

Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG

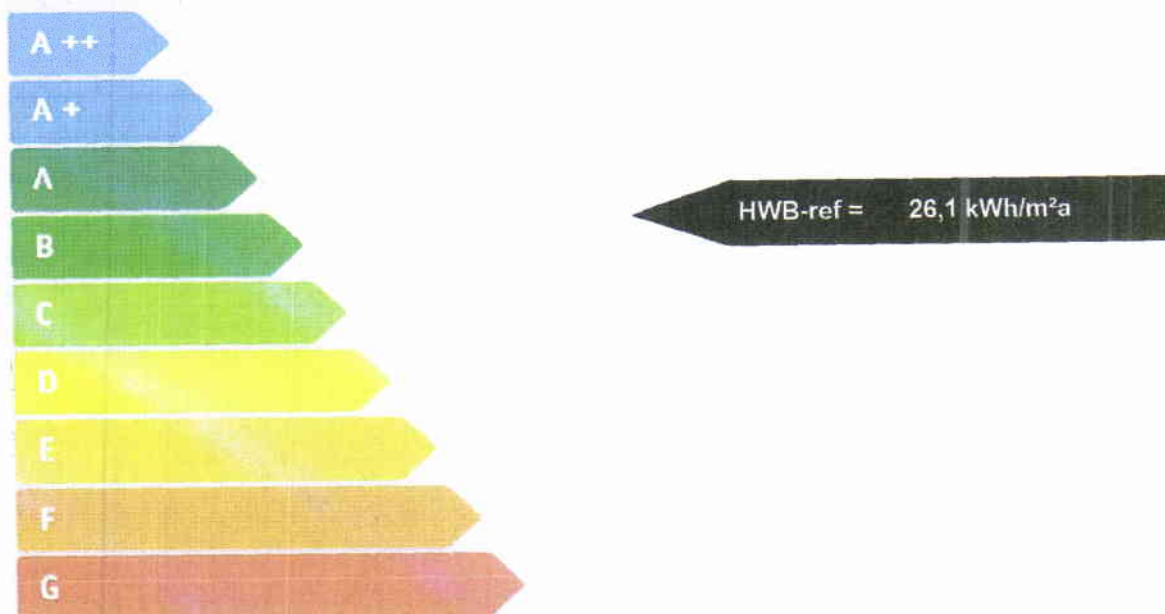


OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik

4/48

Gebäude	NH - RH Mühlbach Eibenstrasse - BA 4 - Top 1/3/5/7/9		
Gebäudeart	Einfamilienhaus	Erbaut im Jahr	2009
Gebäudezone		Katastralgemeinde	Lichtenegg
Straße	Eibenstraße, Mühlbach	KG - Nummer	51215
PLZ/Ort	4600 Wels	Einlagezahl	
		Grundstücksnr.	
EigentümerIn	Neue Heimat - Gemeinnützige Wohnungs- u. Siedlungs Gärtnerstraße 9 4020 Linz		

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

ErstellerIn D.I. Schild

ErstellerIn-Nr.

GWR-Zahl

Geschäftszahl S540-06

Organisation MPT Engineering GmbH

Ausstellungsdatum 19.03.2009

Gültigkeitsdatum 19.03.2019



DIPLOMINGENIEURE FÜR BAUWESEN

M-P-T Engineering GmbH

Zivilingenieure - Baumeister - Sachverständige

A-4221 Stoyregg, Im Reith 34

Unterschrift

Dieser Energieausweis ist ein Dokument, das die Energieeffizienz eines Gebäudes darstellt. Er ist ein Dokument, das die Energieeffizienz eines Gebäudes darstellt. Er ist ein Dokument, das die Energieeffizienz eines Gebäudes darstellt.

