

# Energieausweis für Wohngebäude

## Nr. 54716-1

**oib** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



Objekt	1555 EFH 6850 Egeten 9		
Gebäude (-teil)	Wohnen EG-OG1	Baujahr	ca. 1953
Nutzungsprofil	Einfamilienhäuser	Letzte Veränderung	ca. 2002
Straße	Egeten 9	Katastralgemeinde	Dornbirn
PLZ, Ort	6850 Dornbirn	KG-Nummer	92001
Grundstücksnr.	.4044, 6375/3	Seehöhe	440 m

### SPEZIFISCHE KENNWERTE AM GEBÄUDESTANDORT

	HWB kWh/m <sup>2</sup> a	PEB kWh/m <sup>2</sup> a	CO <sub>2</sub> kg/m <sup>2</sup> a	f <sub>GEE</sub> x/y
<b>A++</b>	10	60	8	0,55
<b>A+</b>	15	70	10	0,70
<b>A</b>	25	80	15	0,85
<b>B</b>	50	160	30	1,00
<b>C</b>	100	220	40	1,75
<b>D</b>	150	280	50	2,50
<b>E</b>	200	340	60	3,25
<b>F</b>	250	400	70	<b>F 3,66</b>
<b>G</b>	<b>G 374</b>	<b>G 721</b>	<b>G 167</b>	4,00

**HWB:** Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, die in einem Raum bereitgestellt werden muss, um diesen auf einer normativ geforderten Raumtemperatur (bei Wohngebäude 20°C) halten zu können.

**NEB (Nutzenergiebedarf):** Energiebedarf für Raumwärme (siehe HWB) und Energiebedarf für das genutzte Warmwasser.

**EEB:** Gesamter Nutzenergiebedarf (NEB) inklusive der Verluste des haustechnischen Systems und aller benötigten Hilfsenergien, sowie des Strombedarfs für Geräte und Beleuchtung. Der **Endenergiebedarf** entspricht – unter Zugrundelegung eines normierten Benutzerhaltens – jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.



**PEB:** Der **Primärenergiebedarf** für den Betrieb berücksichtigt in Ergänzung zum Endenergiebedarf (EEB) den Energiebedarf aus vorgelagerten Prozessen (Gewinnung, Umwandlung, Verteilung und Speicherung) für die eingesetzten Energieträger.



**CO<sub>2</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf (EEB) zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen** für den Betrieb des Gebäudes einschließlich der Emissionen aus vorgelagerten Prozessen (Gewinnung, Umwandlung, Verteilung und Speicherung) der eingesetzten Energieträger.



**f<sub>GEE</sub>:** 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 rechnerischen Jahresbedarf je Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche am Gebäudestandort an.

# Energieausweis für Wohngebäude

## Nr. 54716-1

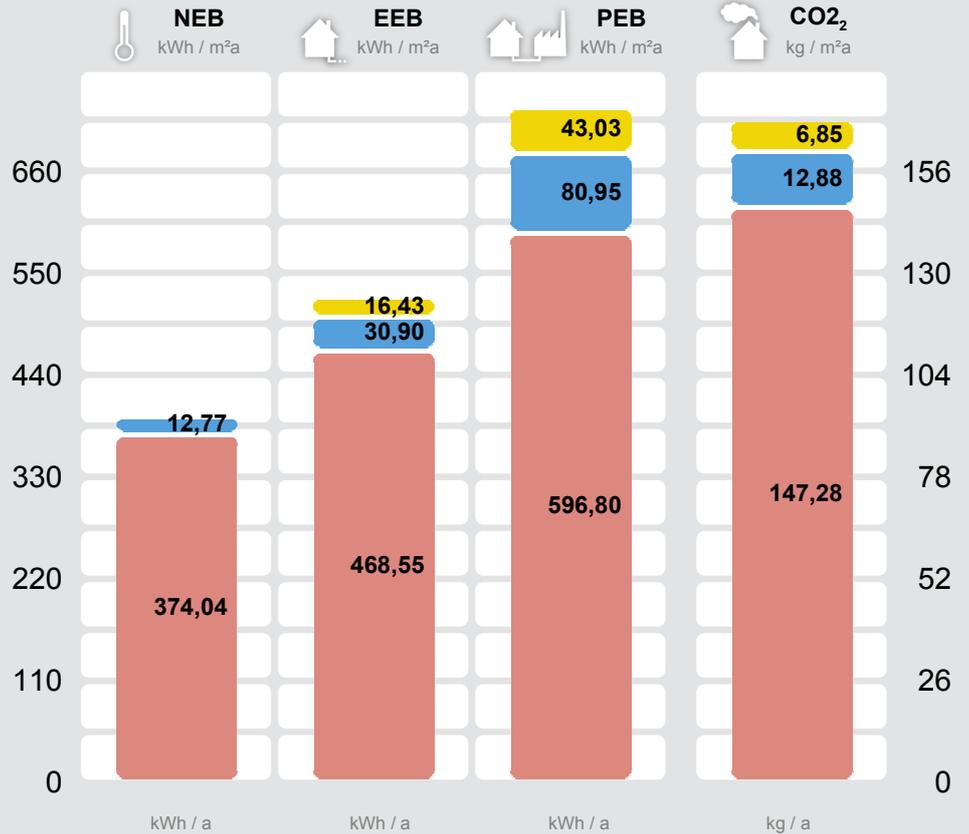
**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



### GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	149,1 m <sup>2</sup>	Klimaregion	West <sup>1</sup>	mittlerer U-Wert	1,70 W/m <sup>2</sup> K
Brutto-Volumen	404,9 m <sup>3</sup>	Heiztage	365 d	Bauweise	mittelschwer
Gebäude-Hüllfläche	339,07 m <sup>2</sup>	Heizgradtage 12/20	3.498 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Kompaktheit A/V	0,84 m <sup>-1</sup>	Norm-Außentemperatur	-11,6 °C	Sommertauglichkeit	kein Nachweis <sup>2</sup>
charakteristische Länge	1,19 m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK <sub>T</sub> -Wert	159,47

### ENERGIEBEDARF AM STANDORT



Category	NEB (kWh / a)	EEB (kWh / a)	PEB (kWh / a)	CO <sub>2</sub> (kg / a)
<b>Haushaltsstrombedarf</b> <sup>3</sup> 100% Netzbezug	2.448	6.414	1.021	
<b>Warmwasser</b> <sup>3</sup> 100% Strom (Österreich-Mix)	1.904	4.605	12.066	1.920
<b>Raumwärme</b> <sup>3</sup> 100% Heizöl	55.751	69.838	88.953	21.953
<b>Gesamt</b>	<b>57.655</b>	<b>76.892</b>	<b>107.433</b>	<b>24.894</b>

### ERSTELLT

EAW-Nr.	54716-1
GWR-Zahl	keine Angabe
Ausstellungsdatum	09. 07. 2015
Gültig bis	09. 07. 2025

ErstellerIn  
Ing. Andreas Ellensohn  
Wiesenrain 20  
6850 Dornbirn

Stempel und  
Unterschrift

**ELLENSOHNINGENIEURBÜRO**  
Ingenieurbüro Ellensohn Andreas  
Wiesenrain 20, A-6850 Dornbirn  
T 05572 / 39 46 94 F  
UID Nr. ATU 63450928

<sup>1</sup> maritim beeinflusster Westen

<sup>2</sup> Details siehe Anforderungsblatt

<sup>3</sup> Die spezifischen und absoluten Ergebnisse in kWh/m<sup>2</sup>.a bzw. kWh/a auf Ebene von EEB, PEB und CO<sub>2</sub> beinhalten jeweils die Hilfsenergie. Etwaige vor Ort erzeugten Erträge aus einer thermischen Solaranlage und/oder einer Photovoltaikanlage (PV) sind berücksichtigt. Für den Warmwasserwärme- und den Haushaltsstrombedarf werden standardisierte Normbedarfswerte herangezogen.

## HWB 374 fGEE 3,66

### Gebäudedaten - Ist-Zustand

Brutto-Grundfläche BGF	149 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>C</sub>	1,19 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	405 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,84 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	339 m <sup>2</sup>		

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan Vogewosi 1953 sowie einzelne händische Aufmasse
Bauphysikalische Daten:	Defaultwertmethode nach OIB LF6 bzw. wo bekannt Bauteile,
Haustechnik Daten:	lt. Angaben Bauherr,

### Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Dornbirn

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>		57 800 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	Luftwechselzahl: 0,4	4 233 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q <sub>s</sub>		2 580 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q <sub>i</sub>	mittelschwere Bauweise	3 703 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>		55 751 kWh/a

### Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>		53 621 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>		3 927 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q <sub>s</sub>		2 377 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q <sub>i</sub>		3 503 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>		51 668 kWh/a

### Haustechniksystem

<b>Raumheizung:</b>	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Heizöl Extra leicht)
<b>Warmwasser:</b>	Stromheizung (Strom)
<b>Lüftung:</b>	Fensterlüftung

### Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH [www.geq.at](http://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:

ON 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 dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den 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 7500 erstellt werden.



## Projektanmerkungen

### 1555 EFH 6850 Egeten 9

---

#### **Bauteile**

Die Bauteilaufbauten sind nicht im Detail bekannt. Aus diesem Grund wurde die Defaultwertmethode nach OIB -Leitfaden zur RL06 angewandt.

#### **Geometrie**

In der Garage befindet sich ein kleiner Heizkörper, der üblicherweise zugebaut ist.  
Der Energieausweis bezieht sich ausschließlich auf die Wohnnutzung Erd- und Obergeschoss.  
Die Pläne stimmen nicht mit dem Bestand überein. Das Gebäude wurde gespiegelt ausgeführt.



## Heizlast Abschätzung

### 1555 EFH 6850 Egeten 9

#### Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

**Bauherr**

Hubert Seethaler  
Alte Erlösenstraße 2  
6850 Dornbirn

Tel.: priv.+43-0676-9347200 geschäftl.

