

Gebr. Sattler-Bau Ges.m.b.H
Ing. Christoph Sattler
Obere Hauptsraße 180
7122 Gols
02174/25158
office@sattler-bau.at

ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand

BVH EFH Familie Barbu - Parndorf

Valentin Barbu - Corina-Ligia Barbu
Waldweg 2
7111 Parndorf

04.12.2025

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK
OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	BVH EFH Familie Barbu - Parndorf	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)		Baujahr	2012
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Waldweg 2	Katastralgemeinde	Parndorf
PLZ/Ort	7111 Parndorf	KG-Nr.	32020
Grundstücksnr.	875/1	Seehöhe	181 m

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen

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

HWB_{Ref}: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,em}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
 INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
 Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	394,3 m ²	Heiztage	228 d	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Bezugsfläche (BF)	315,5 m ²	Heizgradtage	3.594 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	1.490,2 m ³	Klimaregion	NSO	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	836,3 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,2 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,56 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,78 m	mittlerer U-Wert	0,16 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	13,02	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	28,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	17,5 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	27,7 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,60

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	12.151 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	30,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	7.624 kWh/a	HWB _{SK} =	19,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	3.022 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} =	5.904 kWh/a	HEB _{SK} =	15,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	0,92
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,26
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,39
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	5.477 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	11.381 kWh/a	EEB _{SK} =	28,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	18.551 kWh/a	PEB _{SK} =	47,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} =	11.609 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} =	29,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} =	6.942 kWh/a	PEB _{em.,SK} =	17,6 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	2.583 kg/a	CO _{2eq,SK} =	6,6 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,59
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	- kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Gebr. Sattler-Bau Ges.m.b.H
Ausstellungsdatum	04.12.2025		Obere Hauptsraße 180, 7122 Gols
Gültigkeitsdatum	03.12.2035	Unterschrift	
Geschäftszahl			

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.

Datenblatt GEQ

BVH EFH Familie Barbu - Parndorf

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 31

f_{GEE,SK} 0,59

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	394 m ²	charakteristische Länge l _c	1,78 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.490 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,56 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	836 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Haustechniksystem

Raumheizung:	Wärmepumpe bivalent parallel (Außenluft/Wasser) + Stromheizung direkt (Strom + Strom)
Warmwasser	Wärmepumpe bivalent parallel (Außenluft/Wasser) + Stromheizung direkt (Strom + Strom)
Lüftung:	Lufterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,10; Blower-Door: 0,50; freie Eingabe (Prüfzeugnis) 96%; 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 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

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

BVH EFH Familie Barbu - Parndorf

Allgemein

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Energieausweis ausgewiesenen energetischen Kennzahlen des Heizwärmebedarfs HWB und des Endenergiebedarfs EEB Normverbrauchswerte darstellen. Die Angaben zu diesen Werten lassen keine endgültigen Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch zu, da dieser aus dem tatsächlichen Nutzerverhalten und aus standortbedingten klimatischen Besonderheiten und Unstetigkeiten des Jahreszeitenklimas resultiert.

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.

In der Regel ist es ein Faktum, dass der tatsächliche jährliche Verbrauch im Durchschnitt um ein Vielfaches höher ausfallen kann, als der Ergebniswert der standardisierten Energiekennzahlberechnung. Der Energieausweis betrachtet daher ausschließlich die energetische Qualität des Gebäudes. Damit lassen sich grundsätzliche Aussagen zur energetischen Qualität - ähnlich wie der Verbrauch eines Kraftfahrzeuges im Typenschein - des Gebäudes treffen.

Der tatsächliche Energieträgerverbrauch bzw. Wärmebedarf ist vom Nutzerverhalten abhängig und lässt sich aus dem errechneten Normbedarf nicht direkt ableiten. Heizkosten sind demgegenüber von einer Fülle weiterer Faktoren beeinflusst, die nicht vom Planer/Errichter gesteuert werden können.

Der Aussteller des Energieausweises haftet daher nur für die Richtigkeit des Energieausweises selbst, nicht aber für den tatsächlich anfallenden Energieverbrauch.

