schallschutz und Raumakustik im Hochbau
ÖNORM B 1800	Ermittlung von Flächen und Rauminhalten von Bauwerken
Bauteile:	
ÖNORM H 5056	Heiztechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5057	RLT - Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
ÖNORM H 5058	Kühltechnik - Energiebedarf
ÖNORM H 5059	Beleuchtungsenergiebedarf
EN ISO 13788:2002	Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen
EN ISO 6946	Wärmedurchlaßwiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient
EN ISO 10077-1:2006	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten
O13-Berechnungsleitfaden Version 1.6, 2004 - OI3_Kennzahlen - Baubook (ÖBOX)	

Validierung:

Validiert nach Fachnormenausschuss ON-AG 235.12 - "Validierung von Software für die Gesamtenergieeffizienz"	
ÖNORM B 8110-6	Validiert nach Beiblatt 1: EFH - Validierungsbeispiel für den Heizwärmebedarf
	Validiert nach Beiblatt 2: MFH - Validierungsbeispiel für den HWB
	Validiert nach Beiblatt 3: NWG - Validierungsbeispiel für den Heizwärmebedarf
ÖNORM H 5056	Validiert nach Beiblatt 1: Validierungsbeispiel Einfamilienhaus
	Validiert nach Beiblatt 2: Validierungsbeispiel Mehrfamilienhaus
	Validiert nach Beiblatt 3: Validierungsbeispiel Nicht-Wohngebäude
	Validiert nach Beiblatt 4: Validierungsbeispiel Wärmepumpe
	Validiert nach Beiblatt 5: Validierungsbeispiel für bivalente, alternative Wärmepumpen mit Scheitholzessel
	Validiert nach Beiblatt 6: Validierungsbeispiel für Solarthermie mit Hackschnitzelheizung
ÖNORM H 5057	Validierungsstand 2012/10
ÖNORM H 5058	Validierungsstand 2012/10
ÖNORM H 5059	Validierungsstand 2012/10

OIB-RL6 Berechnungen (Dezember 2011)

4.2 Primärenergiebedarf

	HEB	f _{PE}	f _{PE,ne}	f _{PE,e}	PEB	PEB _{ne}	PEBe
Q _{HEB,TW}	20,89 kWh/m ² a	1,6	0,28	1,32	33,43 kWh/m ² a	5,85 kWh/m ² a	27,58 kWh/m ² a
Q _{HEB,TW,HE}	0,37 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	0,96 kWh/m ² a	0,78 kWh/m ² a	0,17 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}	98,94 kWh/m ² a	1,6	0,28	1,32	158,31 kWh/m ² a	27,70 kWh/m ² a	130,60 kWh/m ² a
Q _{HEB,RH,HE}	0,13 kWh/m ² a	2,62	2,15	0,47	0,35 kWh/m ² a	0,29 kWh/m ² a	0,06 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					236,08 kWh/m ² a	69,94 kWh/m ² a	166,14 kWh/m ² a

4.3 Kohlendioxidemissionen

	HEB	f _{CO2}	CO2
Q _{HEB,TW}	20,89 kWh/m ² a	51	1,07 kg/m ² a
Q _{HEB,TW,HE}	0,37 kWh/m ² a	417	0,15 kg/m ² a
Q _{HEB,TW,WP}	0,00 kWh/m ² a	417	0,00 kg/m ² a
Q _{HEB,RH}	98,94 kWh/m ² a	51	5,05 kg/m ² a
Q _{HEB,RH,HE}	0,13 kWh/m ² a	417	0,06 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			13,17 kg/m ² a

4.4 Gesamtenergieeffizienz-Faktor (Standort)

HWB _{SK}	62,20 kWh/m ² a
HWB _{RK}	50,13 kWh/m ² a
TF = HWB _{SK} / HWB _{RK}	1,24

HWB ₂₆ = 26 x (1 + 2,0 / l _c) x TF	77,34 kWh/m ² a
---	----------------------------

WWWB	12,78 kWh/m ² a
e _{AWZ}	1,400
HEB ₂₆ = (HWB ₂₆ + WWWB) x e _{AWZ}	126,16 kWh/m ² a

HHSB	16,43 kWh/m ² a
EEB ₂₆ = HEB ₂₆ + HHSB	142,58 kWh/m ² a

EEB _{ist}	136,76 kWh/m ² a
f _{GEE} = EEB _{ist} / EEB ₂₆	0,96

gesondert für Wärmepumpen

JAZ _{26,WPT}	
JAZ _{ist,WPT}	

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

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

Energieausweisvorlagegesetz 2012

Auszug aus dem EAVG - 2012 :

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

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

Energiekennzahl (WBF)

Mindestanforderung für die umfassende Sanierung (Kyoto II)

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

A/V	0,70	1/m	erfüllt
Anforderung	68	kWh/(m ² a)	
HWB _{BGF}	50	kWh/(m ² a)	

Energiekennzahl (WBF) -- Neubau

HWB	BGF	EKZ_3400	lc	f(lc)	EKZ (WBF)
20273,49	404,42	50,13	1,43	1,08	54

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

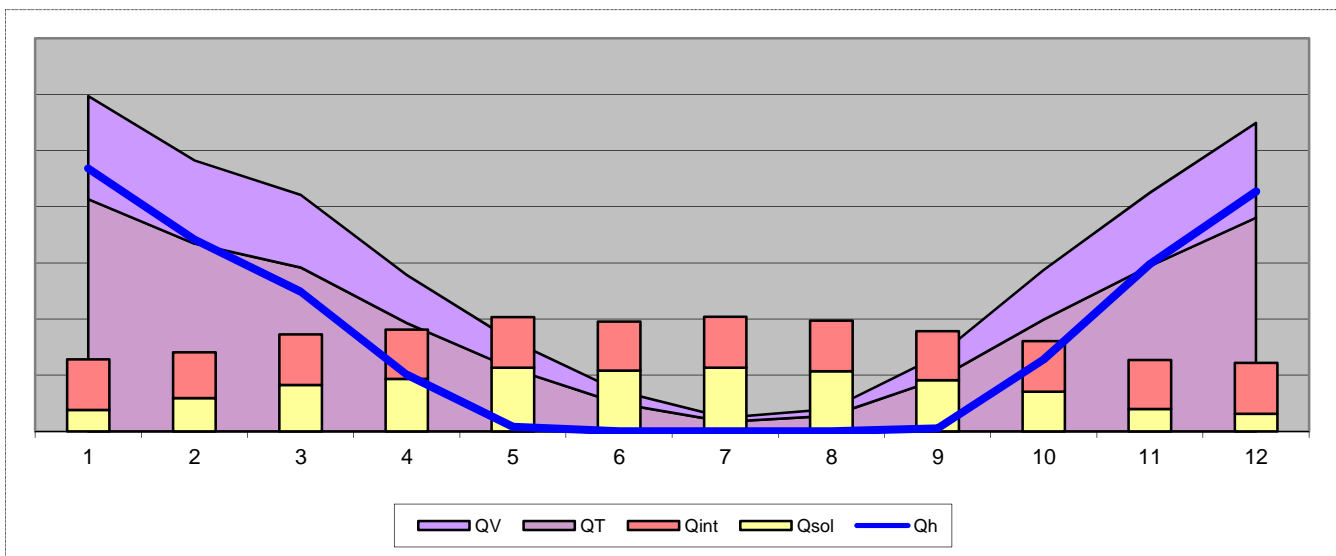
L_T	258,30 W/K
L_V	114,40 W/K
θ_{ih}	20,00 °C
$t_{Heiz,d}$	24,00 h/d

