



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit



Effizienzhaus Plus „Alpenchic“ Baufritz, Poing



»Effizienzhaus Plus Alpenchic«	
Standort:	Senator-Gerauer-str. 25, 85586 Poing
Bauherr:	Bau-Fritz GmbH & Co. KG, Alpenweg 25, 87746 Erkheim
Ansprechpartner:	Simon Hanselmeier, Bau-Fritz GmbH & Co. KG, Alpenweg 25, 87746 Erkheim

Allgemeine Daten

Baujahr:	2013
Bruttogrundfläche:	110 m ²
Beheizte Nettogrundfläche:	225 m ²
Beheiztes Gebäudevolumen:	845 m ³
Hüllflächenfaktor A/V:	0,68 m ⁻¹
Stromüberschuss:	236 kWh/a*

*dies entspricht einer jährlichen Fahrleistung eines mittleren E-PKWs von 1.400 km (17 kWh/100km)



„Alpenchic“ Effizienzhaus Plus

Projektübersicht

Das Einfamilienhaus ist eigens für das Ausstellungsgelände der Eigenheim-Ausstellung im bayerischen Poing entwickelt worden. Es wurde als Musterhaus in hocheffizienter Bauweise errichtet. Die baukonstruktiven und anlagentechnischen Anforderungen an das Gebäude entsprechen den Vorgaben des Effizienzhaus Plus Standards. Als kombinierter Wärme- und Stromerzeuger kommt in diesem Gebäude eine Brennstoffzelle zum Einsatz.

Der rechteckige Baukörper, weite fassadenschützende Dachüberstände und die Holzschindelfassade schaffen einen sichtbaren Bezug zur alpenländischen Bautradition. Das Gebäude kombiniert traditionelle alpenländische Architekturdetails mit zeitgemäßem, modernem Design. Natürliche Materialien, und gezielt eingesetztes Holzdesign bei der Innengestaltung tragen zum gemütlichen Flair bei, das sich mit der gebotenen Großzügigkeit zeitgemäßen Wohnens verbindet. Zukunftsweisend ist das Energiekonzept mit Photovoltaik-Anlage, Windkraft-Turm und Brennstoffzelle, das eine möglichst hohe Eigennutzung des erzeugten Stroms für Heizung, Warmwasserbereitung und Haushalt erreichen soll. In das Konzept sind auch ein Batteriespeicher sowie eine Ladestelle für Elektromobile integriert.

Lage

Breitengrad:	48,10 °N
Längengrad:	11,49 °O
Höhenlage:	513 m über NN
Mittlere Jahrestemperatur:	8,0 °C
Mittlere Wintertemperatur (Oktober – April):	5,6 °C
TRY - Klimazone / Referenzstation:	Klimazone TRY 13, Passau

**Kosten für die Realisierung**

Basispreis ab 450.000,-- € incl. MwSt. schlüsselfertig
Mehrkosten Effizienzhaus Plus Standard 91.270,-- €

Zusätzliche Informationen

Projektpartner

- Architekt: Georg Schauer, Bau-Fritz GmbH & Co. KG, Alpenweg 25, 87746 Erkheim, www.baufritz.com
- Monitoring: Fraunhofer-Institut für Bauphysik Stuttgart, www.ibp.fraunhofer.de
- Technische Gebäudeausrüstung: Heizung: Höflmeir GmbH, Brennstoffzelle: Viessmann Werke Allendorf GmbH, PV: ÖKO-HAUS GmbH, Windrad: MRT-Wind GmbH, Elektrospeicher: VARTA Storage GmbH, Hausautomation: BootUp GmbH, Elektro: Fürstlich Fugger v.Glött'sche E-Werks GmbH & Co. KG