Die Änderung der Bauteile (z. B. Baustoffeigenschaften, Stärken der Baustoffe etc.) sowie bei Änderung der Anlage (Heizung, Warmwasser, Lüftung, Solaranlage, Klimaanlage, Beleuchtung etc.) im Zuge der weiterführenden Planung und Bauausführung beeinflussen die Resultate des Energieausweises, ebenso maßliche Abweichungen (z. B. geänderte Fenstergrößen, geänderte Raumhöhen, Gebäudeabmessungen etc.) sowie die tatsächliche Luftdichtheit.

Bei Änderungen verliert daher der Energieausweis die Gültigkeit und ist neu zu berechnen. Es kann sich dem folgend auch die Höhe einer allfälligen Förderung ändern bzw. auch zum Verlust der Förderung führen.

Nur mit den im Energieausweis eingetragenen Baustoffkennwerten (Lambdawerte, Stärke,...) ist der berechnete Heizwärmebedarf zu erfüllen! Sollten sich in der Bauphase Änderungen ergeben (Dämmstoffstärken, Dämmwerte,...) ist das unbedingt mit dem Energieausweisersteller abzuklären und der EAW neu zu berechnen.

Wärmebrückenfreie und dichte Bauweise vorausgesetzt!

Haustechnik

AKOR.HR . Technische Daten (Wohnraumlüftungsgerät) gemäß beigefügtem Dokument

Heizlast Abschätzung

BVH EFH Familie Barbu - Parndorf

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Valentin Barbu - Corina-Ligia Barbu
 Waldweg 2
 7111 Parndorf
 Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -13,2 °C
 Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
 Temperatur-Differenz: 35,2 K

Standort: Parndorf
 Brutto-Rauminhalt der
 beheizten Gebäudeteile: 1.490,20 m³
 Gebäudehüllfläche: 836,27 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AW01 W 2 Außenwand	362,80	0,121	1,00	43,79
DS01 DA 1 Pultdach	197,91	0,104	1,00	20,63
FE/TÜ Fenster u. Türen	50,78	0,807		41,01
EB01 BA 2 Fußboden EG gegen Erdreich	135,57	0,097	0,70	9,24
KD01 B 2a Fußboden EG gegen KG	61,59	0,128	0,70	5,52
IW01 W 2d Trennwand zur Garage	27,62	0,119	0,70	2,31
Summe OBEN-Bauteile	197,91			
Summe UNTEN-Bauteile	197,16			
Summe Außenwandflächen	362,80			
Summe Innenwandflächen	27,62			
Fensteranteil in Außenwänden 12,3 %	50,78			

Summe

[W/K] 122

Wärmebrücken (vereinfacht)

[W/K] 15

Transmissions - Leitwert

[W/K] 141,61

Lüftungs - Leitwert

[W/K] 78,08

Gebäude-Heizlast Abschätzung

Luftwechsel = 0,28 1/h

[kW] 7,7

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (394 m²)

[W/m² BGF] 19,61

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.
 Unter Berücksichtigung der kontrollierten Wohnraumlüftung ergibt die Abschätzung eine Gebäude-Heizlast von 5,9 kW.
 Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

Bauteile

BVH EFH Familie Barbu - Parndorf

AW01 W 2 Außenwand					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021	
WD (Neopor)	B	0,0600	0,030	2,000	
Beton (bewehrt)	B	0,2000	2,300	0,087	
WD (Neopor)	B	0,1800	0,030	6,000	
Spachtelung inkl. Armierung	B	0,0030	0,800	0,004	
Silikatputz	B	0,0020	0,700	0,003	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4600	U-Wert	0,12	

IW01 W 2d Trennwand zur Garage					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021	
WD (Neopor)	B	0,0600	0,030	2,000	
Beton (bewehrt)	B	0,2000	2,300	0,087	
WD (Neopor)	B	0,1800	0,030	6,000	
Spachtelung inkl. Armierung	B	0,0030	0,800	0,004	
Silikatputz	B	0,0020	0,700	0,003	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4600	U-Wert	0,12	