Verschattungsfaktor f_s	0,75
q_{int}	3,75 W/m ²
BF	0,80
Q_h	20.273,49 kWh/a
$HWB_{BGF(SK)}$	50,13 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	0,22	100,00%	4.686,18
Februar	0,73		28	19,27	0,29	99,98%	3.417,04
März	4,81		31	15,19	0,41	99,84%	2.486,20
April	9,62		30	10,38	0,65	97,94%	1.012,47
Mai	14,20		6	5,80	1,27	74,87%	83,94
Juni	17,33			2,67	2,73	36,58%	0,56
Juli	19,12			0,88	8,35	11,97%	0,00
August	18,56			1,44	4,94	20,23%	0,01
September	15,03		5	4,97	1,34	71,73%	54,32
Oktober	9,64		31	10,36	0,56	99,06%	1.278,33
November	4,16		30	15,84	0,30	99,98%	2.978,84
Dezember	0,19		31	19,81	0,22	100,00%	4.275,62

	Q_T kWh/M	Q_V kWh/M	Q_{loss} kWh/M	Q_{sol} kWh/M	Q_{int} kWh/M	Q_{gain} kWh/M
Jänner	4.137,61	1.832,53	5.970,15	381,34	902,67	1.284,00
Februar	3.344,90	1.481,45	4.826,35	594,27	815,31	1.409,58
März	2.919,20	1.292,90	4.212,10	825,93	902,67	1.728,60
April	1.930,47	855,00	2.785,47	936,67	873,55	1.810,22
Mai	1.114,64	493,67	1.608,31	1.133,42	902,67	2.036,09
Juni	496,57	219,93	716,49	1.083,79	873,55	1.957,34
Juli	169,12	74,90	244,02	1.135,24	902,67	2.037,90
August	276,74	122,57	399,30	1.071,04	902,67	1.973,71
September	924,32	409,38	1.333,70	910,11	873,55	1.783,66
Oktober	1.990,97	881,79	2.872,77	706,85	902,67	1.609,51
November	2.945,92	1.304,74	4.250,65	398,56	873,55	1.272,10
Dezember	3.807,06	1.686,13	5.493,20	314,95	902,67	1.217,62

5. September	C 33780,7	τ	90,636
26. Mai		α	6,665
		η_0	0,869533



HEIZWÄRMEBEDARF (Standortklima)

Standort : Langenwang Region:ZA H=635

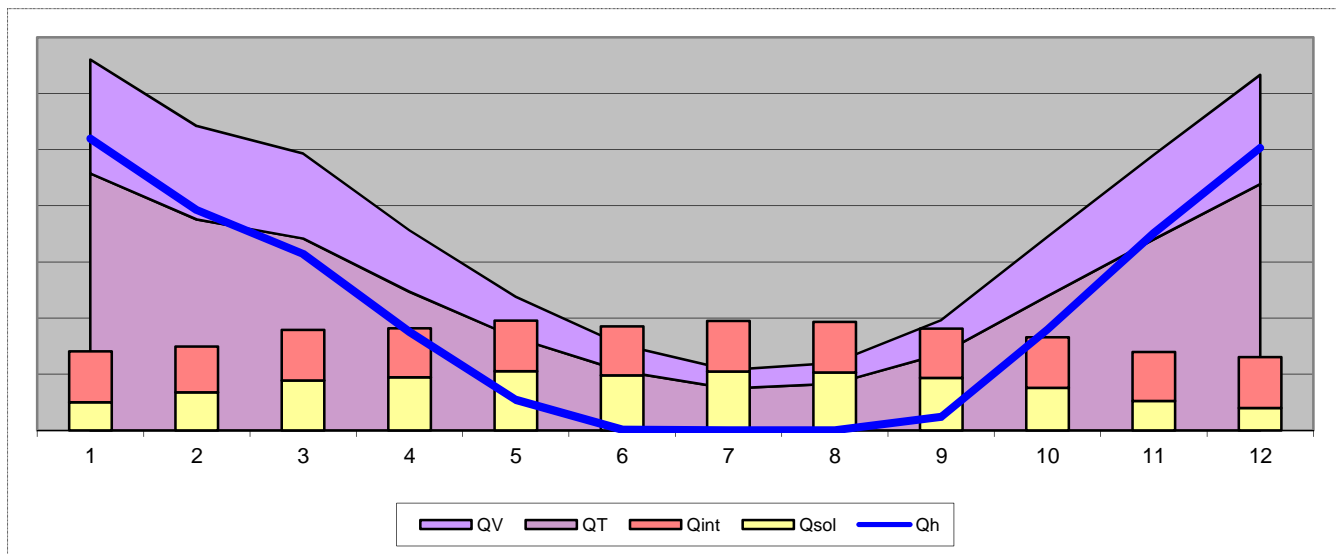
L_T	258,30	W/K
L_V	114,40	W/K
θ_{ih}	20,00	°C
$t_{Heiz,d}$	24,00	h/d
Heizlast P_{tot}	12,5	kW

Verschattungsfaktor f_s		0,75
Q_{int}		3,75 W/m ²
BF	0,80	323,54 m ²
Q_h		25.155,25 kWh/a
HWB _{BGF(SK)}		62,20 kWh/m ² a

	$\theta_{e,Standortklima}$ °C	Heizgrenztemperatur x		$\Delta\theta$ K	γ	η %	durchbilanziert
		B8110 °C	Heiztage d				Q_h kWh/M
Jänner	-3,82		31	23,82	0,21	100,00%	5.197,51
Februar	-1,64		28	21,64	0,28	99,99%	3.926,03
März	2,22		31	17,78	0,36	99,93%	3.143,06
April	6,73		30	13,27	0,51	99,44%	1.752,34
Mai	11,41		31	8,59	0,82	93,81%	545,84
Juni	14,34		4	5,66	1,22	76,94%	12,41
Juli	16,11			3,89	1,81	54,85%	
August	15,66			4,34	1,61	61,26%	
September	12,68		22	7,32	0,92	90,24%	239,16
Oktober	7,56		31	12,44	0,48	99,60%	1.796,80
November	1,70		30	18,30	0,28	99,98%	3.513,59
Dezember	-2,83		31	22,83	0,21	100,00%	5.028,51

	Q_T kWh/M	Q_V kWh/M	Q_{loss} kWh/M	Q_{sol} kWh/M	Q_{int} kWh/M	Q_{gain} kWh/M
Jänner	4.576,75	2.027,03	6.603,78	503,64	902,67	1.406,31
Februar	3.756,86	1.663,90	5.420,77	679,63	815,31	1.494,94
März	3.417,20	1.513,47	4.930,67	886,26	902,67	1.788,93
April	2.468,61	1.093,34	3.561,95	946,25	873,55	1.819,79
Mai	1.650,37	730,94	2.381,32	1.053,90	902,67	1.956,57
Juni	1.053,30	466,50	1.519,80	980,72	873,55	1.854,27
Juli	747,57	331,09	1.078,66	1.046,61	902,67	1.949,27
August	833,95	369,35	1.203,30	1.029,26	902,67	1.931,93
September	1.361,60	603,05	1.964,65	936,24	873,55	1.809,79
Oktober	2.391,39	1.059,14	3.450,52	757,66	902,67	1.660,32
November	3.402,89	1.507,13	4.910,01	523,11	873,55	1.396,66
Dezember	4.387,85	1.943,36	6.331,21	400,06	902,67	1.302,73