**Planer / Baufirma / Hausverwaltung**

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -11,6 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C

Temperatur-Differenz: 31,6 K

Standort: Dornbirn

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 404,86 m<sup>3</sup>Gebäudehüllfläche: 339,07 m<sup>2</sup>**Bauteile**

	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AD01 OG Decke zu Dachraum	44,29	1,350	0,90		53,81
AW01 EG Außenwand	94,91	1,750	1,00		166,08
AW02 OG Außenwand	29,09	1,750	1,00		50,92
DD01 OG Boden über Außenluft	4,86	1,950	1,00		9,48
DS01 OG Dachschräge	67,23	1,300	1,00		87,40
FE/TÜ Fenster u. Türen	16,06	2,671			42,90
KD01 EG Boden gegen Keller	82,64	1,950	0,70		112,80
Summe OBEN-Bauteile	111,51				
Summe UNTEN-Bauteile	87,50				
Summe Außenwandflächen	124,00				
Fensteranteil in Außenwänden 11,5 %	16,06				

**Summe****[W/K]****523****Wärmebrücken (vereinfacht)****[W/K]****52****Transmissions - Leitwert L<sub>T</sub>****[W/K]****575,72****Lüftungs - Leitwert L<sub>V</sub>****[W/K]****42,16****Gebäude-Heizlast Abschätzung**

Luftwechsel = 0,40 1/h

**[kW]****19,5****Flächenbez. Heizlast Abschätzung (149 m<sup>2</sup>)****[W/m<sup>2</sup> BGF]****131,00**

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.

Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.



## Bauteile

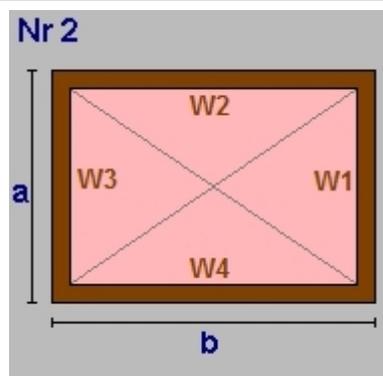
## 1555 EFH 6850 Egeten 9

<b>KD01</b>	<b>EG Boden gegen Keller</b>				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,950)		B	0,2000	1,157	0,173
		Rse+Rsi = 0,34	<b>Dicke gesamt 0,2000</b>	<b>U-Wert ** 1,95</b>	
<b>AW01</b>	<b>EG Außenwand</b>				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,750)		B	0,3250	0,810	0,401
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,3250</b>	<b>U-Wert ** 1,75</b>	
<b>AW02</b>	<b>OG Außenwand</b>				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,750)		B	0,2100	0,523	0,401
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,2100</b>	<b>U-Wert ** 1,75</b>	
<b>DD01</b>	<b>OG Boden über Außenluft</b>				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,950)		B	0,2700	0,892	0,303
		Rse+Rsi = 0,21	<b>Dicke gesamt 0,2700</b>	<b>U-Wert ** 1,95</b>	
<b>AD01</b>	<b>OG Decke zu Dachraum</b>				
bestehend		von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,350)		B	0,2350	0,435	0,541
		Rse+Rsi = 0,2	<b>Dicke gesamt 0,2350</b>	<b>U-Wert ** 1,35</b>	
<b>DS01</b>	<b>OG Dachschräge</b>				
bestehend		von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,300)		B	0,1500	0,264	0,569
		Rse+Rsi = 0,2	<b>Dicke gesamt 0,1500</b>	<b>U-Wert ** 1,30</b>	
<b>ZD01</b>	<b>warme Zwischendecke</b>				
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,500)		B	0,2700	0,664	0,407
		Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt 0,2700</b>	<b>U-Wert 1,50</b>	

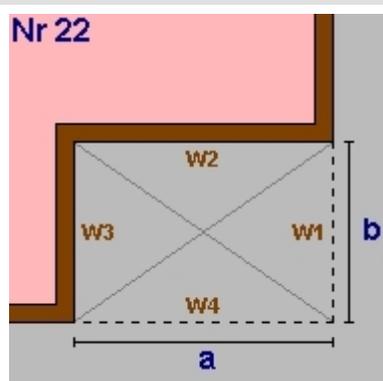
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K], Dichte [kg/m<sup>3</sup>],  $\lambda$ [W/mK]\*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht \*\*...Defaultwert lt. OIB  
RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

## Geometrieausdruck

1555 EFH 6850 Egeten 9

**EG Grundform**


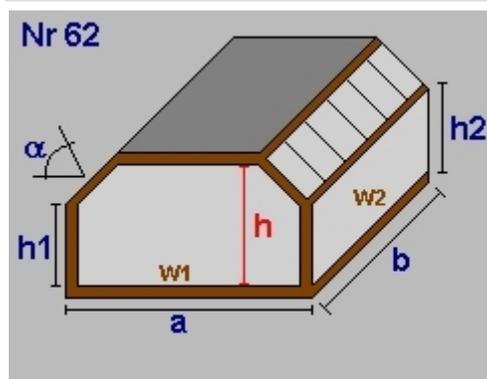
a = 10,00	b = 8,75
lichte Raumhöhe = 2,36 + obere Decke: 0,27 => 2,63m	
BGF 87,50m <sup>2</sup>	BRI 230,13m <sup>3</sup>
Wand W1 26,30m <sup>2</sup>	AW01 EG Außenwand
Wand W2 23,01m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3 26,30m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4 23,01m <sup>2</sup>	AW01
Decke 87,50m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Boden 87,50m <sup>2</sup>	KD01 EG Boden gegen Keller