DS01 DA 1 Pultdach					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Dachdeckung (Hoersch Wllprofil)	B *	0,0400	1,300	0,031	
Lattung (30/50)	B	0,0300	0,110	0,273	
Konterlattung (30/50)	B	0,0300	0,110	0,273	
Unterspannbahn	B	0,0010	0,500	0,002	
Holzweichfaserplatte	B	0,0220	0,100	0,220	
Sparrenlage dazw.	B 12,5 %		0,160	0,313	
Tellwolle	B 87,5 %	0,4000	0,035	10,000	
OSB-Platte	B	0,0190	0,130	0,146	
Dampfsperre	B	0,0002	221,00	0,000	
GK Platten inkl. Lattung	B	0,0500	0,200	0,250	
		Dicke 0,5522			
	RTo 9,9251 RTu 9,2648 RT 9,5950	Dicke gesamt 0,5922	U-Wert	0,10	
Sparrenlage:	Achsabstand 0,800 Breite 0,100	Rse+Rsi	0,2		

EB01 BA 2 Fußboden EG gegen Erdreich					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Bodenbelag inkl. Kleber	B	0,0150	1,000	0,015	
Heizestrich	F B	0,0600	0,700	0,086	
PE-Folie	B	0,0002	0,500	0,000	
Dämmschüttung (thermotec)	B	0,3200	0,044	7,273	
bit. Abdichtung 2-lagig	B	0,0030	0,230	0,013	
Betonplatte (bewehrt)	B	0,2000	2,300	0,087	
PE-Folie	B *	0,0002	0,500	0,000	
XPS Perimeterdämmplatte	B	0,1000	0,038	2,632	
Sauberkeitsschichte	B *	0,1000	2,000	0,050	
PE-Folie	B *	0,0002	0,500	0,000	
Rollierung	B *	0,2500	2,000	0,125	
		Dicke 0,6982			
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 1,0486	U-Wert	0,10	

Bauteile

BVH EFH Familie Barbu - Parndorf

KD01 B 2a Fußboden EG gegen KG				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag inkl. Kleber	B	0,0150	1,000	0,015
Heizestrich	F B	0,0600	0,700	0,086
PE-Folie	B	0,0002	0,500	0,000
Dämmschüttung (thermotec)	B	0,3200	0,044	7,273
bit. Abdichtung 2-lagig	B	0,0030	0,230	0,013
Betonplatte (bewehrt)	B	0,2000	2,300	0,087
Rse+Rsi = 0,34		Dicke gesamt	0,5982	U-Wert
				0,13

ZD01 BA 3 Fußboden über EG				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag inkl. Kleber	B	0,0150	1,000	0,015
Heizestrich	F B	0,0600	0,700	0,086
PE-Folie	B	0,0002	0,500	0,000
Dämmschüttung (thermotec)	B	0,1250	0,044	2,841
bit. Abdichtung 2-lagig	B	0,0030	0,230	0,013
Betonplatte (bewehrt)	B	0,2000	2,300	0,087
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,4032	U-Wert
				0,30

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

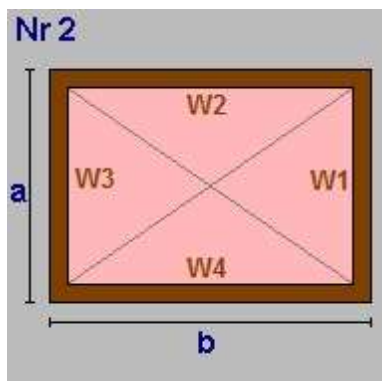
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck

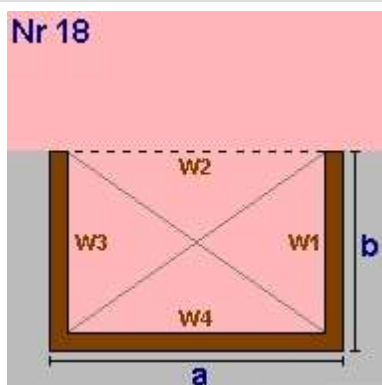
BVH EFH Familie Barbu - Parndorf

EG Grundform



$a = 12,30$	$b = 15,22$	
lichte Raumhöhe	$= 2,80 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,20\text{m}$	
BGF	187,21m ²	BRI 599,66m ³
Wand W1	16,72m ²	AW01 W 2 Außenwand
Teilung	7,08 x 3,20 (Länge x Höhe)	
	22,68m ²	IW01 W 2d Trennwand zur Garage
Wand W2	48,75m ²	AW01
Wand W3	39,40m ²	AW01
Wand W4	48,75m ²	AW01
Decke	187,21m ²	ZD01 BA 3 Fußboden über EG
Boden	125,62m ²	EB01 BA 2 Fußboden EG gegen Erdreich
Teilung	61,59m ²	KD01