Form H5055-300
10/2008
10/2008

Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG



Österreichisches Institut für Bautechnik

GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	138 m ²
beheiztes Brutto-Volumen	437 m ³
charakteristische Länge (lc)	1,47 m
Kompaktheit (A/V)	0,68 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,26 W/m ² K
LEK - Wert	23

KLIMADATEN

Klimaregion	N
Seehöhe	317 m
Heizgradtage	3614 Kd
Heiztage	191 d
Norm - Außentemperatur	-13 °C
Soll - Innentemperatur	20 °C

	Referenzklima		Standortklima		Anforderungen	
	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	[kWh/m ² a]	
HWB	3.598	26,11	4.100	29,75	53,4	erfüllt
WWWB			1.760	12,78		
HTEB-RH			1.978	14,36		
HTEB-WW			867	6,29		
HTEB			4.714	34,21		
HEB			9.313	67,58	111,7	erfüllt
EEB			9.313	67,58		
PEB						
CO2						

ERLÄUTERUNGEN

Heizwärmebedarf (HWB):

Vom Heizsystem in die Räume abgegebene Wärmemenge die benötigt wird, um während der Heizsaison bei einer standardisierten Nutzung eine Temperatur von 20°C zu halten.

Heiztechnikenergiebedarf (HTEB):

Energiemenge die bei der Wärmeerzeugung und -verteilung verloren geht.

Endenergiebedarf (EEB):

Energiemenge die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

Die Energiebedarfe sind unter Berücksichtigung der Energieeffizienz der Gebäudehülle, der Heizungsanlage und der Lüftungsanlage berechnet worden. Die Energiebedarfe sind unter Berücksichtigung der Energieeffizienz der Gebäudehülle, der Heizungsanlage und der Lüftungsanlage berechnet worden.

Geprüft und bestätigt
Datum: 19.03.2009
Ort: Wien

Datenblatt GEQ

NH - RH Mühlbach Eibenstrasse - BA 4 - Top 1/3/5/7/9

Energiekennzahl Förderung Oberösterreich

NEZ 29,19 kWh/m²a Geometriefaktor 0,89

Gebäudedaten

Konditioniertes Brutto-Volumen 437 m³ charakteristische Länge l_c 1,47 m
Gebäudehüllfläche A_B 297 m² Kompaktheit A_B / V_B 0,68 m⁻¹
Brutto-Grundfläche BGF 138 m²

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Wels

Leitwert L_T 78 W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient U_m 0,26 W/m²K
Heizlast P_{tot} 3,0 kW
Transmissionswärmeverluste Q_T 8.079 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V Luftwechselzahl: 0,130 1.304 kWh/a
Solare Warmegewinne passiv $\eta \times Q_s$ 2.644 kWh/a
Innere Warmegewinne passiv $\eta \times Q_i$ schwere Bauweise 2.638 kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h 4.100 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF} 29,75 kWh/m²a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q_T 7.310 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V 1.180 kWh/a
Solare Warmegewinne passiv $\eta \times Q_s$ 2.436 kWh/a
Innere Warmegewinne passiv $\eta \times Q_i$ 2.456 kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h 3.598 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF} 26,11 kWh/m²a

Haustechniksystem

Raumheizung: Flüssige und gasförmige Brennstoffe (Gas)

Warmwasser: Flüssige und gasförmige Brennstoffe (Gas) + Solaranlage Hochselektiv (z.B. Schwarzchrom)

RLT Anlage: mechanische Wärmerückgewinnung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,130; Blower-Door: 1,00
;freie Eingabe (Prüfzeugnis) 85 % ; kein Erdwärmetauscher

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte
Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:
B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 /
ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6

Anmerkung:

Der Energieausweis ist eine Information über den energetischen Zustand des Gebäudes. Die Berechnung beruht auf einschlägigen Klimadaten, angedeuteten Wärme-Verhaltenskoeffizienten, standardisierten Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können darüber hinaus durch tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 5056 / OIB Richtlinie 6