**EG R1-Eingang**


a = 1,80	b = 2,70
lichte Raumhöhe = 2,36 + obere Decke: 0,27 => 2,63m	
BGF -4,86m <sup>2</sup>	BRI -12,78m <sup>3</sup>
Wand W1 -7,10m <sup>2</sup>	AW01 EG Außenwand
Wand W2 4,73m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3 7,10m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4 -4,73m <sup>2</sup>	AW01
Decke 4,86m <sup>2</sup>	DD01 OG Boden über Außenluft
Boden -4,86m <sup>2</sup>	KD01 EG Boden gegen Keller

**EG Summe**

<b>EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:</b>	<b>82,64</b>
<b>EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:</b>	<b>217,34</b>

**DG Dachkörper**


Dachneigung a(°) 50,00	
a = 8,75      b = 10,00	
h1= 0,00      h2 = 0,00	
lichte Raumhöhe(h)= 2,34 + obere Decke: 0,24 => 2,58m	
BGF 87,50m <sup>2</sup> BRI 169,67m <sup>3</sup>	
Dachfl. 67,23m <sup>2</sup>	
Decke 44,29m <sup>2</sup>	
Wand W1 16,97m <sup>2</sup>	AW02 OG Außenwand
Wand W2 0,00m <sup>2</sup>	AW02
Wand W3 16,97m <sup>2</sup>	AW02
Wand W4 0,00m <sup>2</sup>	AW02
Dach 67,23m <sup>2</sup>	DS01 OG Dachschräge
Decke 44,29m <sup>2</sup>	AD01 OG Decke zu Dachraum
Boden -87,50m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke

**DG Summe**

<b>DG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:</b>	<b>87,50</b>
<b>DG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:</b>	<b>169,67</b>

**DG BGF - Reduzierung**

BGF Reduzierung = BGF-Höhe kleiner 1.5 m

 Reduzierung = -21,09 m<sup>2</sup>

<b>Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:</b>	<b>-21,09</b>
---	---------------

**Deckenvolumen KD01**

Fläche 82,64 m<sup>2</sup> x Dicke 0,20 m = 16,53 m<sup>3</sup>

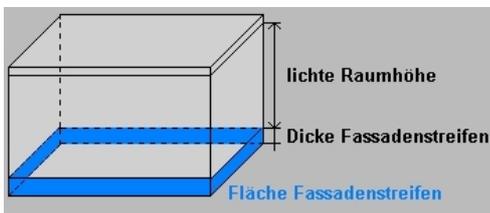
**Deckenvolumen DD01**

Fläche 4,86 m<sup>2</sup> x Dicke 0,27 m = 1,31 m<sup>3</sup>

**Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 17,84**

**Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung**

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,200m	37,50m	7,50m <sup>2</sup>



**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 149,05**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 404,86**



## Fenster und Türen

## 1555 EFH 6850 Egeten 9

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	Ug W/m <sup>2</sup> K	Uf W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	Uw W/m <sup>2</sup> K	AxUxf W/K	g	fs
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	3,20	1,55	0,060	1,27	2,85		0,71	
<b>1,27</b>														
<b>N</b>														
B T1	EG AW01	1	EG N 0,60 x 0,70	0,60	0,70	0,42	3,20	1,55	0,060	0,18	2,51	1,06	0,71	0,85
B T1	EG AW01	1	EG N 0,60 x 0,70	0,60	0,70	0,42	3,20	1,55	0,060	0,18	2,51	1,06	0,71	0,85
B	EG AW01	1	AT 1,00 x 2,10	1,00	2,10	2,10				0,42	2,50	5,25	0,62	0,85
B T1	DG AW02	1	OG N 1,10 x 1,10	1,10	1,10	1,21	3,20	1,55	0,060	0,65	2,69	3,25	0,71	0,85
B T1	DG AW02	1	OG N 1,10 x 1,10	1,10	1,10	1,21	3,20	1,55	0,060	0,65	2,69	3,25	0,71	0,85
<b>5</b>				<b>5,36</b>				<b>2,08</b>				<b>13,87</b>		
<b>O</b>														
B T1	EG AW01	1	EG O 1,20 x 1,15	1,20	1,15	1,38	3,20	1,55	0,060	0,78	2,72	3,75	0,71	0,85
B T1	EG AW01	1	EG O 1,20 x 1,15	1,20	1,15	1,38	3,20	1,55	0,060	0,78	2,72	3,75	0,71	0,85
<b>2</b>				<b>2,76</b>				<b>1,56</b>				<b>7,50</b>		
<b>S</b>														
B T1	EG AW01	1	EG S 1,20 x 1,15	1,20	1,15	1,38	3,20	1,55	0,060	0,78	2,72	3,75	0,71	0,85
B T1	EG AW01	1	EG S 1,20 x 1,15	1,20	1,15	1,38	3,20	1,55	0,060	0,78	2,72	3,75	0,71	0,85
B T1	DG AW02	1	OG S 1,10 x 1,10	1,10	1,10	1,21	3,20	1,55	0,060	0,65	2,69	3,25	0,71	0,85
B T1	DG AW02	1	OG S 1,10 x 1,10	1,10	1,10	1,21	3,20	1,55	0,060	0,65	2,69	3,25	0,71	0,85
<b>4</b>				<b>5,18</b>				<b>2,86</b>				<b>14,00</b>		
<b>W</b>														
B T1	EG AW01	1	EG W 1,20 x 1,15	1,20	1,15	1,38	3,20	1,55	0,060	0,78	2,72	3,75	0,71	0,85
B T1	EG AW01	1	EG W 1,20 x 1,15	1,20	1,15	1,38	3,20	1,55	0,060	0,78	2,72	3,75	0,71	0,85
<b>2</b>				<b>2,76</b>				<b>1,56</b>				<b>7,50</b>		
<b>Summe</b>		<b>13</b>		<b>16,06</b>				<b>8,06</b>				<b>42,87</b>		