EG Rechteck

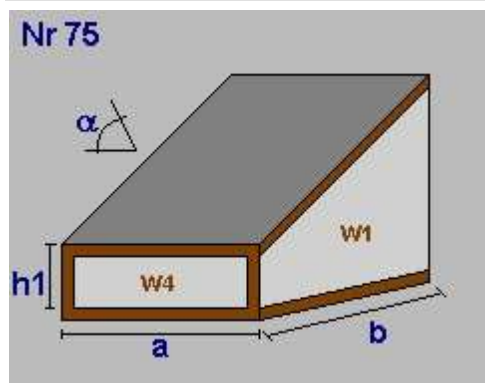


$a = 6,22$	$b = 1,60$	
lichte Raumhöhe	$= 2,80 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,20\text{m}$	
BGF	9,95m ²	BRI 31,88m ³
Wand W1	5,13m ²	AW01 W 2 Außenwand
Wand W2	-19,92m ²	AW01
Wand W3	5,13m ²	AW01
Wand W4	19,92m ²	AW01
Decke	9,95m ²	ZD01 BA 3 Fußboden über EG
Boden	9,95m ²	EB01 BA 2 Fußboden EG gegen Erdreich

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]:	197,16
EG Bruttorauminhalt [m³]:	631,54

DG Dachkörper

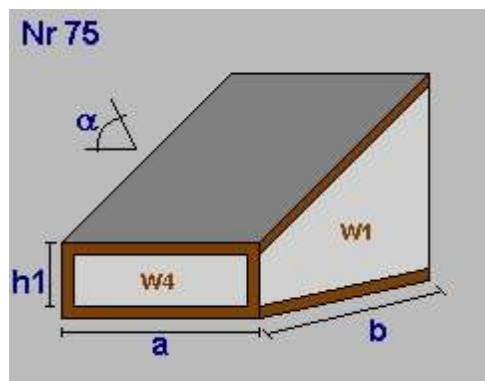


Dachneigung $\alpha(^{\circ})$	5,00	
$a = 15,22$	$b = 12,30$	
$h1 = 3,14$		
lichte Raumhöhe	$= 3,66 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 4,22\text{m}$	
BGF	187,21m ²	BRI 688,55m ³
Dachfl.	187,92m ²	
Wand W1	45,24m ²	AW01 W 2 Außenwand
Wand W2	64,17m ²	AW01
Wand W3	45,24m ²	AW01
Wand W4	47,79m ²	AW01
Dach	187,92m ²	DS01 DA 1 Pultdach
Boden	-187,21m ²	ZD01 BA 3 Fußboden über EG

Geometrieausdruck

BVH EFH Familie Barbu - Parndorf

DG Pultdach



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 5,00
 $a = 6,22$ $b = 1,60$
 $h1 = 3,81$
 lichte Raumhöhe = 3,40 + obere Decke: 0,55 => 3,95m
 BGF 9,95m² BRI 38,61m³

Dachfl. 9,99m²
 Wand W1 6,21m² AW01 W 2 Außenwand
 Wand W2 -24,57m² AW01
 Wand W3 6,21m² AW01
 Wand W4 23,70m² AW01
 Dach 9,99m² DS01 DA 1 Pultdach
 Boden -9,95m² ZD01 BA 3 Fußboden über EG

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 197,16
 DG Bruttorauminhalt [m³]: 727,17

Deckenvolumen EB01

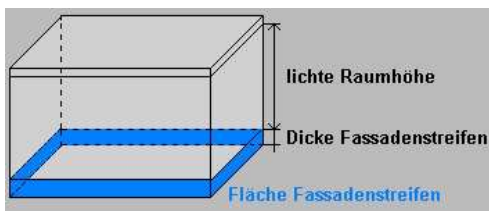
Fläche 135,57 m² x Dicke 0,70 m = 94,65 m³

Deckenvolumen KD01

Fläche 61,59 m² x Dicke 0,60 m = 36,84 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 131,50

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,698m	51,16m	35,72m ²
IW01	- EB01	0,698m	7,08m	4,94m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 394,32
 Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 1.490,20