22.September	C 33780,7	τ	90,636
26.Juni		α	6,665
		η_0	0,869533



TRINKWASSER

Verluste der Wärmeabgabe Warmwasser

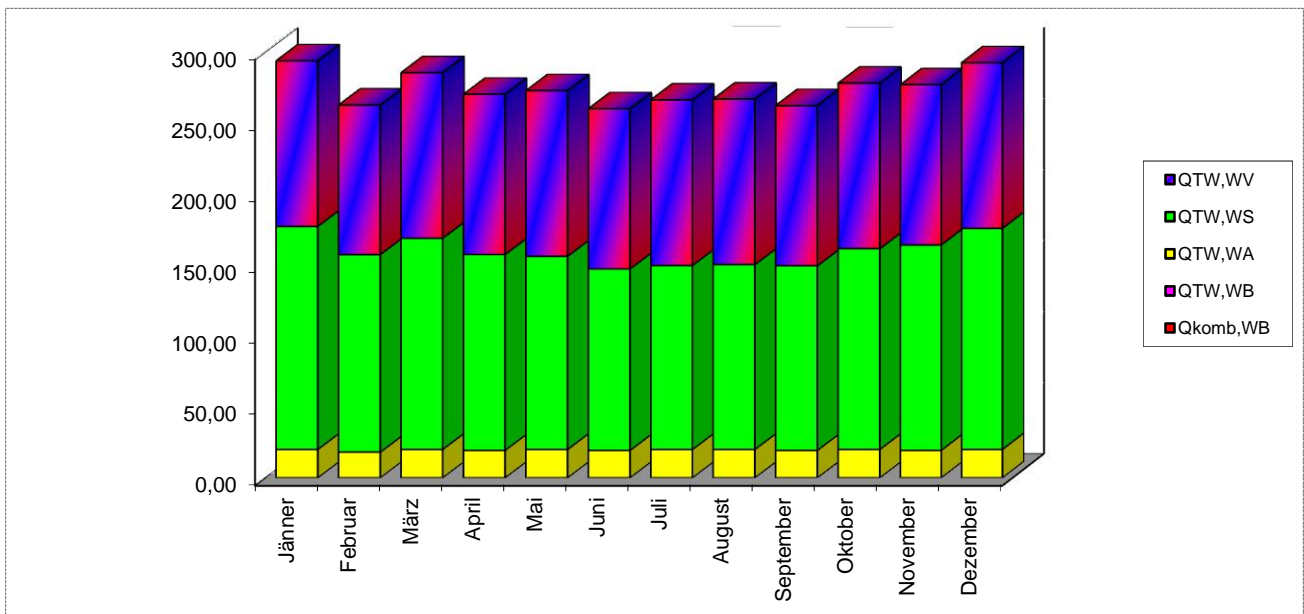
	Anschluss				Verteilung				Speicherung				Bereitstellung				Verluste	
	Q _{TW,WA} kWh/M		Q _{TW,WV} kWh/M		Q _{TW,WS} kWh/M		Q _{TW,WB} kWh/M		Q _{komb,WB} kWh/M		Q _{TW} kWh/M		Q _{TW,beh} kWh/M		gesamt	zurückgewinnbar		
	Q _{TW,WA}	kWh/M	Q _{TW,WV}	kWh/M	Q _{TW,WS}	kWh/M	Q _{TW,WB}	kWh/M	Q _{komb,WB}	kWh/M	Q _{TW}	kWh/M	Q _{TW,beh}	kWh/M				
Jänner	19,98		116,50		156,94					293,42		136,48						
Februar	18,05		105,23		139,05					262,32		123,27						
März	19,98		116,50		148,62					285,10		136,48						
April	19,33		112,75		137,81					269,89		132,08						
Mai	19,98		116,50		135,94					272,43		136,48						
Juni	19,33		112,75		127,66					259,74		132,08						
Juli	19,98		116,50		129,47					265,95		136,48						
August	19,98		116,50		130,09					266,57		136,48						
September	19,33		112,75		129,87					261,95		132,08						
Oktober	19,98		116,50		141,26					277,74		136,48						
November	19,33		112,75		144,51					276,60		132,08						
Dezember	19,98		116,50		155,59					292,07		136,48						
	235,24		1.371,74		1.676,80					3.283,78		1.606,98						

Bilanzierung

	WW-Wärmebedarf		benötigte Heizenergie		Verluste d. Aufbereitung	
	Q _{tw}	kWh/M	Q* _{tw}	kWh/M	Q _{tw}	kWh/M
Jänner	438,80		732,22		745	
Februar	396,33		658,65		670	
März	438,80		723,90		736	
April	424,64		694,53		707	
Mai	438,80		711,22		724	
Juni	424,64		684,38		697	
Juli	438,80		704,74		717	
August	438,80		705,36		718	
September	424,64		686,59		699	
Oktober	438,80		716,54		729	
November	424,64		701,24		713	
Dezember	438,80		730,86		743	
	5.166,47				8.598	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	732,22	744,76	306		
Februar	658,65	669,98	274		
März	723,90	736,44	298		
April	694,53	706,67	282		
Mai	711,22	723,76	285		
Juni	684,38	696,51	272		
Juli	704,74	717,28	278		
August	705,36	717,90	279		
September	686,59	698,73	274		
Oktober	716,54	729,08	290		
November	701,24	713,37	289		
Dezember	730,86	743,40	305		
			$Q_{HTEB,TW}(m.HE) =$		3.431



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 type="checkbox"/>			50	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	<input type="checkbox"/>			30	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Stichleitung		64,71 m	64,71 m			
		64,71 m	64,71 m			
Material : Stahl						
<input type="checkbox"/> Zirkulation						
		Berechnungs- Länge	Normlänge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung				20	0/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung				20	0/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr 2014 Energieträger Strom
Heizsystem Keine Wärmebereitstellung

Aufstellungsort Betriebsweise
 konditioniert modulierend

Kesselleistung 6,0 kW berechnet 6,0 kW

Wärmespeicherung

 $V_{TW,WS} = 485,3039892 \text{ l}$

Wärmespeicher Direkt elektr. beheizter Speicher ab 1994

konditioniert

Anschlusssteile gedämmt

E-Patrone

$\theta_{TW,WS} = 65 \text{ °C}$

$q_{b,WS} = 2,966$

$\Sigma q_{at,WS} = 0,960$

Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung	fero1=	1,25		qVerteil=	0,45
Steigleitung	fero2=	1,13		qSteigl=	0,45
Verteilleitung-Z	fero1=	1,20			
Steigleitung-Z	fero2=	1,10			
	$\Delta\theta_{beheizt} =$	9,97		$\Delta\theta_{unbeheizt} =$	

HILFSENERGIE

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

$P_{TW,WV,p}$	(Zirkulationspumpe)	
$P_{TW,WS,p}$	(Speicherpumpe)	68,6 W
$P_{TW,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{TW,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{TW,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{TW,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$t_{H,K,be}$		$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}^*$	$Q_{H,HE}$
Jänner				12,54		12,54
Februar				11,33		11,33
März				12,54		12,54
April				12,14		12,14
Mai				12,54		12,54
Juni				12,14		12,14
Juli				12,54		12,54
August				12,54		12,54
September				12,14		12,14
Oktober				12,54		12,54
November				12,14		12,14
Dezember				12,54		12,54
				$Q_{H,HE} =$		147,65