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes



## Rahmen

## 1555 EFH 6850 Egeten 9

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,110	0,110	0,110	0,110	30								Holz-Rahmen Fichte < 40 Stockrahmentiefe <74
OG S 1,10 x 1,10	0,110	0,110	0,110	0,110	46			1	0,140				Holz-Rahmen Fichte < 40 Stockrahmentiefe <74
OG S 1,10 x 1,10	0,110	0,110	0,110	0,110	46			1	0,140				Holz-Rahmen Fichte < 40 Stockrahmentiefe <74
OG N 1,10 x 1,10	0,110	0,110	0,110	0,110	46			1	0,140				Holz-Rahmen Fichte < 40 Stockrahmentiefe <74
OG N 1,10 x 1,10	0,110	0,110	0,110	0,110	46			1	0,140				Holz-Rahmen Fichte < 40 Stockrahmentiefe <74
EG S 1,20 x 1,15	0,110	0,110	0,110	0,110	43			1	0,140				Holz-Rahmen Fichte < 40 Stockrahmentiefe <74
EG S 1,20 x 1,15	0,110	0,110	0,110	0,110	43			1	0,140				Holz-Rahmen Fichte < 40 Stockrahmentiefe <74
EG W 1,20 x 1,15	0,110	0,110	0,110	0,110	43			1	0,140				Holz-Rahmen Fichte < 40 Stockrahmentiefe <74
EG W 1,20 x 1,15	0,110	0,110	0,110	0,110	43			1	0,140				Holz-Rahmen Fichte < 40 Stockrahmentiefe <74
EG N 0,60 x 0,70	0,110	0,110	0,110	0,110	57								Holz-Rahmen Fichte < 40 Stockrahmentiefe <74
EG N 0,60 x 0,70	0,110	0,110	0,110	0,110	57								Holz-Rahmen Fichte < 40 Stockrahmentiefe <74
EG O 1,20 x 1,15	0,110	0,110	0,110	0,110	43			1	0,140				Holz-Rahmen Fichte < 40 Stockrahmentiefe <74
EG O 1,20 x 1,15	0,110	0,110	0,110	0,110	43			1	0,140				Holz-Rahmen Fichte < 40 Stockrahmentiefe <74

Rb.li, re, o, u ..... Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. .... Stulpbreite [m]

Pfb. .... Pfostenbreite [m]

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen

% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]

**Monatsbilanz Standort HWB****1555 EFH 6850 Egeten 9****Standort: Dornbirn**

BGF [m<sup>2</sup>] = 149,05      L<sub>T</sub> [W/K] = 575,72      Innentemp.[°C] = 20      τ tau [h] = 13,10  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 404,86      L<sub>V</sub> [W/K] = 42,16      q<sub>ih</sub> [W/m<sup>2</sup>] = 3,75      a = 1,819

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnut-zungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-1,21	9 087	665	9 752	333	121	453	0,05	1,00	9 300
Februar	28	0,52	7 537	552	8 089	300	169	470	0,06	0,99	7 622
März	31	4,09	6 813	499	7 312	333	240	573	0,08	0,99	6 744
April	30	8,27	4 862	356	5 218	322	277	599	0,11	0,98	4 629
Mai	31	12,71	3 121	229	3 350	333	319	652	0,19	0,96	2 725
Juni	30	15,80	1 740	127	1 867	322	308	630	0,34	0,90	1 298
Juli	31	17,88	910	67	976	333	327	660	0,68	0,76	473
August	31	17,14	1 226	90	1 316	333	316	649	0,49	0,84	772
September	30	14,05	2 466	181	2 647	322	273	595	0,22	0,95	2 083
Oktober	31	9,14	4 651	341	4 992	333	200	533	0,11	0,98	4 467
November	30	3,68	6 767	496	7 262	322	128	450	0,06	0,99	6 815
Dezember	31	-0,13	8 621	631	9 252	333	98	430	0,05	1,00	8 823
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>57 800</b>	<b>4 233</b>	<b>62 033</b>	<b>3 917</b>	<b>2 778</b>	<b>6 695</b>			<b>55 751</b>
				<b>nutzbare Gewinne:</b>		<b>3 703</b>	<b>2 580</b>	<b>6 283</b>			