Fenster und Türen

BVH EFH Familie Barbu - Parndorf

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung			Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs	
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,00	0,040	1,46	0,79		0,33		
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,60	1,00	0,040	2,73	0,74		0,33		
4,19															
NO															
B T1	EG	AW01	2	2,00 x 1,35	2,00	1,35	5,40	0,60	1,00	0,040	4,33	0,80	4,34	0,33	0,65
B T2	EG	AW01	1	1,05 x 2,25	1,05	2,25	2,36	0,60	1,00	0,040	1,92	0,78	1,84	0,33	0,65
B T1	EG	AW01	1	1,80 x 1,35	1,80	1,35	2,43	0,60	1,00	0,040	1,92	0,82	1,98	0,33	0,65
B T1	DG	AW01	3	2,00 x 1,35	2,00	1,35	8,10	0,60	1,00	0,040	6,50	0,80	6,51	0,33	0,65
B T1	DG	AW01	1	1,00 x 1,35	1,00	1,35	1,35	0,60	1,00	0,040	1,04	0,81	1,10	0,33	0,65
8				19,64				15,71				15,77			
NW															
B T1	EG	AW01	1	0,60 x 1,05	0,60	1,05	0,63	0,60	1,00	0,040	0,42	0,91	0,57	0,33	0,65
B T1	DG	AW01	1	0,60 x 1,05	0,60	1,05	0,63	0,60	1,00	0,040	0,42	0,91	0,57	0,33	0,65
B T1	DG	AW01	1	1,00 x 1,05	1,00	1,05	1,05	0,60	1,00	0,040	0,78	0,84	0,88	0,33	0,65
3				2,31				1,62				2,02			
SO															
B T1	EG	AW01	1	2,00 x 1,35	2,00	1,35	2,70	0,60	1,00	0,040	2,17	0,80	2,17	0,33	0,65
B T1	EG	AW01	1	0,60 x 1,05	0,60	1,05	0,63	0,60	1,00	0,040	0,42	0,91	0,57	0,33	0,65
B T1	EG	AW01	1	1,00 x 1,05	1,00	1,05	1,05	0,60	1,00	0,040	0,78	0,84	0,88	0,33	0,65
B T1	DG	AW01	1	0,60 x 1,05	0,60	1,05	0,63	0,60	1,00	0,040	0,42	0,91	0,57	0,33	0,65
B T1	DG	AW01	1	1,00 x 1,05	1,00	1,05	1,05	0,60	1,00	0,040	0,78	0,84	0,88	0,33	0,65
5				6,06				4,57				5,07			
SW															
B T1	EG	AW01	1	1,00 x 1,35	1,00	1,35	1,35	0,60	1,00	0,040	1,04	0,81	1,10	0,33	0,65
B T1	EG	AW01	1	2,20 x 1,35	2,20	1,35	2,97	0,60	1,00	0,040	2,41	0,79	2,36	0,33	0,65
B T1	EG	AW01	2	1,50 x 1,35	1,50	1,35	4,05	0,60	1,00	0,040	3,12	0,84	3,39	0,33	0,65
B T1	EG	AW01	1	2,20 x 2,25	2,20	2,25	4,95	0,60	1,00	0,040	4,20	0,76	3,77	0,33	0,65
B T1	DG	AW01	3	2,00 x 1,35	2,00	1,35	8,10	0,60	1,00	0,040	6,50	0,80	6,51	0,33	0,65
B T1	DG	AW01	1	1,00 x 1,35	1,00	1,35	1,35	0,60	1,00	0,040	1,04	0,81	1,10	0,33	0,65
9				22,77				18,31				18,23			
Summe		25		50,78				40,21				41,09			

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

BVH EFH Familie Barbu - Parndorf

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)	0,070	0,070	0,070	0,070	20								Kunststoff-Fensterrahmen
Typ 2 (T2)	0,070	0,070	0,070	0,070	15								Kunststoff-Fensterrahmen
2,00 x 1,35	0,070	0,070	0,070	0,070	20			1	0,070				Kunststoff-Fensterrahmen
0,60 x 1,05	0,070	0,070	0,070	0,070	34								Kunststoff-Fensterrahmen
1,00 x 1,05	0,070	0,070	0,070	0,070	25								Kunststoff-Fensterrahmen
1,00 x 1,35	0,070	0,070	0,070	0,070	23								Kunststoff-Fensterrahmen
1,05 x 2,25	0,070	0,070	0,070	0,070	19								Kunststoff-Fensterrahmen
1,80 x 1,35	0,070	0,070	0,070	0,070	21			1	0,070				Kunststoff-Fensterrahmen
2,20 x 1,35	0,070	0,070	0,070	0,070	19			1	0,070				Kunststoff-Fensterrahmen
1,50 x 1,35	0,070	0,070	0,070	0,070	23			1	0,070				Kunststoff-Fensterrahmen
2,20 x 2,25	0,070	0,070	0,070	0,070	15			1	0,070				Kunststoff-Fensterrahmen

