

KATEGORIE:

PLUSENERGIEBAUTEN

3. PLUSENERGIEBAU® SOLARPREIS 2011

Karin und Gion Caviezel-Gasser erstellten ihr Doppelfamilienhaus (DFH) nach Minergie-P/PlusEnergieBau-Standard in Haldenstein. Der Gesamtenergiebedarf beider Häuser A und B beträgt 9'850 kWh/a. Der sehr gut gedämmte PlusEnergieBau (PEB) erzeugt auf beiden Süddächern gesamthaft 13'960 kWh. Die Eigenenergieversorgung beträgt 142%. Das DFH zeigt vorbildlich, wie Solaranlagen heute dach-, first- und seitenbündig perfekt integriert werden. Mit dem Solarstromüberschuss von 4'100 kWh/a können zwei Elektromobile ganzjährig je gut 15'000 km fahren. Dank dem Stromüberschuss ist dieser PEB nicht nur CO₂-neutral, sondern senkt noch bei anderen Bauten die CO₂-Emissionen jährlich um 2.2 t und sogar um 12.5 Tonnen im Vergleich zu MuKEn-Neubauten.

142% - PlusEnergieBau Caviezel, 7023 Haldenstein/GR

Der PlusEnergieBau (PEB) von Karin und Gion Caviezel-Gasser ist ein Minergie-P zertifiziertes Doppel-Einfamilienhaus (DFH). Das DFH, bestehend aus Haus A und Haus B, hat einen Gesamtenergiebedarf von 9'850 kWh/a und erzeugt gesamthaft 13'960 kWh/a. Somit weist es eine Eigenenergieversorgung (EEV) von 142% auf. Der Solarstrom wird auf beiden Dachflächen auf insgesamt 101.6 m² erzeugt. Die monokristallinen Solarzellen sind first-, seiten- und traufbündig vorbildlich als perfekter Dachbestandteil integriert.

Die beiden Einfamilienhäuser des DFH in Haldenstein wurden auf unterschiedlichen Grundrissen erstellt. Die Energiebezugsfläche im Haus A beträgt 200 m² und im Haus B 152 m². Beide EFH erreichen den Minergie-P Standard dank einer soliden Wärmedämmung mit U-Werten von 0.11 W/m²K und darunter. Die mustergültig integrierte Photovoltaikanlage weist eine gesamthaft installierte Leistung von 13.54 kWp auf. Haus A erzeugt auf einer Dachfläche von 54 m² mit einer Leistung von 7.12 kWp rund 7'200 kWh/a Strom (133 kWh/m²a). Auf dem Dach von Haus B sind 47.4 m² monokristalline PV-Module mit einer Leistung von 6.42 kWp installiert und erzeugen 6'760 kWh/a (143 kWh/m²a). Eine solarbetriebene Erdsonden-Wärmepumpe deckt den Warmwasser- und Heizbedarf des DFH.

Der Energiebedarf des Hauses A liegt mit 5'580 kWh/a höher, als derjenige des Hauses B mit 4'271 kWh/a. Mit einem Gesamtenergiebedarf von 9'850 kWh/a (28 kWh/m²a) und der gesamten Eigenenergieversorgung von 13'960 kWh/a (40 kWh/m²a), zählt dieses DFH zu den PlusEnergieBauten. Der Energieüberschuss von 4'110 kWh/a - oder 42% - wird ins Netz eingespielen. Damit könnten 2-3 Elektromobile solar betrieben werden. Die Familie Caviezel-Gasser verdient für dieses sehr energieeffiziente und originelle DFH den PlusEnergieBau® Solarpreis 2011.

Le bâtiment à énergie positive (BEP) de Karin et Gion Caviezel-Gasser est une maison jumelée certifiée Minergie-P. Composée d'un corps de bâtiment A et d'un corps de bâtiment B, elle affiche une consommation totale d'énergie de 9850 kWh/a et produit globalement 13'960 kWh/a. Son autoproduction énergétique (APé) s'élève donc à 142%. Les deux toitures de 101,6 m² au total produisent l'énergie solaire nécessaire (137 kWh/m²a). Les cellules photovoltaïques monocristallines sont parfaitement intégrées au faite, aux pans et aux gouttières de la couverture.