**HWB<sub>BGF</sub> = 374,04 kWh/m<sup>2</sup>a**

Dauer Heizperiode: 365 Tage

**Monatsbilanz Referenzklima HWB****1555 EFH 6850 Egeten 9****Standort: Referenzklima**

BGF [m<sup>2</sup>] = 149,05      L<sub>T</sub> [W/K] = 575,72      Innentemp.[°C] = 20      τ tau [h] = 13,10  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 404,86      L<sub>V</sub> [W/K] = 42,16      qih [W/m<sup>2</sup>] = 3,75      a = 1,819

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnut-zungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	9 222	675	9 898	333	107	440	0,04	1,00	9 459
Februar	28	0,73	7 455	546	8 001	300	168	469	0,06	0,99	7 535
März	31	4,81	6 506	477	6 983	333	237	570	0,08	0,99	6 419
April	30	9,62	4 303	315	4 618	322	276	598	0,13	0,98	4 033
Mai	31	14,20	2 484	182	2 666	333	340	672	0,25	0,94	2 036
Juni	30	17,33	1 107	81	1 188	322	329	651	0,55	0,81	657
Juli	31	19,12	377	28	405	333	344	677	1,67	0,47	83
August	31	18,56	617	45	662	333	317	650	0,98	0,65	239
September	30	15,03	2 060	151	2 211	322	264	586	0,27	0,93	1 664
Oktober	31	9,64	4 438	325	4 763	333	201	533	0,11	0,98	4 238
November	30	4,16	6 566	481	7 047	322	112	434	0,06	0,99	6 616
Dezember	31	0,19	8 485	621	9 107	333	87	420	0,05	1,00	8 688
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>53 621</b>	<b>3 927</b>	<b>57 548</b>	<b>3 917</b>	<b>2 782</b>	<b>6 699</b>			<b>51 668</b>
				<b>nutzbare Gewinne:</b>		<b>3 503</b>	<b>2 377</b>	<b>5 879</b>			

**HWB<sub>BGF</sub> = 346,65 kWh/m<sup>2</sup>a**



**RH-Eingabe**  
**1555 EFH 6850 Egeten 9**

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral

### Abgabe

**Haupt Wärmeabgabe** Radiatoren, Einzelraumheizer

**Systemtemperatur** 60°/35°

**Regelfähigkeit** Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Nein		20,0	Nein	13,22	25
<b>Steigleitungen</b>	Ja	1/3		Nein	11,92	75
<b>Anbindeleitungen</b>	Nein		20,0	Nein	83,47	

**Speicher** kein Wärmespeicher vorhanden

### Bereitstellung

**Standort** nicht konditionierter Bereich

**Bereitstellungssystem** Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff

**Heizgerät** Brennwertkessel

**Energieträger** Heizöl Extra leicht

**Modulierung** mit Modulierungsfähigkeit

**Heizkreis** gleitender Betrieb

**Baujahr Kessel** 1995-2004

**Nennwärmeleistung** 19,53 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems Kessel bei Volllast 100%	$k_r$	=	2,00%	Fixwert
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen Kessel bei Teillast 30%	$\eta_{100\%}$	=	92,3%	Defaultwert
	$\eta_{be,100\%}$	=	90,3%	
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{30\%}$	=	98,3%	Defaultwert
	$\eta_{be,30\%}$	=	96,3%	
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb}$	=	1,0%	Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

**Ölpumpe** 378,19 W Defaultwert

**Umwälzpumpe** 58,12 W Defaultwert

**WWB-Eingabe****1555 EFH 6850 Egeten 9****Warmwasserbereitung**Allgemeine Daten**Wärmebereitstellung** gebäudezentral  
getrennt von RaumheizungAbgabe**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)Wärmeverteilung ohne Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]	
<b>Verteilleitungen</b>	Nein		20,0	Nein	8,55	50	
<b>Steigleitungen</b>	Nein		20,0	Nein	5,96	75	
<b>Stichleitungen</b>					23,85		<b>Material</b> Stahl 2,42 W/m

Speicher**Art des Speichers** direkt elektrisch beheizter Speicher**Standort** nicht konditionierter Bereich**Baujahr** Ab 1994**Nennvolumen** 200 l freie EingabeTäglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 1,61 \text{ kWh/d}$  DefaultwertBereitstellung**Bereitstellungssystem** Stromheizung

# Empfehlung von Maßnahmen für bestehende Wohn-Gebäude

als ergänzender, geforderter Anhang zum Energieausweis 54716-1

## 1. Zonenbeschreibung

Einfamilienwohnhaus  
Egerten 9  
6850 Dornbirn

Nutzungsprofil (ÖN B8110-5)

Einfamilienhaus

## 2. Bilddokumentation



Gebäudeansicht



Haustechnik

## 3. Maßnahmen für Neubau nach Bautechnikverordnung-BTV (84. Verordnung vom 13.12.2012)

Der Leitfaden zur OIB Richtlinie 6 fordert die Beschreibung von (fiktiven) Maßnahmen, die erforderlich wären, um die aktuellen (zum Zeitpunkt der EAW-Ausstellung) landesgesetzlichen Anforderungen für den Neubau zu erfüllen.