Wichtige Hinweise zur Einreichung der Wohnbauförderung für Kleinhausbau

Fenster

Genaue Bezeichnung: Firma, Type, Gesamt-U-Wert, Glas-U-Wert und Glasrandverbund wie in der Bauteilbeschreibung oder Beilage eines Prüfzeugnisses

Unbeheizter Keller

Aufbauten von Kellerwänden und Kellerboden bei $U > 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$ - $f = 0,7$ für die Kellerdecke

Keller allgemein

U-Wert-KD für die Bautechnikverordnung einhalten, insbesondere bei Fußbodenheizungen

Lüftung

Genaue Bezeichnung der Lüftungsanlage, wie in der Bauteilbeschreibung oder technisches Datenblatt (Prüfzeugnis)
Art und Länge des Erdwärmetauschers

Ziegel

Genaue Typenbezeichnung (manchmal werden nicht mehr produzierte Ziegeltypen eingebaut)

Dämmung

Für Lambda-Werte $< 0,04$ genaue Typenbezeichnung oder Prüfzeugnis

XPS-Platten

Lambda bestenfalls 0,035 (ein Wert von 0,032 ist nur mit FKW möglich, das ist in ÖÖ in der Förderung nicht zulässig)

Fußbodenheizung

Angabe von f-Fußbodenheizung; bei teilweiser Verwendung der Fußbodenheizung wird die Fläche benötigt
Bei Nichtangabe des Wärmeabgabesystems wird eine Fußbodenheizung angenommen
Bei Wandheizung die Fläche der Außenwände angeben

Wintergarten

Angabe von g-Wintergarten: $g_w = g_{w1} * g_{w2} * f_{swg} = g_{w1} * 0,6 * 0,85$

Wärmerückgewinnung

NH - RH Mühlbach Eibenstrasse - BA 4 - Top 1/3/5/7/9

energetisch wirksamer Luftwechsel = 0,130 1/h

Falschlufrate = 0,07 1/h Luftwechselrate Blower Door Test 1,00 1/h

Wärmebereitstellungsgrad des Lüftungsgerätes 0,85

freie Eingabe (Prüfzeugnis)

Wärmebereitstellungsgrad der Erdvorwärmung 0,00

kein Erdwärmetauscher

Energetisch wirksames Luftvolumen

Gesamtes Gebäude Vv 286,63 m³

Heizlast - Berechnung

NH - RH Mühlbach Eibenstrasse - BA 4 - Top 1/3/5/7/9

Vereinfachte Berechnung des zeitbezogenen Wärmeverlustes (Heizlast) von Gebäuden gemäß OÖ Energieausweis

Berechnungsblatt

Bauherr

Neue Heimat - Gemeinnützige Wohnungs- u. Siedlungs
Gärtnerstraße 9
4020 Linz
Tel.: 0732 - 653301-0

Planer / Baumeister / Baufirma

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -13 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 33 K

Standort: Wels
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 436,91 m³
Gebäudehüllfläche: 297,10 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AW01 25cm HLZ + 20cm WDVS	125,81	0,161	1,00		20,27
DD01 Decke Vorsprung Eingangsbereich (20cm WDVS)	10,92	0,138	1,00		1,51
FD01 Flachdach	74,36	0,148	1,00		11,02
FE/TÜ Fenster u. Türen	22,57	1,242	1,00		28,03
EB01 Erdanliegender Fußboden	63,44	0,234	0,70		10,39
ZW01 RH- Trennwände	61,23	0,391			
Summe OBEN-Bauteile	74,36				
Summe UNTEN-Bauteile	74,36				
Summe Außenwandflächen	125,81				
Summe Wandflächen zum Bestand	61,23				
Fensteranteil in Außenwänden 15,2 %	22,57				

Summe

[W/K] 71

Wärmebrücken (pauschal)