Literatur, Quellenangaben

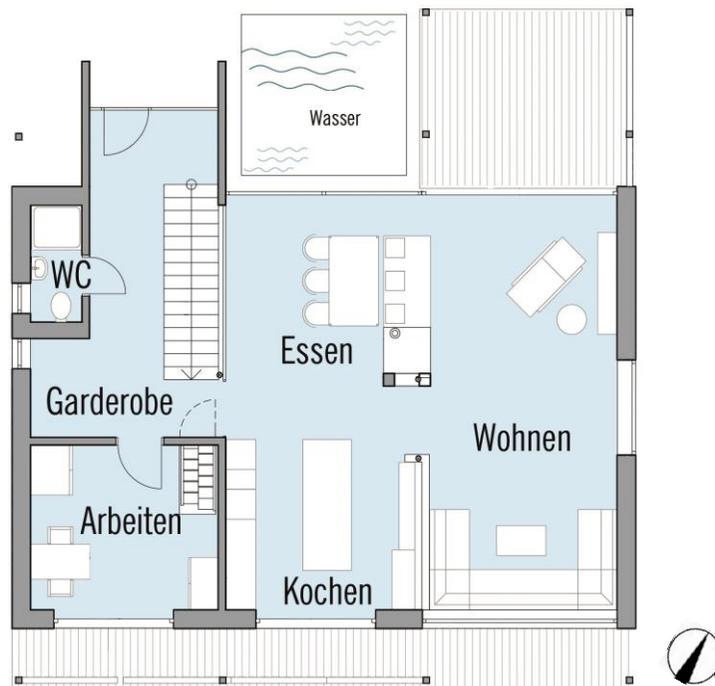
[1] Klimadaten des Deutschen Wetterdienstes, www.dwd.de

Abbildungsnachweis

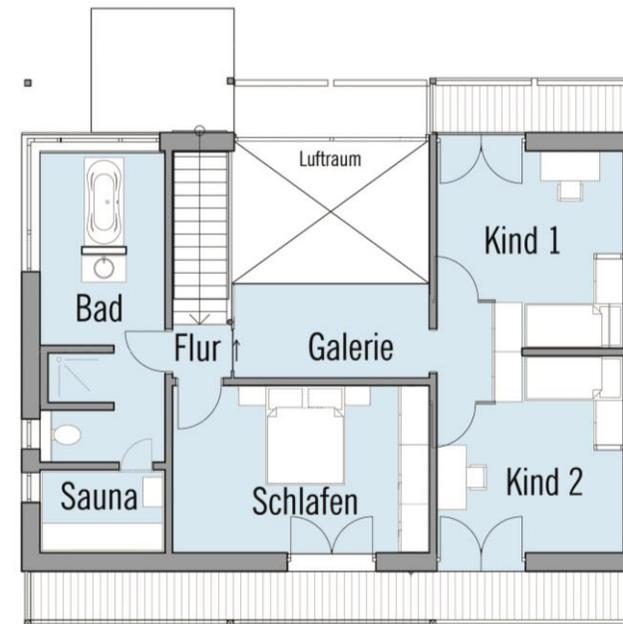
- Fotos und Grundrisse: Bau-Fritz GmbH & Co. KG, Alpenweg 25, 87746 Erkheim, www.baufritz.com
- Grafik Haustechnik: Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Abteilung Energieeffizienz und Raumklima – www.ibp.fraunhofer.de/eer

Architektur

Das Einfamilienhaus wird durch ein vor der Fassade platziertes Eingangsmodul erschlossen. Vom Eingangsbereich aus gelangt man direkt zur Garderobe und dem anschließenden Arbeitszimmer. Danach öffnet sich der großzügig bemessene, lichtdurchflutete Koch-Ess-Wohnbereich. Eine klare Linie zeigt auch das Obergeschoss mit Wellnessbad mit Sauna auf der einen, Elternschlaf- und zwei Kinderzimmer, die alle einen Balkonzugang besitzen, auf der anderen Seite. Die Galerielösung mit Arbeitsplatz verbindet beide Wohnebenen durch eine vertikale Sichtachse, und schenkt dem Essplatz luftige Höhe.



Erdgeschoss-Grundriss



Dachgeschoss-Grundriss

Bauteile

Die Transmissionswärmeverluste werden durch die geringen U-Werte der Gebäudehülle sowie eine wärmebrückenreduzierte Konstruktion minimiert.