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

RAUMHEIZUNG

Verluste der Wärmeabgabe Raumheizung

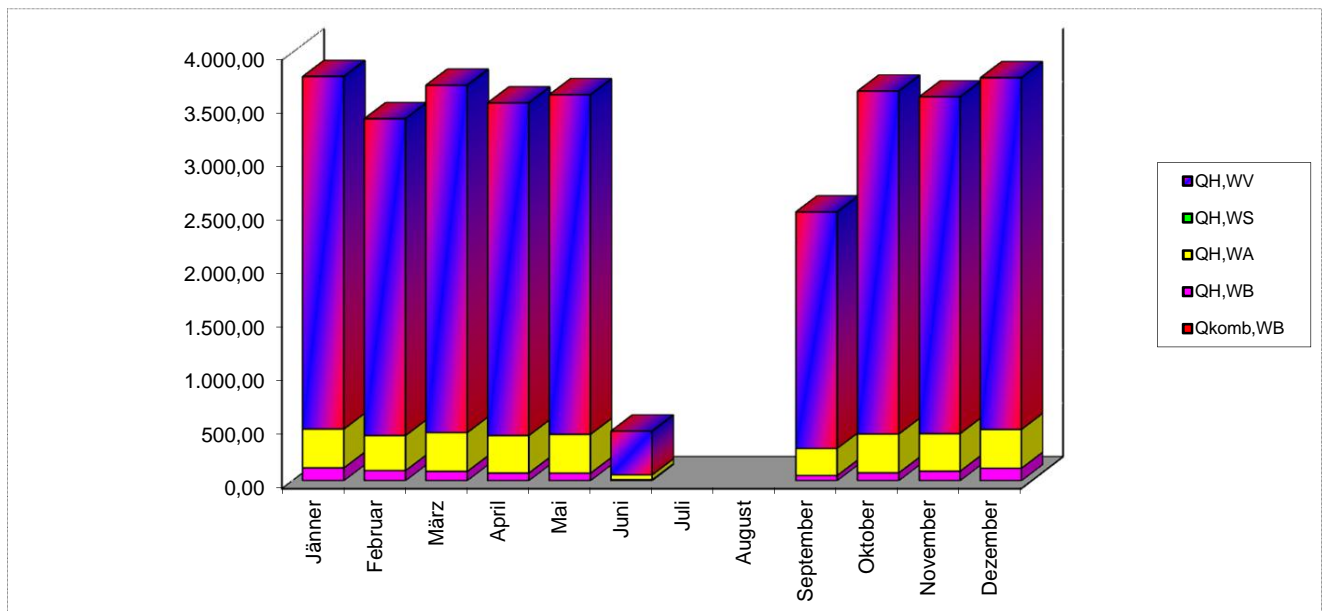
						Verluste	
	Anschluss	Verteilung	Speicherung	Bereitstellung		gesamt	zurückgewinnbar
	$Q_{H,WA}$ kWh/M	$Q_{H,WV}$ kWh/M	$Q_{H,WS}$ kWh/M	$Q_{H,WB}$ kWh/M	$Q_{komb,WB}$ kWh/M	Q_H kWh/M	$Q_{H,beh}$ kWh/M
Jänner	361,07	3.290,64		120,35		3.772,05	2.788,69
Februar	326,12	2.956,63		95,03		3.377,79	2.518,82
März	361,07	3.242,78		86,95		3.690,80	2.788,69
April	349,42	3.103,58		72,30		3.525,30	2.698,74
Mai	361,07	3.169,87		70,82		3.601,76	2.788,69
Juni	46,59	406,07		9,05		461,72	359,87
Juli							
August							
September	252,02	2.205,54		49,20		2.506,77	1.946,49
Oktober	361,07	3.200,45		74,12		3.635,64	2.788,69
November	349,42	3.142,14		89,83		3.581,39	2.698,74
Dezember	361,07	3.282,84		116,94		3.760,85	2.788,69
	3.128,91	28.000,53	0,00	784,60	0,00	31.914,04	24.166,14

Bilanzierung

	Heiztage	$Q_{H,WA,WV,WS,beh}$					
		Q^*H	Q^*W	Q^*_{Hkomb}	Verluste	η	Q_{rgwb} kWh/M
Jänner	31,0	6.017,34	732,22		10.375,83	97,84%	4.331,48
Februar	28,0	4.751,56	658,65		8.798,55	95,53%	4.137,04
März	31,0	4.347,39	723,90		8.621,46	88,82%	4.714,11
April	30,0	3.614,94	694,53		7.087,24	73,11%	4.650,61
Mai	31,0	3.541,17	711,22		5.983,08	48,57%	4.881,75
Juni	4,0	452,69	684,38		664,38	27,41%	739,22
Juli			704,74				136,48
August			705,36				136,48
September	21,6	2.460,06	686,59		3.923,79	41,80%	3.383,90
Oktober	31,0	3.706,22	716,54		7.086,16	72,09%	4.585,50
November	30,0	4.491,65	701,24		8.491,40	92,49%	4.227,47
Dezember	31,0	5.846,96	730,86		10.092,06	97,64%	4.227,90
	268,6	39.229,99	8.450,24	0,00	71.123,96		40.151,95

HEIZTECHNIK-ENERGIEBEDARF RH

	Heizenergiebedarf- H (10)		Heiztechnik-Energiebedarf -RH(189)	
	$Q_{HEB,H} = Q_l + Q_H - Q_{Umw,WP,H} - \eta(Q_g + Q_{fgw})$		$Q_{HTEB} = Q_{HEB} - Q_h + Q_{Umw} + Q_{sol} + Q_{el} \quad (189)$	
	$Q_{HEB} = Q_{HEB,H} + Q_{HE}$			
	$Q_{HEB,H}$	Q_{HEB}	HTEB	
Jänner	6.137,69	6.145,94	948	
Februar	4.846,59	4.853,11	927	
März	4.434,34	4.440,30	1.297	
April	3.687,24	3.692,20	1.940	
Mai	3.612,00	3.616,85	3.071	
Juni	461,74	462,37	450	
Juli				
August				
September	2.509,26	2.512,63	2.273	
Oktober	3.780,35	3.785,43	1.989	
November	4.581,48	4.587,64	1.074	
Dezember	5.963,90	5.971,92	943	
		$Q_{HTEB,RH(m.HE)} =$	14.913	



RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung nicht kombiniert

Wärmeabgabe

Regelung Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Wärmeabgabesystem Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer

Wärmeverbrauchsfeststellung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung

Systemtemperaturen Heizkörper (70°C/55°C)

Wärmeverteilung

	Lage konditioniert	Berechnungs- länge	Norm- länge	Durchmesser DN	Dämmung	
					Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	23,03 m	23,03 m	50	2/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung	<input type="checkbox"/>	32,35 m	32,35 m	30	2/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Anbindeleitung		226,48 m	226,48 m	20	2/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		281,86 m	281,86 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr 2002 Energieträger Fernwärme sekundär

Heizsystem Fernwärme sekundär

Aufstellungsort Betriebsweise Heizkreisregelung

konditioniert modulierend gleitend

Kesselleistung 50,0 kW berechnet 13,0 kW

Wärmespeicherung

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

Wärmespeicher ohne Speicher

konditioniert

Anschlussteile gedämmt

E-Patrone

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

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

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

Wärmeabgabe der Leitungen

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

Hilfsenergie

Gebläse für Brenner kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse --

$P_{H,Vent}$	(Gebläsekonvektotr)	
$P_{H,WV,p}$	(Umwälzpumpe)	68,6 W
$P_{H,WS,p}$	(Heizungsspeicherpumpe)	
$P_{H,K,p}$	(Heizkesselpumpe)	
$P_{H,K,Ölp}$	(Ölpumpe)	
$P_{H,K,Geb}$	(Heizkesselgebläse)	
$P_{H,BE}$	(Förderung von Biomasse)	

	$t_{H,K,be}$	$Q_{H,WA,HE}$	$Q_{H,WV,HE}$	$Q_{H,WS,HE}$	$Q_{H,WB,HE}^*$	$Q_{H,HE}$
Jänner	120,35		8,25			8,25
Februar	95,03		6,52			6,52
März	86,95		5,96			5,96
April	72,30		4,96			4,96
Mai	70,82		4,86			4,86
Juni	9,05		0,62			0,62
Juli						
August						
September	49,20		3,37			3,37
Oktober	74,12		5,08			5,08
November	89,83		6,16			6,16
Dezember	116,94		8,02			8,02
				$Q_{H,HE} =$		53,81