[W/K] 7

Transmissions - Leitwert L_T

[W/K] 78

Lüftungs - Leitwert L_V

[W/K] 13

Gebäude - Heizlast P_{tot}

Luftwechsel = 0,13 1/h

[kW] 3,01

Flächenbez. Heizlast P_1 bei einer BGF von 138 m²

[W/m² BGF] 21,83

Gebäude - Heizlast P_{tot} (EN 12831 vereinfacht)

Luftwechsel = 0,50 1/h

[kW] 4,55

Die berechnete Heizlast kann von jener gemäß ONORM P 7500 bzw. EN ISO 12831 abweichen und ersetzt nicht den Nachweis der Gebäude-Normheizlast gemäß ONORM P 7500 bzw. EN ISO 12831. Die vereinfachte Heizlast EN 12831 berücksichtigt nicht die Aufheizleistungen und gilt nur für Standardfälle.

Bauteilbeschreibung

NH - RH Mühlbach Eibenstrasse - BA 4 - Top 1/3/5/7/9

AW01 25cm HLZ + 20cm WDVS

	d [m]	λ	d / λ
Innenputz	0,0200	0,700	0,029
Hochlochziegel	0,2500	0,250	1,000
WDVS - EPS-F	0,2000	0,040	5,000
WDVS - Deckschichte	0,0050	0,700	0,007

Korr. = 1,0 Rse+Rsi = 0,17

Bauteil-Dicke [m]: 0,4750 U-Wert [W/m²K]: 0,161

DD01 Decke Vorsprung Eingangsbereich (20cm WDVS)

	d [m]	λ	d / λ
Bodenbelag	0,0100	0,250	0,040
Estrich	0,0600	1,400	0,043
PE Folie	0,0001	1,000	0,000
EPS-T 34/30	0,0300	0,044	0,682
Gebundene Beschüttung	0,0700	0,060	1,167
Stahlbetondecke	0,2500	2,300	0,109
WDVS - EPS-F	0,2000	0,040	5,000
WDVS - Deckschichte	0,0050	0,700	0,007

Korr. = 1,0 Rse+Rsi = 0,21

Bauteil-Dicke [m]: 0,6251 U-Wert [W/m²K]: 0,138

EB01 Erdanliegender Fußboden

	d [m]	λ	d / λ
Bodenbelag	0,0100	0,250	0,040
Estrich	0,0600	1,400	0,043
PE Folie	0,0001	1,000	0,000
EPS-T 34/30	0,0300	0,044	0,682
Wärmedämmung trittfest	0,0800	0,038	2,105
Gebundene Beschüttung	0,0700	0,060	1,167
Abdichtung	0,0001	0,170	0,001
Stahlbeton	0,1500	2,300	0,065

Korr. = 0,7 Rse+Rsi = 0,17

Bauteil-Dicke [m]: 0,4002 U-Wert [W/m²K]: 0,234

FD01 Flachdach

	d [m]	λ	d / λ
Dachhaut (Abdichtung) + Dachaufbau	0,0001	0,170	0,001
Gefälledämmung 22-30 cm	0,2600	0,040	6,500
Dampfsperre	0,0010	0,100	0,010
Stahlbetondecke	0,2200	2,300	0,096

Korr. = 1,0 Rse+Rsi = 0,14

Bauteil-Dicke [m]: 0,4811 U-Wert [W/m²K]: 0,148

ZD01 Regelgeschoßdecken

	d [m]	λ	d / λ
Bodenbelag	0,0100	0,250	0,040
Estrich	0,0600	1,400	0,043
PE Folie	0,0001	1,000	0,000
EPS-T 34/30	0,0300	0,044	0,682
Gebundene Beschüttung	0,0700	0,060	1,167
Stahlbetondecke	0,2500	2,300	0,109