Die ca. 30 cm dicke Außenwand besteht aus einer speziellen 24 cm dicken Hobelspandämmung aus Fichte, die vom Unternehmen Bau-Fritz entwickelt und patentiert wurde und als Gefachmaterial zwischen Konstruktionshölzern angeordnet wird. Raumseitig wurden zwei Gipskartonplattenebenen mit dazwischenliegender Luftschicht eingebaut. Der U-Wert der Wand beträgt 0,2 W/(m²K).

Das Satteldach besitzt eine Gesamtdicke von ca. 32 cm und enthält eine 24 cm dicke Holzfaserdämmschicht zwischen Konstruktionshölzern und raumseitiger Gipskartonbeplankung. Der U-Wert des Daches beträgt 0,18 W/(m²K).

Die Holzfenster sind mit einer 3-Scheiben-Isolierverglasung mit U-Werten zwischen 0,8 und 1,1 W/(m²K) ausgeführt.

Mit Sorgfalt wurden sämtliche Baustoffe und Materialien, wie Kleber, Fugenmassen, Lasuren, Innenwandfarben, usw. schadstoffgeprüft, sodass das Gebäude die strengen Vorgaben aller relevanten Bio- und Gesundheitssiegel erfüllt.

Aufbau der Bauteile der Gebäudehülle und ihr U-Wert

Bauteil	Aufbau / Material	Dicke [mm]	U-Wert [W/(m²K)]
Außenwand (von innen nach außen)	Gipskartonplatte	18	0,20
	Ruhende Luftschicht	30	
	Gipskartonplatte	12,5	
	Hobelspandämmung WLG 050 zwischen Konstruktionsholz	240	
	Holzfaserplatte	16	
Fenster	Holzfenster mit Dreifachverglasung (g-Wert: 0,5)		0,83 - 1,1
Dach (von oben nach unten)	Holzfaserplatte	16	0,18
	Holzfaserdämmplatte WLG 040 zwischen Sparren	240	
	Gipskartonplatte	12,5	
	Konstruktionsholz	30	
	Gipskartonplatte	18	
Boden (von oben nach unten)	Zement-Estrich	60	0,17
	Polystyrol PS-Partikelschaum WLG 040	60	
	Beton	240	
	Polystyrol PS-Extruderschaum WLG 040	160	