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

TRINKWASSER-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

Wärmeabgabe

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

Warmwasserverteilung

	Lage	Berechnungs- länge	Norm- länge	Durchmesser DN	Dämmung	
	konditioniert				Leitung	Armaturen
Verteilleitung	<input type="checkbox"/>	11,21 m	11,21 m	50	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	16,18 m	16,18 m	30	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Stichleitung		64,71 m	64,71 m			
		92,09 m	92,09 m			
Material : Kunststoff						
<input checked="" type="checkbox"/> Zirkulation						
		Berechnungs- Länge	Normlänge	Durchmesser DN	Dämmung	
Verteilleitung		10,21 m	10,21 m	20	3/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
Steigleitung		16,18 m	16,18 m	20	3/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Energieträger Fernwärme sekundär
Heizsystem 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	<input type="checkbox"/>	23,03 m	23,03 m	50	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Steigleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	32,35 m	32,35 m	30	3/3 gedämmt	<input checked="" type="checkbox"/>
Anbindeleitung		226,48 m	226,48 m	20	1/3 gedämmt	<input type="checkbox"/>
		281,86 m	281,86 m			

Wärmebereitstellungs-System

Baujahr		Energieträger	Fernwärme sekundär
Heizsystem	Fernwärme sekundär		
Aufstellungsort	Betriebsweise	Heizkreisregelung	
konditioniert	<input type="checkbox"/> modulierend	<input checked="" type="checkbox"/> gleitend	

Wärmespeicherung

Wärmespeicherung ohne Speicher

konditioniert

Anschlusssteile 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)

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

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

$HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,RK}$

68,67 kWh/m²a

HGT_{SK}

4202 Kd/a

$HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK}$

84,87 kWh/m²a

$WWWB_{BGF,WG}$

12,78 kWh/m²a

$HTEB_{RH,Ref}$

3,74 kWh/m²a

$HTEB_{WW,REF}$

18,75 kWh/m²a

$HTEB_{WG,Ref}$

22,49 kWh/m²a

f_{HT}

1,05

23,62 kWh/m²a

HHSB

16,43 kWh/m²a

$EEB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK}$

137,69 kWh/m²a

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust

Transmissionswärmeverlust [W/K]

Orientierung	Bauteil	Anz	L m	B m	Fläche Brutto m ²	Fläche Netto A _i m ²	Wärmedurch- gangskoeff. U _i [W/(m ² K)]	Temperatur- korrektur		A _i * U _i * f _i [W/K]	Kommentar
								Fakt. F _i [-]	f _{FH} [-]		
	01 Erdgeschoss										
FB	FB		14,60	9,50		138,70	0,39	0,50	1,00	26,84	
S	AW		14,60	2,80	40,88	34,16	0,25	1,00	1,00	8,64	
S	AF	4	1,20	1,40		6,72	1,80	1,00	1,00	12,10	
W	AW		9,50	2,80	26,60	24,92	0,25	1,00	1,00	6,30	
W	AF	1	1,20	1,40		1,68	1,80	1,00	1,00	3,02	
N	AW		14,60	2,80	40,88	37,56	0,25	1,00	1,00	9,50	
N	AF	2	0,70	0,80		1,12	1,97	1,00	1,00	2,21	
N	AT	1	1,00	2,20		2,20	3,50	1,00	1,00	7,70	
O	AW		9,50	2,80	26,60	24,92	0,25	1,00	1,00	6,30	
O	AF	1	1,20	1,40		1,68	1,80	1,00	1,00	3,02	
	02 1.Stock										
S	AW		14,60	2,80	40,88	34,16	0,25	1,00	1,00	8,64	
S	AF	4	1,20	1,40		6,72	1,80	1,00	1,00	12,10	
W	AW		9,50	2,80	26,60	24,92	0,25	1,00	1,00	6,30	
W	AF	1	1,20	1,40		1,68	1,80	1,00	1,00	3,02	
N	AW		14,60	2,80	40,88	37,76	0,25	1,00	1,00	9,55	
N	AF	2	0,70	0,80		1,12	1,97	1,00	1,00	2,21	
N	AF	1	1,00	2,00		2,00	1,80	1,00	1,00	3,60	
SO	AW		9,50	2,80	26,60	24,92	0,25	1,00	1,00	6,30	
SO	AF	1	1,20	1,40		1,68	1,80	1,00	1,00	3,02	
DE	DE		14,60	0,80		11,68	0,17	0,90	1,00	1,78	
	03 Dachgeschoss										
FB	FB		14,60	8,70		127,02	0,39	0,50	1,00	24,58	
DE	DE		14,60	5,60		81,76	0,17	0,90	1,00	12,44	
S	IW		15,00	1,70		25,50	0,29	0,90	1,00	6,75	
S	AW		2,00	2,75	5,50	3,30	0,25	1,00	1,00	0,83	
S	AF	2	1,00	1,10		2,20	1,86	1,00	1,00	4,09	
S	AW		20,60	1,50		30,90	0,20	1,00	1,00	6,18	
W	AW		8,00	2,45	19,60	16,24	0,25	1,00	1,00	4,11	
W	AF	2	1,20	1,40		3,36	1,80	1,00	1,00	6,05	
N	IW		7,40	1,70		12,58	0,29	0,50	1,00	1,85	
N	AW		8,70	1,50	13,05	9,17	0,25	1,00	1,00	2,32	
N	AF	2	1,00	1,10		2,20	1,86	1,00	1,00	4,09	
N	AF	1	1,20	1,40		1,68	1,80	1,00	1,00	3,02	
N	AW		20,60	1,50		30,90	0,20	1,00	1,00	6,18	
O	AW		8,00	2,45	19,60	16,24	0,25	1,00	1,00	4,11	
O	AF	2	1,20	1,40		3,36	1,80	1,00	1,00	6,05	

Summe Fenster & Türen		27	$\Sigma A_i = A =$	786,71	
Fläche aus vereinfachter Berechnung :					
				Summe Flächen :	786,71
				Volumen:	841,19
Fenster:	26	Anteil an der Außenfassade:		8,7	%
Leitwert an Außenluft				Le	160,60 W/K
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge				$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	234,82 W/K
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken				$L_{\psi} + L_c$	23,48 W/K
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge				L_T	258,30 W/K
Lüftungswärmeverluste				L_V	114,40 W/K
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste				L	372,71 W/K
Gebäudeheizlast				P_{tot}	12,49 kW
flächenbezogene Heizlast				P_1	30,87 W/m ²

ENERGIEAUSWEIS

Wärmeverlust nach Typ

Transmissionswärmeverlust [W/K]