Korr. = 0,0 Rse+Rsi = 0,25

Bauteil-Dicke [m]: 0,4201 U-Wert [W/m²K]: 0,437

ZW01 RH-Trennwände

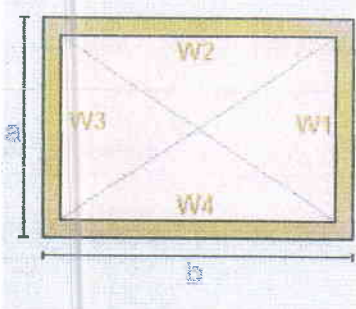
	d [m]	λ	d / λ
Innenputz	0,0200	0,700	0,029
HLZ 25cm mind. 52dB	0,2500	0,260	0,962
EPS-T (Fugeneinlage)	0,0200	0,044	0,455
HLZ 25cm mind. 52dB	0,2500	0,300	0,833
Innenputz	0,0200	0,700	0,029

Korr. = 0,0 Rse+Rsi = 0,25

Bauteil-Dicke [m]: 0,5600 U-Wert [W/m²K]: 0,391

EG Grundform

Nr 2



Von EG bis OG1

a = 11,25 b = 6,61

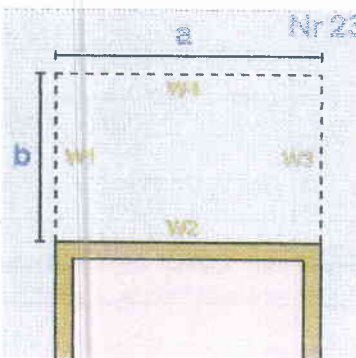
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,42 => 2,92m

BGF 74,36m² BRI 217,15m³

Wand W1	32,85m²	ZW01	RH- Trennwände
Wand W2	19,30m²	AW01	25cm HLZ + 20cm WDVS
Wand W3	32,85m²	AW01	
Wand W4	19,30m²	AW01	
Decke	74,36m²	ZD01	Regelgeschoßdecken
Boden	74,36m²	EB01	Erdanliegender Fußboden

EG Rücksprung Eingangsbereich

Nr 23



a = 6,62 b = 1,65

lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,63 => 3,13m

BGF -10,92m² BRI -34,14m³

Wand W1	-5,16m²	AW01	25cm HLZ + 20cm WDVS
Wand W2	20,69m²	AW01	
Wand W3	-5,16m²	ZW01	RH- Trennwände
Wand W4	-20,69m²	AW01	25cm HLZ + 20cm WDVS
Decke	10,92m²	DD01	Decke Vorsprung Eingangsbereich (20cm)
Boden	-10,92m²	EB01	Erdanliegender Fußboden

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]:

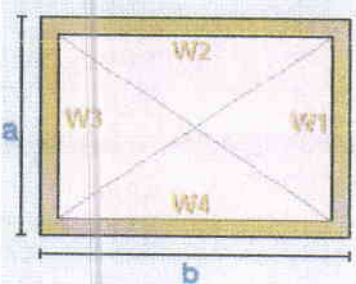
63,44

EG Bruttorauminhalt [m³]:

183,01

OG1 Grundform

Nr 2



Von EG bis OG1

a = 11,25 b = 6,61

lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,48 => 2,98m

BGF 74,36m² BRI 221,68m³

Wand W1	33,54m²	ZW01	RH- Trennwände
Wand W2	19,71m²	AW01	25cm HLZ + 20cm WDVS
Wand W3	33,54m²	AW01	
Wand W4	19,71m²	AW01	
Decke	74,36m²	FD01	Flachdach
Boden	-74,36m²	ZD01	Regelgeschoßdecken

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]:

74,36

OG1 Bruttorauminhalt [m³]:

221,68

Deckenvolumen EB01

Fläche 63,44 m² x Dicke 0,40 m = 25,39 m³

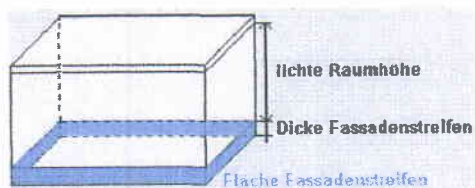
Deckenvolumen DD01

Fläche 10,92 m² x Dicke 0,63 m = 6,83 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 32,21