Energiebedarf und Energiedeckung des Effizienzhauses Plus

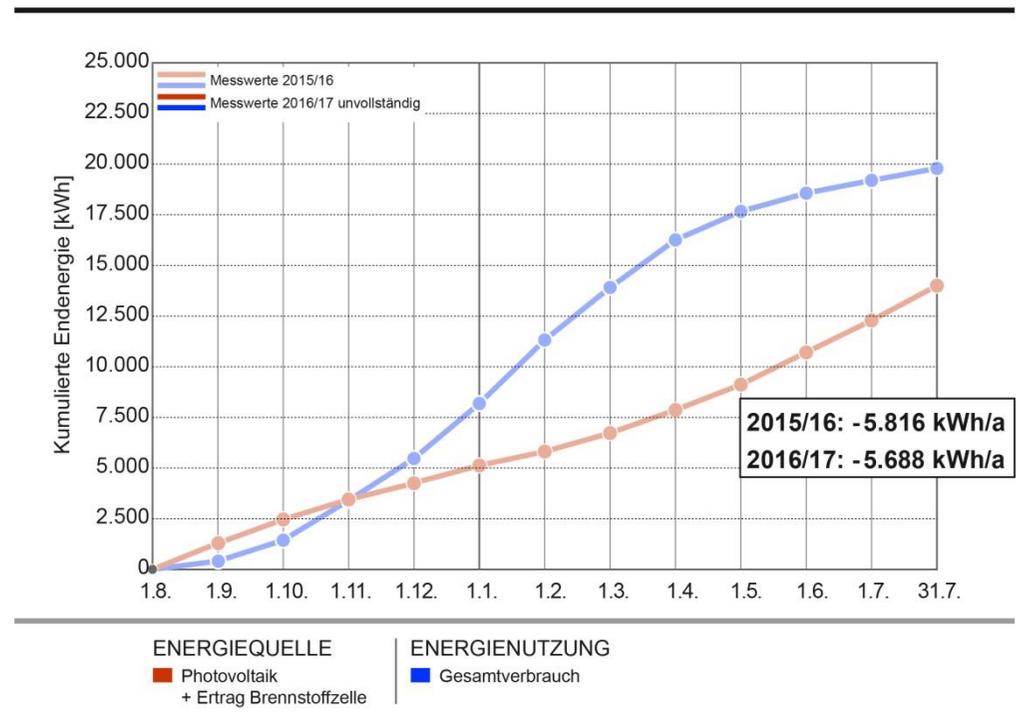
Bedarf			Deckung		
Komponente	Strombedarf		Komponente	Stromertrag [kWh/a]	
	[kWh/a]	[kWh/(m²a)]*		[kWh/a]	[kWh/(m²a)]
E-Mobilität	-		PV-Dach	11.500	144**
Hilfsenergie für Heizung und Warmwasser	1.542	5,7	Wind	2.510	9,3***
Elektrische Geräte Beleuchtung	2.500	9,3	Brennstoffzelle	3.957	14,66***
Warmwasser Heizung (Gas)	13.689	50,7			
*) bezogen auf die Gebäudenutzfläche 270 m²			**) bezogen auf die PV-Modulfläche Dach 80 m²		
*) bezogen auf die Gebäudenutzfläche 270 m²			***) bezogen auf die Gebäudenutzfläche 270 m²		
Gesamt	17.731 kWh/a		Gesamt	17.967 kWh/a	

Primärenergiebedarf der erforderlichen Energieträger und Primärenergiegutschrift des Effizienzhauses Plus

Energiebezug von außerhalb			Gutschrift durch Einspeisung		
Komponente	Primärenergiebedarf der notwendigen Energieträger		Komponente	Stromüberschuss	
	[kWh/a]****	[kWh/m²a]*		[kWh/a]***	[kWh/m²a]**
E-Mobilität	-		PV-Dach		
Elektrische Geräte Beleuchtung	-	-	Wind	38.993	144
Warmwasser Heizung (Strom)	-	-	Brennstoffzelle		
Warmwasser Heizung (Gas)	15.066	55,8			
*) bezogen auf die Gebäudenutzfläche 270 m²			**) bezogen auf die Gebäudenutzfläche 270 m²		
****) von den erneuerbaren Energien werden 22,5 % im Haus selbst genutzt und mindern so den Bezug aus dem öffentlichen Netz			***) von den erneuerbaren Energien werden 77,5 % in das öffentliche Netz eingespeist		
Gesamt	15.066 kWh/a		Gesamt	38.993 kWh/a	

Ergebnis des 2-jährigen Monitorings

KUMULIERTE ENDENERGIE



Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
Stresemannstraße 128-130
10117 Berlin

Ansprechpartner / Projektleitung

Dipl.-Ing. Architektin Petra Alten
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
Krausenstraße 17-18
10117 Berlin

Stand

November 2018

Verfasser und Gestaltung

Antje Bergmann, Hans Erhorn, Irmgard Haug
Fraunhofer-Institut für Bauphysik
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Titelbild

Effizienzhaus Plus „Alpenchic“, Poing
(Quelle: Bau-Fritz GmbH & Co. KG, Alpenweg 25, 87746 Erkheim)

Wichtige Links für Forschung und Förderung

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit – www.bmub.de

Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung – www.bbr.bund.de

Forschungsinitiative »Zukunft Bau« – www.forschungsinitiative.de

Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Abteilung Energieeffizienz und Raumklima – www.ibp.fraunhofer.de/eer

KfW Bankengruppe – www.kfw.de

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) – www.dena.de