	Bauteil				Fläche Netto A_i m^2	Wärmedurch- gangskoeff. U_i [W/(m^2K)]	U-Wert max.	Temperatur- Korrektur- Faktor F_i [-]
AW	Aussenwand 1				288,27	0,25	0,35	1,00
AW	Dachschräge				61,80	0,20	0,20	1,00
IW	Wand zu sonstigem Pufferraum				12,58	0,29	0,35	0,50
IW	Wand zu sonstigem Pufferraum				25,50	0,29	0,35	0,90
FB	Decke zu unbeheiztem Keller				265,72	0,39	0,40	0,50
DE	Decke zu unbeh. Dachraum				93,44	0,17	0,20	0,90
AF	Standard 100.00 x 110.00				4,40	1,86	1,35	1,00
AF	Standard 100.00 x 200.00				2,00	1,80	1,35	1,00
AF	Standard 120.00 x 140.00				28,56	1,80	1,35	1,00
AF	Standard 70.00 x 80.00				2,24	1,97	1,35	1,00
AT	Außentür Holz,Kunststoff				2,20	3,50	1,35	1,00
Summe Fenster & Türen		27	$\Sigma A_i = A =$		786,71			
Fenster		26	Anteil an der Außenfassade				8,7	%
Leitwert an Außenluft L_e					160,60 W/K			
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge					$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$ 234,82 W/K			
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken					$L_y + L_c$ 23,48 W/K			
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge					L_T 258,30 W/K			
Lüftungswärmeverluste					L_v 114,40 W/K			
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste					L 372,71 W/K			
Gebäudeheizlast					P_{tot} 12,49 kW			
flächenbezogene Heizlast					P_1 30,87 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 [-]	
W	AW	Aussenwand 1	66,08	0,25	0,35	1,00
S	AW	Aussenwand 1	71,62	0,25	0,35	1,00
S	AW	Dachschräge	30,90	0,20	0,20	1,00
S	IW	Wand zu sonstigem Pufferraum	25,50	0,29	0,35	0,90
SO	AW	Aussenwand 1	24,92	0,25	0,35	1,00
O	AW	Aussenwand 1	41,16	0,25	0,35	1,00
N	AW	Aussenwand 1	84,49	0,25	0,35	1,00
N	AW	Dachschräge	30,90	0,20	0,20	1,00
N	IW	Wand zu sonstigem Pufferraum	12,58	0,29	0,35	0,50
FB	FB	Decke zu unbeheiztem Keller	265,72	0,39	0,40	0,50
DE	DE	Decke zu unbeh. Dachraum	93,44	0,17	0,20	0,90
W	AF	Standard 120.00 x 140.00	6,72	1,80	1,35	1,00
S	AF	Standard 100.00 x 110.00	2,20	1,86	1,35	1,00
S	AF	Standard 120.00 x 140.00	13,44	1,80	1,35	1,00
SO	AF	Standard 120.00 x 140.00	1,68	1,80	1,35	1,00
O	AF	Standard 120.00 x 140.00	5,04	1,80	1,35	1,00
N	AF	Standard 100.00 x 110.00	2,20	1,86	1,35	1,00
N	AF	Standard 100.00 x 200.00	2,00	1,80	1,35	1,00
N	AF	Standard 120.00 x 140.00	1,68	1,80	1,35	1,00
N	AF	Standard 70.00 x 80.00	2,24	1,97	1,35	1,00
N	AT	Außentür Holz,Kunststoff	2,20	3,50	1,35	1,00
Summe Fenster & Türen		27	$\Sigma A_i = A =$	786,71		
Fenster		26	Anteil an der Außenfassade		8,7	%
Leitwert an Außenluft				Le	160,60 W/K	
Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge			$\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$	234,82 W/K		
Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken			$Ly + L_c$	23,48 W/K		
Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge			L_T	258,30 W/K		
Lüftungswärmeverluste			L_v	114,40 W/K		
Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste			L	372,71 W/K		
Gebäudeheizlast			P_{tot}	12,49 kW		
flächenbezogene Heizlast			P_1	30,87 W/m ²		

ENERGIEAUSWEIS

Flächen und Volumen

Raum		Geschoßhöhe [m]	Fläche [m ²]	Volumen [m ³]
01 Erdgeschoss			138,70	388,36
	FB	2,80	138,70	388,36
02 1.Stock			138,70	388,36
	FB	2,80	138,70	388,36
03 Dachgeschoss			127,02	349,30
	FB	2,75	127,02	349,30
			404,42	1126,02

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]
S	90	Standard 120.00 x 140.00	4	6,72	0,61	1	0,714	2.223,16
W	90	Standard 120.00 x 140.00	1	1,68	0,61	1	0,714	427,25
N	90	Standard 70.00 x 80.00	2	1,12	0,61	1	0,536	126,86
O	90	Standard 120.00 x 140.00	1	1,68	0,61	1	0,714	427,25
S	90	Standard 120.00 x 140.00	4	6,72	0,61	1	0,714	2.223,16
W	90	Standard 120.00 x 140.00	1	1,68	0,61	1	0,714	427,25
N	90	Standard 70.00 x 80.00	2	1,12	0,61	1	0,536	126,86
N	90	Standard 100.00 x 200.00	1	2,00	0,61	1	0,72	304,30
SO	90	Standard 120.00 x 140.00	1	1,68	0,61	1	0,714	522,58
S	90	Standard 100.00 x 110.00	2	2,20	0,61	1	0,655	667,68
W	90	Standard 120.00 x 140.00	2	3,36	0,61	1	0,714	854,50
N	90	Standard 100.00 x 110.00	2	2,20	0,61	1	0,655	304,51
N	90	Standard 120.00 x 140.00	1	1,68	0,61	1	0,714	253,48
O	90	Standard 120.00 x 140.00	2	3,36	0,61	1	0,714	854,50

27

Solare Wärmegewinne
transparenter Bauteile:

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

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

 $F_{s,t,M}$ $Q_{s,t,M} = 9743,34$

ENERGIEAUSWEIS

Wärmegewinne

Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima

	Heiztage	Q _T	Q _V	Q _{sol}	passive Solare Gewinne in % Q _{sol} /(Q _T +Q _V)
		kWh/M	kWh/M	kWh/M	
Jänner	31	4576,75	2027,03	503,64	7,63%
Februar	28	3756,86	1663,90	679,63	12,54%
März	31	3417,20	1513,47	886,26	17,97%
April	30	2468,61	1093,34	946,25	26,57%
Mai	31	1650,37	730,94	1053,90	44,26%
Juni	4	1053,30	466,50	980,72	64,53%
Juli		747,57	331,09	1046,61	
August		833,95	369,35	1029,26	
September	22	1361,60	603,05	936,24	47,65%
Oktober	31	2391,39	1059,14	757,66	21,96%
November	30	3402,89	1507,13	523,11	10,65%
Dezember	31	4387,85	1943,36	400,06	6,32%