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche	
AW01	-	EB01	0,400m	22,82m	9,13m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 137,80
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 436,91

Fenster und Türen Standort

NH - RH Mühlbach Eibenstrasse - BA 4 - Top 1/3/5/7/9

	Bauteil Anz. Bezeichnung			Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	U _g [W/m²K]	U _f [W/m²K]	PSI [W/mK]	l _g [m]	U _w [W/m²K]	AxU _{xf} [W/K]	g	f _s
NO														
	EG	AW01	1 1,75 x 0,80	1,75	0,80	1,40					1,20	1,68	0,56	0,85
	EG	AW01	1 Eingangstüre	0,90	2,10	1,89					1,70	3,21		
	OG1	AW01	1 0,80 x 0,80	0,80	0,80	0,64					1,20	0,77	0,56	0,85
	OG1	AW01	1 1,75 x 0,80	1,75	0,80	1,40					1,20	1,68	0,56	0,85
	4			5,33						7,34				
NW														
	OG1	AW01	1 1,75 x 0,80 STGH	1,75	0,80	1,40					1,20	1,68	0,56	0,85
	1			1,40						1,68				
SW														
	EG	AW01	1 3,60 x 2,20 Terrasse	3,60	2,20	7,92					1,20	9,50	0,56	0,85
	OG1	AW01	1 3,60 x 2,20	3,60	2,20	7,92					1,20	9,50	0,56	0,85
	2			15,84						19,00				
Summe	7			22,57						28,02				

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient l_g... Länge Glasrandverbund A_g... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung f_s... Verschattungsfaktor
g_w... effektiv wirksamer Gesamtennergiedurchlassgrad $g_w = g \cdot 0,98 \cdot 0,9$

Monatsbilanzverfahren HWB

NH - RH Mühlbach Eibenstrasse - BA 4 - Top 1/3/5/7/9

Standort: Wels

BGF [m²] = 137,80 L_T [W/K] = 78,49 Innentemp. [°C] = 20 τ tau [h] = 143,78
 BRI [m³] = 436,91 L_V [W/K] = 12,67 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 9,986

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen [°C]	Transmissions- wärme- verluste [kWh/a]	Lüftungs- wärme- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Wärme- bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-2,26	1.300	210	1.510	308	149	457	0,30	1,00	1.053
Februar	28	-0,34	1.073	173	1.246	278	241	519	0,42	1,00	727
März	31	3,54	961	155	1.117	308	358	665	0,60	1,00	453
April	30	8,28	662	107	769	298	442	739	0,96	0,93	85
Mai	31	12,97	410	66	477	308	536	844	1,77	0,56	1
Juni	30	16,08	222	36	258	298	514	812	3,15	0,32	0
Juli	31	17,78	130	21	151	308	528	835	5,55	0,18	0
August	31	17,31	157	25	183	308	511	819	4,48	0,22	0
September	30	13,79	351	57	408	298	407	704	1,73	0,58	1
Oktober	31	8,57	667	108	775	308	300	608	0,78	0,98	180
November	30	3,24	947	153	1.100	298	161	459	0,42	1,00	641
Dezember	31	-0,50	1.197	193	1.391	308	123	431	0,31	1,00	960
Gesamt	365		8.079	1.304	9.382	3.621	4.270	7.891			4.100
nutzbare Gewinne:						2.638	2.644	5.282			

EKZ = 29,75 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 16.04.

Beginn Heizperiode: 06.10.