### 3.1. Maßnahmen zur Erreichung der Heizwärmebedarf-Anforderung

$$\text{HWB}_{\text{BGF, WG, max, Ref}} = 40,67 / \text{Ic} + 17,47 = 40,67 / 1,19 + 17,47 = 50,00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$



Zur Erreichung der Neubau-HWB Anforderung wären zumindest die U-Wertanforderungen umzusetzen (siehe Punkt 3.2). Abweichend von den Mindestanforderungen müssten die Fensterbauteile einen U-Wert < 0,9 W/m<sup>2</sup>K und die Außenwand einen U-Wert < 0,18 W/m<sup>2</sup>K aufweisen.

### 3.2. Mindest-U-Wert-Anforderung laut Bautechnikverordnung-BTV (84. Verordnung vom 13.12.2012)

Nr.	Bezeichnung	Bauteiltyp	U-Wert		Maßnahmen zur Erreichung der U-Wert Mindestanforderung
			lt. BTV <sup>1</sup>	vorhanden <sup>2</sup>	
1	EG Boden gegen Keller	DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile	0,40 W/m²K	1,95 W/m²K	zusätzlich erf. Dämmstärke 8 cm
2	EG Außenwand	WÄNDE gegen Außenluft	0,30 W/m²K	1,75 W/m²K	zusätzlich erf. Dämmstärke 12 cm
3	OG Außenwand	WÄNDE gegen Außenluft	0,30 W/m²K	1,75 W/m²K	zusätzlich erf. Dämmstärke 12 cm
4	OG Boden über Außenluft	DECKEN ü. Außenluft (Durchfahrten, Parkdecks)	0,20 W/m²K	1,95 W/m²K	zusätzlich erf. Dämmstärke 18 cm
5	OG Decke gegen Dachraum	DECKEN u. DACHSCHRÄGEN g. Außenluft o. Dachräumen	0,20 W/m²K	1,35 W/m²K	zusätzlich erf. Dämmstärke 18 cm
6	OG Dachschräge	DECKEN u. DACHSCHRÄGEN g. Außenluft o. Dachräumen	0,20 W/m²K	1,30 W/m²K	zusätzlich erf. Dämmstärke 17 cm
7					
8	Fensterbauteile	FENSTER und FENSTERTÜREN gegen Außenluft	1,40 W/m²K	2,85 W/m²K	Fenster- oder Türbauteil verbessern oder erneuern
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

Legende:

U-Wert BTV <sup>1</sup>

Die Anforderung an die U-Werte stellen Mindestanforderungen dar, um Bauschäden durch Oberflächenkondensation möglichst zu vermeiden. Zur Einhaltung der HWB-Grenzwerte sind teilweise bessere U-Werte zu erreichen.

U-Wert vorhanden <sup>2</sup>

Anhand der Angaben des Bauherrn, durch Besichtigung ermittelten oder gem. vereinfachtem Verfahren angenommenen Bauteilaufbauten, berechnete U-Werte des derzeitigen Bestandes.

Maßnahmen <sup>3</sup>

Die errechnete Dämmstärke basiert auf einem flächenhaft aufgetragenen Dämmstoff mit einem  $\lambda$ -Wert von 0,040 W/mK.

### 3.3. Weitere Anforderungen bei Neubauten

Neben den U-Wert-, und HWB-Anforderungen für wärmeübertragende Bauteile wären noch eine Reihe von weiteren Anforderungen bei Neubauten zu erfüllen.

- Dämmtechnische Sonderregelungen für wärmeübertragenden Bauteilen mit Flächenheizungen
- Nachweis und Einhaltung des sommerlichen Überwärmungsschutzes nach ÖNORM B8110-3
- Sonderregelungen für Heizkörper unmittelbar vor wärmeübertragenden transparenten Flächen (z.B. Fensterglas)
- Anforderungen an die energietechnische Anlage nach OIB Richtlinie 6 Punkt 11. und Erfüllung des Endenergiebedarf
- Sonstigen Anforderungen gem. OIB Richtlinie 6 Punkt 12.

#### 4. Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienzklasse

Der Leitfaden zur OIB Richtlinie 6 fordert die Beschreibung von Maßnahmen, die erforderlich sind, um in die nächst bessere Energieeffizienzklasse des Energieausweises zu gelangen. Es ist daher zu beachten das die folgenden Maßnahmen nicht spezifisch auf deren energetische, wirtschaftliche und ökologische Sinnhaftigkeit geprüft wurden. Vor Realisierung einer dieser Maßnahmen sind diese Punkte sowie die technische Umsetzbarkeit zwingend vertiefend zu untersuchen.