in der Heizperiode	18,67%
--------------------	--------

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 Erdgeschoss							
FB	FB	Decke zu unbeheiztem Keller	13(*)	138,70	67.501,8210	3.692,1592	28,2546	
S	AW	Aussenwand 1	14(*)	34,16	18.468,5364	834,6996	3,3357	
S	AF	Standard 120.00 x 140.00	0(*)	4	6,72	0,0000	0,0000	
W	AW	Aussenwand 1	14(*)	24,92	13.472,9484	608,9202	2,4334	
W	AF	Standard 120.00 x 140.00	0(*)	1	1,68	0,0000	0,0000	
N	AW	Aussenwand 1	14(*)	37,56	20.306,7394	917,7786	3,6677	
N	AF	Standard 70.00 x 80.00	0(*)	2	1,12	0,0000	0,0000	
N	AT	Außentür Holz,Kunststoff	0(*)	1	2,20	0,0000	0,0000	
O	AW	Aussenwand 1	14(*)	24,92	13.472,9484	608,9202	2,4334	
O	AF	Standard 120.00 x 140.00	0(*)	1	1,68	0,0000	0,0000	
	02 1.Stock							
S	AW	Aussenwand 1	14(*)	34,16	18.468,5364	834,6996	3,3357	
S	AF	Standard 120.00 x 140.00	0(*)	4	6,72	0,0000	0,0000	
W	AW	Aussenwand 1	14(*)	24,92	13.472,9484	608,9202	2,4334	
W	AF	Standard 120.00 x 140.00	0(*)	1	1,68	0,0000	0,0000	
N	AW	Aussenwand 1	14(*)	37,76	20.414,8691	922,6656	3,6873	
N	AF	Standard 70.00 x 80.00	0(*)	2	1,12	0,0000	0,0000	
N	AF	Standard 100.00 x 200.00	0(*)	1	2,00	0,0000	0,0000	
SO	AW	Aussenwand 1	14(*)	24,92	13.472,9484	608,9202	2,4334	
SO	AF	Standard 120.00 x 140.00	0(*)	1	1,68	0,0000	0,0000	
DE	DE	Decke zu unbeh. Dachraum	51(*)	11,68	7.498,5602	676,2720	4,9406	
	03 Dachgeschoss							
FB	FB	Decke zu unbeheiztem Keller	13(*)	127,02	61.817,4569	3.381,2406	25,8753	
DE	DE	Decke zu unbeh. Dachraum	51(*)	81,76	52.489,9214	4.733,9041	34,5845	
S	IW	Wand zu sonstigem Pufferraum	***	25,50	0,0000	0,0000	0,0000	
S	AW	Aussenwand 1	14(*)	3,30	1.784,1384	80,6355	0,3222	
S	AF	Standard 100.00 x 110.00	0(*)	2	2,20	0,0000	0,0000	
S	AW	Dachschräge	9(*)	30,90	1.902,8992	89,0383	0,2915	
W	AW	Aussenwand 1	14(*)	16,24	8.780,1238	396,8244	1,5858	
W	AF	Standard 120.00 x 140.00	0(*)	2	3,36	0,0000	0,0000	
N	IW	Wand zu sonstigem Pufferraum	***	12,58	0,0000	0,0000	0,0000	
N	AW	Aussenwand 1	14(*)	9,17	4.957,7423	224,0690	0,8955	
N	AF	Standard 100.00 x 110.00	0(*)	2	2,20	0,0000	0,0000	
N	AF	Standard 120.00 x 140.00	0(*)	1	1,68	0,0000	0,0000	
N	AW	Dachschräge	9(*)	30,90	1.902,8992	89,0383	0,2915	
O	AW	Aussenwand 1	14(*)	16,24	8.780,1238	396,8244	1,5858	
O	AF	Standard 120.00 x 140.00	0(*)	2	3,36	0,0000	0,0000	
FB	FB	Geschoßdecke	10(*)	138,70	40.788,2016	1.282,9403	10,6536	
	Bauteilsummen auf auf Konstruktionsfläche bezogen				925,41	421,17	22,68	0,14
	Ökoindikatoren						36,34	
	Kennzahlen						OI3_{TGH}	12,11
							OI3_{TGH-Ic} = (3* OI3_{TGH})/(2+Ic)	10,59
							OI3_{TGH-BGF} = OI3_{TGH}*KOF/BGF	27,72

(*) nicht alle Schichten erfasst

Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung


Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene

ENERGIEAUSWEIS

Bauteile

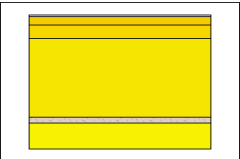
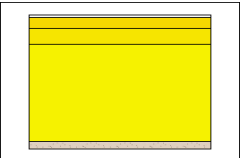
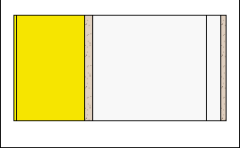
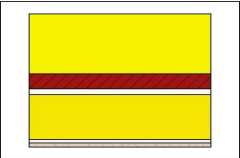
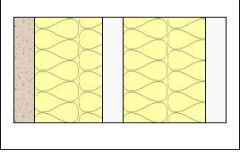
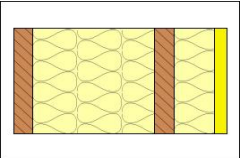
Baubook-Nr	Schichtaufbau	Anteil %	d [mm]	λ W/(mK)	d/λ m²K/W	Dichte	S.-Mat	U-rel.	OI3-rel.	
Decke zu unbeheiztem Keller										
	außen				0.170					
2142710056	KI Kellerdeckendämmplatte KDP-B-035 plus	100.0	60	0.035	1.714	150.00	9.00	X	X	
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	15	1.000	0.015	1800.00	27.00	X		
2142684348	Ziegelhohlkörper mit Aufbeton (Decke)	100.0	180	0.738	0.244	700.00	126.00	X	X	
2142684341	Schlacke	100.0	30	0.350	0.086	750.00	22.50	X	X	
2142684309	Holzboden, Vollholz Nadel	100.0	20	0.120	0.167	450.00	9.00	X	X	
542	Kunststoffbelag	100.0	5	0.230	0.022	1500.00	7.50	X		
	innen				0.170					
			310.0	U = 0.387 W/(m²K)						
				Umin = 0.400 W/(m²K)						
Geschoßdecke										
	außen				0.130					
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	15	1.000	0.015	1800.00	27.00	X		
2142684348	Ziegelhohlkörper mit Aufbeton (Decke)	100.0	180	0.738	0.244	700.00	126.00	X	X	
2142684341	Schlacke	100.0	30	0.350	0.086	750.00	22.50	X	X	
2142684309	Holzboden, Vollholz Nadel	100.0	20	0.120	0.167	450.00	9.00	X	X	
542	Kunststoffbelag	100.0	5	0.230	0.022	1500.00	7.50	X		
	innen				0.130					
			250.0	U = 1.261 W/(m²K)						
Aussenwand 1										
	außen				0.040					
2142712594	Silikatputz	100.0	5	0.800	0.006	1800.00	9.00	X	X	
2142706901	AUSTROTHERM XPS TOP 70	100.0	120	0.038	3.158	39.00	4.68	X	X	
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	15	1.000	0.015	1800.00	27.00	X		
2908	Hochlochziegel (R=1400)	100.0	200	0.580	0.345	1400.00	280.00	X		
1481	Heraklith-BM (2,5cm)	100.0	25	0.100	0.250	440.00	11.00	X		
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	10	1.000	0.010	1800.00	18.00	X		
	innen				0.130					
			375.0	U = 0.253 W/(m²K)						
				Umin = 0.350 W/(m²K)						
Decke zu unbeh. Dachraum										
	außen				0.100					
2142710043	KI Dachdämmplatte DDP-RT	100.0	200	0.038	5.263	150.00	30.00	X	X	
ES1	Zementestrich	100.0	50	1.400	0.036	2000.00	100.00	X		
601	Lattung	100.0	20	0.150	0.133	600.00	12.00	X		
2142684562	Luft steh., W-Fluss n. oben 116 < d <= 120 r	100.0	150	0.750	0.200	1.20	0.18	X		
601	Lattung	100.0	10	0.150	0.067	600.00	6.00	X		
PZ2	Kalk-Zementputz	100.0	15	1.000	0.015	1800.00	27.00	X		
	innen				0.100					
			445.0	U = 0.169 W/(m²K)						
				Umin = 0.200 W/(m²K)						
Wand zu sonstigem Pufferraum										
	außen				0.130					
1.1.1	Putzmörtel_aus_Kalk	100.0	15	0.870	0.017	1800.00	27.00	X		
WD13	XPS-G Polystyrol extrudiert	100.0	50	0.035	1.429	35.00	1.75	X		
601	Lattung	100.0	15	0.150	0.100	600.00	9.00	X		
DIV12	Mineralwolle zw. Holzstehern	100.0	60	0.040	1.500	20.00	1.20	X		
601	Lattung	100.0	15	0.150	0.100	600.00	9.00	X		
	innen				0.130					
			155.0	U = 0.294 W/(m²K)						
				Umin = 0.350 W/(m²K)						
Dachschräge										
	außen				0.040					
6.1.1	Fichte.Kiefer,Tanne	100.0	24	0.130	0.185	600.00	14.40	X		
DIV13	Mineralwolle zw. Riegeln	100.0	150	0.050	3.000	20.00	3.00	X		