La surface de référence énergétique du corps A couvre 200 m², tandis que le corps B a une surface de 152 m². L'installation photovoltaïque intégrée de manière exemplaire affiche une puissance installée totale de 13,54 kWc: les 54 m² de la toiture du corps de bâtiment A, d'une puissance de 7,12 kWc, produisent quelque 7'200 kWh/a (133 kWh/m²a) d'électricité, tandis que le toit du corps de bâtiment B a été équipé, sur 47,4 m², de modules PV monocristallins d'une puissance de 6,42 kWc qui génèrent 6'760 kWh/a (143 kWh/m²a). Une pompe à chaleur géothermique, fonctionnant à l'énergie solaire, couvre les besoins en eau chaude sanitaire et en chauffage de la maison jumelée.

Avec 5'580 kWh/a, les besoins énergétiques du corps A sont supérieurs à ceux du corps B (4'271 kWh/a). Cette maison jumelée se classe dans la catégorie des bâtiments à énergie positive: l'ensemble de ses besoins s'élève à 9'850 kWh/a (28 kWh/m²a) et son autoproduction totale est de 13'960 kWh/a (40 kWh/m²a). Les excédents en énergie (4'110 kWh/a soit 42%) sont ensuite réinjectés dans le réseau. Ils pourraient permettre de faire fonctionner 2 à 3 scooters électriques grâce au solaire. La famille Caviezel-Gasser reçoit par conséquent le Prix Solaire 2011 pour les bâtiments à énergie positive pour la haute efficacité énergétique et l'originalité de leur maison jumelée.

TECHNISCHE DATEN

Wärmedämmung	
Wand:	30 cm, U-Wert: 0.11 W/m ² K
Dach/Estrich:	40 cm, U-Wert: 0.11 W/m ² K
Boden:	30 cm, U-Wert: 0.17 W/m ² K
Fenster (3-fach-verglast):	U-Wert: 1.13 W/m ² K

Energiebedarf			
EBF: 352 m ²	kWh/m ² a	%	kWh/a
Heizung + WW:	11.0	39	(EL. WP) 3'867
Elektrizität:	17.0	61	5'984
GesamtEB:	28.0	100	9'851

Energieversorgung			
EigenE-Erzeugung:	kWp	kWh/m ² a	% kWh/a
Solar PV (102 m ²):	13.5	137	100 13'961

Eigenenergieversorgung:	142	13'961
--------------------------------	------------	---------------

Energiebilanz pro Jahr		%	kWh/a
Gesamtenergiebedarf (Endenergie):	100		9'851
Energieüberschuss:	42		4'110

CO₂-Bilanz		kWh/a	CO ₂ -F*	kg CO ₂ /a
Vergleich SIA/MuKEn:				
Heizung + WW :	16'896	x 0.3		5'070
Elektrizität Haushalt:	9'856	x 0.535		5'273
CO ₂ -Emissionen total/Jahr:				10'343

DFH Caviezel-Gasser: (nach 3 Jahren)			
Heizung + WW:	2'159	x 0.0	0.0
Elektrizität Haushalt:	2'453	x 0.0	0.0
S.-Stromüberschuss:	-4'110	x 0.535	-2'199
CO₂-Emissionsreduktion/Jahr:			12.5 t
(* CO ₂ -Faktor für EL. aus Netz: 535g/kWh gem. UCTE)			

BETEILIGTE PERSONEN

Bauherrschaft:

Caviezel-Gasser Gion und Karin
Auweg 3, 7023 Haldenstein
Tel.: 081 250 45 75
gion.caviezel@chur.ch

Energiekonzepte:

Gasser Gebäude AG
Haldensteinstrasse 44, 7001 Chur
Tel.: 081 354 11 73

Architekt:

Robert Albertin
dipl. Architekt FH/SIA/SWB/REG A
Alpweg 4, 7023 Haldenstein
Tel.: 081 250 19 66
ra@albertin-architektur.ch



- 1: Auf dem Dach des DFH erzeugt die sorgfältig integrierte PV-Anlage insgesamt 13'960 kWh/a Solarstrom.
- 2: Der PlusEnergieBau (PEB) der Familie Caviezel-Gasser benötigt 9850 kWh/a Endenergie und weist damit eine Eigenenergieversorgung von 142% auf.
- 3: Detailansicht der Installation der monokristallinen Solarzellen.
- 4: Die beiden Einfamilienhäuser des DFH wurden auf unterschiedlichen Grundrissen erstellt.