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

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

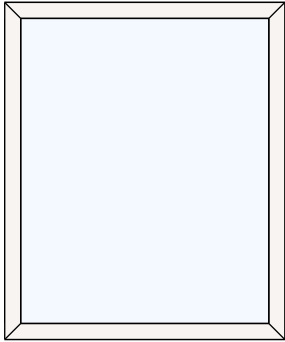
H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

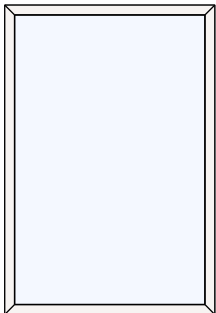
Spb. Sprossenbreite [m]

Fensterdruck BVH EFH Familie Barbu - Parndorf



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	0,79 W/m²K			
g-Wert	0,33			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m

Glas	Dreifach-Wärmeschutzglas G47 U _g =0,5 4/12/4/12/4 Kr	U _g 0,60 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Fensterrahmen	U _f 1,00 W/m²K
Psi (Abstandh.)		Psi 0,040 W/mK



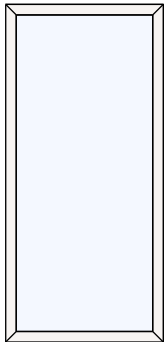
Fenster	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			
Abmessung	1,48 m x 2,18 m			
U _w -Wert	0,74 W/m²K			
g-Wert	0,33			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m

☒ Fenstertür

Glas	Dreifach-Wärmeschutzglas G47 U _g =0,5 4/12/4/12/4 Kr	U _g 0,60 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Fensterrahmen	U _f 1,00 W/m²K
Psi (Abstandh.)		Psi 0,040 W/mK

Fensterdruck

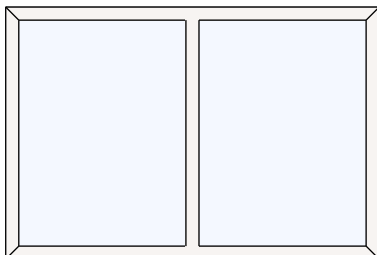
BVH EFH Familie Barbu - Parndorf



Fenster	1,05 x 2,25			
U _w -Wert	0,78 W/m²K			
g-Wert	0,33			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m

☒ Fenstertür

Glas	Dreifach-Wärmeschutzglas G47 U _g =0,5 4/12/4/12/4 Kr	U _g 0,60 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Fensterrahmen	U _f 1,00 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl (3-IV; U _g <0,9; U _f <1,4)	Psi 0,040 W/mK

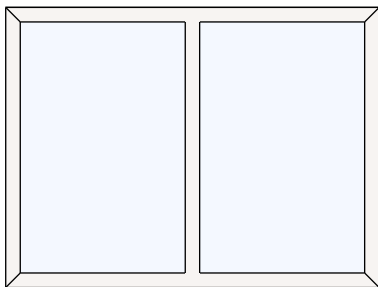


Fenster	2,00 x 1,35			
U _w -Wert	0,80 W/m²K			
g-Wert	0,33			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,07 m

Glas	Dreifach-Wärmeschutzglas G47 U _g =0,5 4/12/4/12/4 Kr	U _g 0,60 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Fensterrahmen	U _f 1,00 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl (3-IV; U _g <0,9; U _f <1,4)	Psi 0,040 W/mK

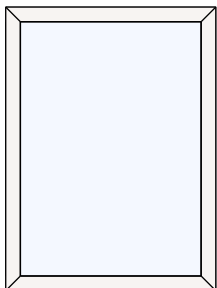
Fensterdruck

BVH EFH Familie Barbu - Parndorf



Fenster	1,80 x 1,35			
U _w -Wert	0,82 W/m²K			
g-Wert	0,33			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,07 m