ENERGIEAUSWEIS

6.1.1	Fichte,Kiefer,Tanne	100.0	24	0.130	0.185	600.00	14.40		X		
WD13	XPS-G Polystyrol extrudiert	100.0	50	0.035	1.429	35.00	1.75		X		
2142684356	Gipskartonplatte	100.0	15	0.210	0.071	850.00	12.75		X	X	
	innen				0.100						
			263.0	U = 0.200 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	ersäuerungpotential	OI3-rel.	
Decke zu unbeheiztem Keller										
	außen				0.170					
2142710056	KI Kellerdeckendämmplatte KDP-B-035 plus	100.0	60	0.035	1.714	21.4000	1.9300	0.0141	X	
	PZ2 Kalk-Zementputz	100.0	15	1.000	0.015	0.0000	0.0000	0.0000		
2142684348	Ziegelhohlkörper mit Aufbeton (Decke)	100.0	180	0.738	0.244	1.9500	0.1730	0.0005	X	
2142684341	Schlacke	100.0	30	0.350	0.086	0.6420	0.0423	0.0003	X	
2142684309	Holzboden, Vollholz Nadel	100.0	20	0.120	0.167	3.7700	-1.5000	0.0014	X	
	542 Kunststoffbelag	100.0	5	0.230	0.022	0.0000	0.0000	0.0000		
	innen				0.170					
			310.0	U = 0.387 W/(m ² K)						
										OI3_TGH=13(*)
										Umin = 0.400 W/(m²K)
Geschoßdecke										
	außen				0.130					
	PZ2 Kalk-Zementputz	100.0	15	1.000	0.015	0.0000	0.0000	0.0000		
2142684348	Ziegelhohlkörper mit Aufbeton (Decke)	100.0	180	0.738	0.244	1.9500	0.1730	0.0005	X	
2142684341	Schlacke	100.0	30	0.350	0.086	0.6420	0.0423	0.0003	X	
2142684309	Holzboden, Vollholz Nadel	100.0	20	0.120	0.167	3.7700	-1.5000	0.0014	X	
	542 Kunststoffbelag	100.0	5	0.230	0.022	0.0000	0.0000	0.0000		
	innen				0.130					
			250.0	U = 1.261 W/(m ² K)						
										OI3_TGH=10(*)
Aussenwand 1										
	außen				0.040					
2142712594	Silikatputz	100.0	5	0.800	0.006	11.4000	0.5310	0.0028	X	
2142706901	AUSTROTHERM XPS TOP 70	100.0	120	0.038	3.158	93.6000	4.2000	0.0155	X	
	PZ2 Kalk-Zementputz	100.0	15	1.000	0.015	0.0000	0.0000	0.0000		
	2908 Hochlochziegel (R=1400)	100.0	200	0.580	0.345	0.0000	0.0000	0.0000		
	1481 Heraklith-BM (2,5cm)	100.0	25	0.100	0.250	0.0000	0.0000	0.0000		
	PZ2 Kalk-Zementputz	100.0	10	1.000	0.010	0.0000	0.0000	0.0000		
	innen				0.130					
			375.0	U = 0.253 W/(m ² K)						
										OI3_TGH=14(*)
										Umin = 0.350 W/(m²K)
Decke zu unbeh. Dachraum										
	außen				0.100					
2142710043	KI Dachdämmplatte DDP-RT	100.0	200	0.038	5.263	21.4000	1.9300	0.0141	X	
	ES1 Zementestrich	100.0	50	1.400	0.036	0.0000	0.0000	0.0000		
	601 Lattung	100.0	20	0.150	0.133	0.0000	0.0000	0.0000		
2142684562	Luft steh., W-Fluss n. oben 116 < d <= 120	100.0	150	0.750	0.200	0.0000	0.0000	0.0000		
	601 Lattung	100.0	10	0.150	0.067	0.0000	0.0000	0.0000		
	PZ2 Kalk-Zementputz	100.0	15	1.000	0.015	0.0000	0.0000	0.0000		
	innen				0.100					
			445.0	U = 0.169 W/(m ² K)						
										OI3_TGH=51(*)
										Umin = 0.200 W/(m²K)
Wand zu sonstigem Pufferraum										
	außen				0.130					
	1.1.1 Putzmörtel_aus_Kalk	100.0	15	0.870	0.017	0.0000	0.0000	0.0000		
	WD13 XPS-G Polystyrol extrudiert	100.0	50	0.035	1.429	0.0000	0.0000	0.0000		
	601 Lattung	100.0	15	0.150	0.100	0.0000	0.0000	0.0000		
	DIV12 Mineralwolle zw. Holzstehern	100.0	60	0.040	1.500	0.0000	0.0000	0.0000		
	601 Lattung	100.0	15	0.150	0.100	0.0000	0.0000	0.0000		
	innen				0.130					
			155.0	U = 0.294 W/(m ² K)						
										Umin = 0.350 W/(m²K)
Dachschräge										
	außen				0.040					
	6.1.1 Fichte.Kiefer,Tanne	100.0	24	0.130	0.185	0.0000	0.0000	0.0000		
	DIV13 Mineralwolle zw. Riegeln	100.0	150	0.050	3.000	0.0000	0.0000	0.0000		
	6.1.1 Fichte.Kiefer,Tanne	100.0	24	0.130	0.185	0.0000	0.0000	0.0000		
	WD13 XPS-G Polystyrol extrudiert	100.0	50	0.035	1.429	0.0000	0.0000	0.0000		
2142684356	Gipskartonplatte	100.0	15	0.210	0.071	4.8300	0.2260	0.0007	X	
	innen				0.100					

ENERGIEAUSWEIS

Fenster und Türen

Bezeichnung	Breite [mm]	Höhe [mm]	g	ψ	U Rahmen	U Glas	Glas- anteil	U W/(m ² K)	U-Wert fix
Standard 120.00 x 140.00	1200	1400	0,61	0,06	2,00	1,50	0,71	1,80	
Standard 70.00 x 80.00	700	800	0,61	0,06	2,00	1,50	0,54	1,97	
Standard 100.00 x 200.00	1000	2000	0,61	0,06	2,00	1,50	0,72	1,80	
Standard 100.00 x 110.00	1000	1100	0,61	0,06	2,00	1,50	0,66	1,86	
Außentür Holz,Kunststoff	1000	2200						3,50	

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	
Standard 120.00 x 140.00	1200	1400	0,61	0,06	2,00	1,50	0,71	1,80	0	0	0	0	0	0	
Standard 70.00 x 80.00	700	800	0,61	0,06	2,00	1,50	0,54	1,97	0	0	0	0	0	0	
Standard 100.00 x 200.00	1000	2000	0,61	0,06	2,00	1,50	0,72	1,80	0	0	0	0	0	0	
Standard 100.00 x 110.00	1000	1100	0,61	0,06	2,00	1,50	0,66	1,86	0	0	0	0	0	0	
Außentür Holz,Kunststoff	1000	2200						3,50	0	0	0	0			

ENERGIEAUSWEIS

Alternativenprüfung

Fassadendämmung mit EPS-Platten 12cm und Silikatputz, aufgebracht auf bestehenden Fassadenputz.

Dachbodendämmung mit Dachboden-Dämmplatten 20cm, aufgebracht auf bestehenden Fußboden.

Kellerdeckendämmung mit Dämmplatten, aufgebracht auf bestehende Kellerdecke.

Dämmung der Dachschräge im Bereich der Wohnräume mit Mineralwolle zwischen den Trägern und zusätzlicher Dämmplatte und Gipskarton.

Dämmung der Treppe mit Mineralwolle zwischen den Stehern, zusätzlich WD-Platte und Gipskarton.