Monatsbilanzverfahren HWB

NH - RH Mühlbach Eibenstrasse - BA 4 - Top 1/3/5/7/9

Standort: Referenzstandort (Referenzklima)

BGF [m²] = 137,80 L_T [W/K] = 78,49 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 143,78
 BRI [m³] = 436,91 L_V [W/K] = 12,67 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 9,986

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen [°C]	Transmissions- wärme- verluste [kWh/a]	Lüftungs- wärme- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Wärme- bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	1.257	203	1.460	308	168	476	0,33	1,00	984
Februar	28	0,73	1.016	164	1.180	278	263	540	0,46	1,00	640
März	31	4,81	887	143	1.030	308	370	678	0,66	0,99	356
April	30	9,62	587	95	681	298	432	730	1,07	0,87	43
Mai	31	14,20	339	55	393	308	526	834	2,12	0,47	0
Juni	30	17,33	151	24	175	298	506	804	4,59	0,22	0
Juli	31	19,12	51	8	60	308	536	843	14,13	0,07	0
August	31	18,56	84	14	98	308	503	810	8,30	0,12	0
September	30	15,03	281	45	326	298	411	708	2,17	0,46	0
Oktober	31	9,64	605	98	703	308	313	621	0,88	0,95	110
November	30	4,16	895	144	1.040	298	175	473	0,45	1,00	567
Dezember	31	0,19	1.157	187	1.344	308	139	447	0,33	1,00	897
Gesamt	365		7.310	1.180	8.490	3.621	4.342	7.964			3.598
nutzbare Gewinne:						2.456	2.436	4.893			

EKZ = 26,11 kWh/m²a

NEZ-Förderung

NH - RH Mühlbach Eibenstrasse - BA 4 - Top 1/3/5/7/9

Bruttogeschoßfläche BGF = 137,80 m²

Oberfläche (A) = 297,10 m²

Bruttorauminhalt (V) = 436,91 m³

A / V = 0,68

Q_h für Förderung = 3.598 kWh/a

EKZ_{ref} für Förderung = 26,11 kWh/m²a

Geometriefaktor = $0,33 + (0,83 * (A/V)) = 0,894$

NEZ = EKZ_{ref} / Geometriefaktor = 29,19 kWh/m²a

NEZ für Wohnbauförderung im Kleinhausbau = 29 kWh/m²a

Raumheizung - Eingabedaten**Wärmeabgabe**

Wärmeabgabetyp	Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
Systemtemperatur Heizung	70°/55° - Kleinflächige Abgabe
Regelfähigkeit	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Heizkostenabrechnung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Längen lt. Default
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	12,79	nicht konditionierter Bereich
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	11,02	nicht konditionierter Bereich
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	77,17	

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden**Wärmebereitstellung**

Bereitstellungssystem	Flüssige und gasförmige Brennstoffe	Standort	nicht konditionierter Bereich
Energieträger	Gas	Heizgerät	Brennwertgerät
Modulierung	mit Modulierungsfähigkeit	Betriebsweise	gleitender Betrieb
Baujahr Kessel	nach 1994	<input type="checkbox"/> Heizkessel mit Gebläseunterstützung	
Nennwärmeleistung	12,00 kW Defaultwert = 3,78 kW		

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Kesselpumpe	52,38 W Defaultwert	Umwälzpumpe	52,38 W Defaultwert
--------------------	--------------------------	--------------------	--------------------------

Warmwasserbereitung - Eingabedaten**Allgemeine Daten**

Art der Warmwasserb. gebäudezentral

Heizperiode kombiniert mit Wärmebereitschaftssystem Raumheizung

Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Längen lt. Default
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	8,43	nicht konditionierter Bereich
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	5,51	nicht konditionierter Bereich
Stichleitungen	Ja	2/3		22,05	Material Kunststoff 1 W/m

Wärmespeicher

Art des Speichers Solarspeicher indirekt

Standort nicht konditionierter Bereich

mit Anschluss Heizregister Solaranlage

Baujahr Ab 1994

Anschlussteile gedämmt

Nennvolumen 300 l freie Eingabe des Nennvolumens

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe

52,38 W Defaultwert

SOLAR-Eingabe

NH - RH Mühlbach Eibenstrasse - BA 4 - Top 1/3/5/7/9

Thermische Solaranlage - Eingabedaten

Solarkollektorart	Hochselektiv (z.B. Schwarzchrom)
Anlagentyp	nur WWWB (Warmwasserwärmebedarf)
Speichergröße	300 l