Glas	Dreifach-Wärmeschutzglas G47 U _g =0,5 4/12/4/12/4 Kr	U _g	0,60 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Fensterrahmen	U _f	1,00 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl (3-IV; U _g <0,9; U _f <1,4)	Psi	0,040 W/mK

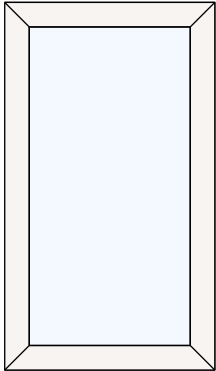


Fenster	1,00 x 1,35			
U _w -Wert	0,81 W/m²K			
g-Wert	0,33			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m

Glas	Dreifach-Wärmeschutzglas G47 U _g =0,5 4/12/4/12/4 Kr	U _g	0,60 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Fensterrahmen	U _f	1,00 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl (3-IV; U _g <0,9; U _f <1,4)	Psi	0,040 W/mK

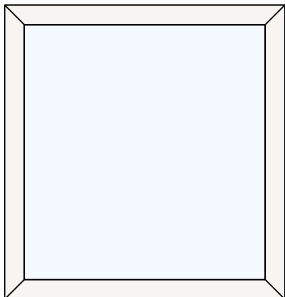
Fensterdruck

BVH EFH Familie Barbu - Parndorf



Fenster	0,60 x 1,05			
U _w -Wert	0,91 W/m²K			
g-Wert	0,33			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m

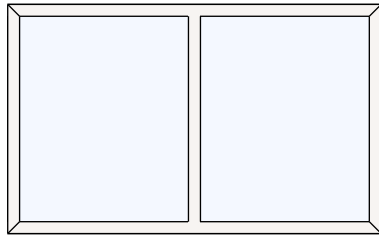
Glas	Dreifach-Wärmeschutzglas G47 U _g =0,5 4/12/4/12/4 Kr	U _g 0,60 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Fensterrahmen	U _f 1,00 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl (3-IV; U _g <0,9; U _f <1,4)	Psi 0,040 W/mK



Fenster	1,00 x 1,05			
U _w -Wert	0,84 W/m²K			
g-Wert	0,33			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m

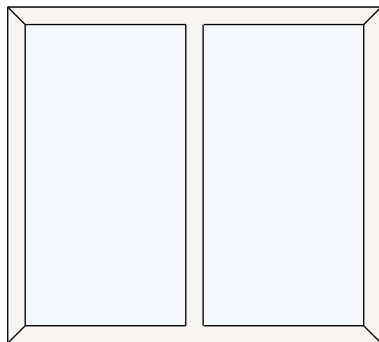
Glas	Dreifach-Wärmeschutzglas G47 U _g =0,5 4/12/4/12/4 Kr	U _g 0,60 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Fensterrahmen	U _f 1,00 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl (3-IV; U _g <0,9; U _f <1,4)	Psi 0,040 W/mK

Fensterdruck BVH EFH Familie Barbu - Parndorf



Fenster	2,20 x 1,35			
U _w -Wert	0,79 W/m²K			
g-Wert	0,33			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,07 m

Glas	Dreifach-Wärmeschutzglas G47 U _g =0,5 4/12/4/12/4 Kr	U _g	0,60 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Fensterrahmen	U _f	1,00 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl (3-IV; U _g <0,9; U _f <1,4)	Psi	0,040 W/mK

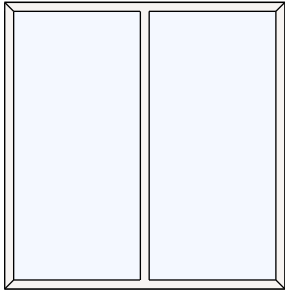


Fenster	1,50 x 1,35			
U _w -Wert	0,84 W/m²K			
g-Wert	0,33			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,07 m

Glas	Dreifach-Wärmeschutzglas G47 U _g =0,5 4/12/4/12/4 Kr	U _g	0,60 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Fensterrahmen	U _f	1,00 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl (3-IV; U _g <0,9; U _f <1,4)	Psi	0,040 W/mK