4.1. Maßnahmen zur Erreichung der nächsten Klasse F 250 kWh/m<sup>2</sup>a

Zur Erreichung der nächsten Effizienzklasse wäre es erforderlich, z.B. die nachstehenden Maßnahmen umzusetzen.

Nr.	Bezeichnung	Empfehlung Verbesserung	U-Wert		Mindest. Dämmstärken der Empfehlung
			vorhanden	Empfehlung	
1	EG Boden gegen Keller	Dämmen mit homogenem Dämmstoff	1,95 W/m <sup>2</sup> K	0,25 W/m <sup>2</sup> K	zus. erf. Dämmstärke 14 cm
2	EG Außenwand		1,75 W/m <sup>2</sup> K		
3	OG Außenwand		1,75 W/m <sup>2</sup> K		
4	OG Boden über Außenluft		1,95 W/m <sup>2</sup> K		
5	OG Decke gegen Dachraum	Dämmen mit homogenem Dämmstoff	1,35 W/m <sup>2</sup> K	0,14 W/m <sup>2</sup> K	zus. erf. Dämmstärke 26 cm
6	OG Dachschräge	Dämmen mit homogenem Dämmstoff	1,30 W/m <sup>2</sup> K	0,14 W/m <sup>2</sup> K	zus. erf. Dämmstärke 26 cm
7					
8	Fensterbauteile		2,85 W/m <sup>2</sup> K		
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

Legende:

Allgemeine Hinweis zu den Empfehlungen	Die Empfehlungen sind nur als grobe Anhaltswerte gedacht und benötigen vor Durchführung eine genauere Prüfung auf die Gebäudetauglichkeit, Wirtschaftlichkeit und Durchführbarkeit. Die Empfehlungen enthalten keine Prüfung auf die Durchführbarkeit, sie beziehen sich rein auf das Energieeinsparpotenzial. Eine entsprechende detaillierte Planung ist im Falle einer Sanierung vom Architekten, Baumeister, Bauphysiker etc. durchzuführen.
Dämmstoffqualität der Empfehlung	Die errechnete Mindestdämmstärke (daher auch untypische Dämmstärken möglich) basiert auf einem flächenhaft aufgetragenen Dämmstoff mit einem Bemessungswert $\lambda$ von 0,040 W/mK.
Baustoffe Mischbauteil - Empfehlung	Der Empfehlung liegt eine inhomogene Dämmschicht mit einem $\lambda$ von 0,04 W/mK (85%) und 0,12 W/mK (15%) zugrunde.
3 - Scheibenverglasung	Ersetzen der Fenster durch neue 3-Scheibenwärmeschutzverglasung mit einem gesamt U-Wert gemäß Angabe bezogen auf das Prüfnormmaß nach ÖNORM EN 10077.

## 5. Maßnahmen zur Verbesserung der energetischen Effizienz der haustechnischen Anlagen

Im Leitfaden zur OIB Richtlinie 6 sind unter anderem auch Maßnahmen zur Optimierung der haustechnischen Anlagen, Maßnahmen zum verstärkten Einsatz erneuerbarer Energieträger sowie Maßnahmen zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen gefordert. Die nachfolgend beschriebenen Verbesserungsmaßnahmen sind nur bedingt unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten entstanden und dienen daher nur als sehr grobe Anhaltspunkte. Vor Umsetzung einer konkreten Maßnahme empfehlen wir Ihnen in jedem Fall eine detaillierte Betrachtung durchzuführen.

### 5.1 Maßnahmen im Bereich der Wärmeerzeugung

- 1 Kesseltausch - Umstieg auf einen alternativen Energieträger oder einen Fernwärmeanschluss
- 2 Installation einer thermischen Solaranlage (event. mit Heizungsunterstützung)
- 3

### 5.2 Maßnahmen im Bereich der Wärmeverteilung / -speicherung

- 1 Einbau von leistungsoptimierten und gesteuerten Heizungspumpen
- 2 Einbau von Thermostatventilen und hydraulischer Abgleich des Wärmeverteilensystems
- 3 Dämmung der Verteilleitungen (Heizung-, Klima und Warmwasser) z.B. Dämmstärke = Rohrdurchmesser

### 5.3 Maßnahmen im Bereich der Wärmeabgabe, Wärmenutzung

- 1 Reduktion der Vorlauftemperaturen / Anpassung der Heizkurve auf den tatsächlichen Bedarf
- 2 Hydraulischer Abgleich und Prüfung der installierten Heizflächen
- 3

### 5.4 Generell organisatorische Maßnahmen zur Verbesserung der Effizienz

- 1
- 2
- 3

### 5.5 Maßnahmen im Bereich des Strombezuges und der Haushaltsstromeffizienz

- 1 Bezug von "Ökostrom" aus erneuerbaren Energieträgern, bzw. Installation einer eigenen PV-Anlage
- 2
- 3