Kollektoreigenschaften

Aperturfläche	4,50 m ²	
Kollektorverdrehung	0 Grad	
Neigungswinkel	0 Grad	
Regelwirkungsgrad	0,95	Defaultwert
Konversionsrate	0,80	Defaultwert
Verlustfaktor	3,50	Defaultwert

Umgebung

Landschaftstyp	Bebautes Gebiet (Stadt)
Beschaffenheit	Wohngebiet mit Straßen und Grünanlagen
Geländewinkel	0 Grad

Rohrleitungen

Positionierung, Bereich	gedämmt	Verhältnis Dämmstoff- dicke zu Rohrdurchmesser	Außendurch- messer [mm]	Leitungslänge [m]	Längen lt. Default
vertikal, konditioniert	Ja	2/3		15,5	
vertikal, unkonditioniert	Ja	2/3		0,0	
horizontal, konditioniert	Ja	2/3		0,0	
horizontal, unkonditioniert	Ja	2/3		4,0	

Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	gesamter Leistungsbedarf [W]	
elektrische Regelung	1	3,00	Defaultwerte
Kollektorkreispumpen	1	57,00	Defaultwerte
elektrische Ventile	1	7,00	Defaultwerte

Heizenergiebedarf

NH - RH Mühlbach Eibenstrasse - BA 4 - Top 1/3/5/7/9

Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB)		9.313 kWh/a
max. zulässiger HEB	$Q_{\text{HEB,zul}} =$	15.387 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf (HTEB)		4.714

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	8.079
Lüftungswärmeverluste	1.304
Wärmeverluste	9.382 kWh/a
Solare Warmegewinne	2.644
Interne Warmegewinne	2.638
Warmegewinne	5.282 kWh/a
Heizwärmebedarf	4.100 kWh/a

Warmwasserbereitung - WWB**Wärmeenergie**

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	1.760
Verluste der Wärmeabgabe	80
Verluste der Wärmeverteilung	800
Verluste des Wärmespeichers	876
Verluste der Wärmebereitstellung	373
Verluste Warmwasserbereitung	2.129 kWh/a

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeverteilung	0
Energiebedarf Wärmespeicherung	459
Energiebedarf Wärmebereitstellung	0
Summe Hilfsenergiebedarf	459 kWh/a

HEB - Warmwasser	2.628 kWh/a
HTEB - Warmwasser	867 kWh/a

Heizenergiebedarf

NH - RH Mühlbach Eibenstrasse - BA 4 - Top 1/3/5/7/9

Raumheizung - RH

Wärmeenergie

Verluste der Wärmeabgabe	577
Verluste der Wärmeverteilung	3.703
Verluste des Wärmespeichers	0
Verluste der Wärmebereitstellung	591

Verluste Raumheizung	4.871 kWh/a
-----------------------------	--------------------

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeabgabe	0
Energiebedarf Wärmeverteilung	34
Energiebedarf Wärmespeicherung	0
Energiebedarf Wärmebereitstellung	25

Summe Hilfsenergiebedarf	59 kWh/a
---------------------------------	-----------------

HEB - Raumheizung	6.078 kWh/a
--------------------------	--------------------

HTEB - Raumheizung	1.978 kWh/a
---------------------------	--------------------

Thermische Solaranlage - Sol

Wärmeenergie

Raumheizung	0
Warmwasserbereitung	-1.262

Netto Wärmeertrag	-1.365 kWh/a
--------------------------	---------------------

Hilfsenergie

Regelung, Pumpen, Ventile	89
---------------------------	----

Summe Hilfsenergiebedarf	89 kWh/a
---------------------------------	-----------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	-2.953
Warmwasserbereitung	-187
Solaranlage	-86