Fensterdruck

BVH EFH Familie Barbu - Parndorf



Fenster	2,20 x 2,25			
U _w -Wert	0,76 W/m²K			
g-Wert	0,33			
Rahmenbreite	links	0,07 m	oben	0,07 m
	rechts	0,07 m	unten	0,07 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,07 m

Glas	Dreifach-Wärmeschutzglas G47 U _g =0,5 4/12/4/12/4 Kr	U _g	0,60 W/m²K
Rahmen	Kunststoff-Fensterrahmen	U _f	1,00 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl (3-IV; U _g <0,9; U _f <1,4)	Psi	0,040 W/mK

Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert), berechnet nach ÖNORM EN ISO 10077-1

RH-Eingabe

BVH EFH Familie Barbu - Parndorf

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	22,64	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	31,55	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	110,41	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung direkt + bivalent
parallele Wärmepumpe

Heizkreis gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe

90,00 W freie Eingabe

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe

BVH EFH Familie Barbu - Parndorf

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
 kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	11,10	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	15,77	100
Stichleitungen				63,09	Material Stahl 2,42 W/m

Speicher

Art des Speichers Wärmepumpenspeicher indirekt

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr Ab 1994

Nennvolumen 789 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 3,28 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 67,97 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Lüftung für Gebäude
BVH EFH Familie Barbu - Parndorf

Lüftung		
energetisch wirksamer Luftwechsel	0,096 1/h	
Infiltrationsrate	0,04 1/h	
Luftwechselrate Blower Door Test	0,50 1/h	
Lüftungsgerät Temperaturänderungsgrad	96 %	freie Eingabe (Prüfzeugnis)
Feuchterückgewinnung		keine Feuchterückgewinnung
effektiver Temperaturänderungsgrad	77 %	Korrekturfaktor 0,80 (Pauschaler Abschlag)
Erdvorwärmung		kein Erdwärmetauscher
energetisch wirksames Luftvolumen		
Gesamtes Gebäude Vv	820,18 m³	
Temperaturänderungsgrad Gesamt	77 %	
Zuluftventilator spez. Leistung	0,21 Wh/m³	
Abluftventilator spez. Leistung	0,21 Wh/m³	
LFEB	838 kWh/a	

Legende
 LFEB ... spezifischer, jährlicher Luftförderungsenergiebedarf

WP-Eingabe

BVH EFH Familie Barbu - Parndorf

Wärmepumpe

Wärmepumpenart	Außenluft / Wasser		
Betriebsart	Bivalent-paralleler Betrieb		
Anlagentyp	Warmwasser und Raumheizung		
Nennwärmeleistung	10,00 kW	freie Eingabe	
Jahresarbeitszahl	2,8	berechnet lt. ÖNORM H5056	
COP	3,3	Defaultwert	Prüfpunkt: A7/W35
Betriebsweise	gleitender Betrieb		
Baujahr	2005 bis 2016		
Modulierung	Start-Stopp-Betrieb		
Bivalenztemperatur	-4 °C		

Endenergiebedarf

BVH EFH Familie Barbu - Parndorf

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	5.904 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB}	=	5.477 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	11.381 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	5.904 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	5.047 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	3.022 kWh/a
-----------------------	-----------------	---	-------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	229 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	2.278 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	1.096 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	8 kWh/a
	Q_{TW}	=	3.612 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	53 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	53 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	-299 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	2.723 kWh/a
-------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

Endenergiebedarf

BVH EFH Familie Barbu - Parndorf

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	14.155 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	2.667 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	16.822 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	3.098 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	5.321 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	8.419 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	6.891 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	2.013 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	1.332 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	22 kWh/a
	Q_H	=	3.366 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	578 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	578 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	-4.341 kWh/a
--------------------------------------	--------------	---	--------------

Heizenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HEB,H}$	=	2.550 kWh/a
--------------------------------------	-------------------------------	---	--------------------

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

Endenergiebedarf

BVH EFH Familie Barbu - Parndorf

Wärmepumpe

Wärmeertrag

Raumheizung	$Q_{Umw,WP,H}$	=	5.146 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,WP,TW}$	=	3.911 kWh/a
		$Q_{Umw,WP}$	9.057 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE}$	=	0 kWh/a
		$Q_{H,HE}$	0 kWh/a

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	2.726 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	1.900 kWh/a