

**SCHWEIZER SOLARPREIS**  
**PRIX SOLAIRE SUISSE**  
**PREMI SOLAR SVIZZER**  
**PREMIO SOLARE SVIZZERO**



# PLUSENERGIEBAU®-DIPLOM

## 187% PLUSENERGIE-EFH PUORGER, 7533 FULDERA / GR

Das PlusEnergieEinfamilienhaus in Fuldera/GR konsumiert pro Jahr rund 8'600 kWh. Die vorbildlich integrierte 18 kW starke PV-Dachanlage produziert jährlich rund 16'100 kWh. Mit 2'000 kWh/a des jährlichen Solarstromüberschusses von rund 7'500 kWh versorgt Aldo Puorger seinen Tesla – dies ausschliesslich mit eigenem CO<sub>2</sub>-freien Solarstrom, den er bei schönem Wetter zum Laden verwendet. Mit den restlichen Solarstromüberschüssen können 3 E-Autos jährlich je 10'000 km emissionsfrei fahren. Mit dem Pionierprojekt «Chasa indigena» auf 1'640 m. ü. M. wurde viel einheimisches Holz verbaut. Auffallend und elegant kombiniert ist die PV-Dachanlage mit der 27 m<sup>2</sup> grossen solarthermischen Anlage im Zusammenspiel mit dem Erdspeicher. Dies macht das Gesamtsystem effizienter und senkt den Wärmepumpeneinsatz im Winter erheblich.

PLUSENERGIEBAU-SOLARPREIS-JURY  
NORMAN FOSTER PLUSENERGYBUILDING JURY

AGENCE SOLAIRE SUISSE  
SOLAR AGENTUR SCHWEIZ

## Kategorie B

### PlusEnergieBauten

PlusEnergieBau®-Diplom 2022



Das PlusEnergieEinfamilienhaus in Fuldera/GR konsumiert pro Jahr rund 8'600 kWh. Die vorbildlich integrierte 18 kW starke PV-Dachanlage produziert jährlich rund 16'100 kWh. Mit 2'000 kWh/a des jährlichen Solarstromüberschusses von rund 7'500 kWh versorgt Aldo Puorger seinen Tesla - dies ausschliesslich mit eigenem CO<sub>2</sub>- freien Solarstrom, den er bei schönem Wetter zum Laden verwendet. Mit den restlichen Solarstromüberschüssen können 3 E-Autos jährlich je 10'000 km emissionsfrei fahren. Mit dem Pionierprojekt «Chasa indigena» auf 1'640 m.ü.M. wurde viel einheimisches Holz verbaut. Auffallend und elegant kombiniert ist die PV-Dachanlage mit der 27 m<sup>2</sup> grossen solarthermischen Anlage im Zusammenspiel mit dem Erdspeicher. Dies macht das Gesamtsystem effizienter und senkt den Wärmepumpeinsatz im Winter erheblich.

## 187% PlusEnergie-EFH Puorger, 7533 Fuldera/GR

Das Einfamilienhaus Puorger in Fuldera/GR konsumiert dank guter Wärmedämmung von 34 cm bis zu 40 cm nur 8'600 kWh pro Jahr. Die elegante Dachanlage weist eine installierte Leistung von 17.9 kWp auf und generiert rund 16'100 kWh/a. Dies führt zu einem jährlichen Überschuss von 7'500 kWh emissionsfreiem Solarstrom.

Durch den gebauten Erdspeicher unterhalb des Gebäudes kann eine Wärmepumpe im alpinen Raum betrieben werden, wenn eine Erdsondenbohrungen nicht zulässig oder durch die geologischen Verhältnisse ausgeschlossen sind. Der Erdspeicher wird gegen Wärmeverluste zusätzlich isoliert und seitlich durch die Fundamente abgegrenzt und verfügt über vier Ebenen. Diese sind mit mehreren Sensoren ausgerüstet, um Temperatur und Feuchtigkeit zu überwachen. Dadurch erfährt man wie die Temperatur und der Wassergehalt im Erdreich variieren und die Effizienz der Wärmepumpe beeinflussen.

Die aus diesem Projekt gewonnen Erkenntnisse können und sollen für weitere Projekte genutzt werden.

Das Projekt «Chasa indigena» umfasst mit den Batteriespeichern, der Planung der Energieproduktion und der Auswertung der Messdaten für das Monitoring Elemente mit Pioniercharakter. Aus diesem Grund wurde das Projekt mit einem Förderbeitrag des Kantons Graubünden bedacht.

*À Fuldera (GR), la villa BEP de la famille Puorger ne consomme que 8'600 kWh/a. Placée de manière exemplaire sur le toit, l'installation PV de 17.9 kW génère 16'100 kWh/a et dégage ainsi un excédent solaire de 7'500 kWh/a. Par beau temps, Aldo Puorger utilise 2'000 kWh/a pour alimenter sa Tesla avec sa propre production. Le solde permettrait à trois véhicules électriques de parcourir chacun 10'000 km/a sans émettre de CO<sub>2</sub>. Le projet «Chasa indigena» fait œuvre de pionnier à 1'640 m d'altitude: il contient beaucoup de bois local, alors que l'intégration en toiture de l'installation PV harmonieusement combinée à un système solaire thermique de 27 m<sup>2</sup> s'avère des plus attrayantes.*

### Technische Daten

#### Wärmedämmung

|          |          |         |                         |
|----------|----------|---------|-------------------------|
| Wand:    | 37 cm    | U-Wert: | 0.16 W/m <sup>2</sup> K |
| Dach:    | 40 cm    | U-Wert: | 0.15 W/m <sup>2</sup> K |
| Boden:   | 34 cm    | U-Wert: | 0.19 W/m <sup>2</sup> K |
| Fenster: | dreifach | U-Wert: | 0.84 W/m <sup>2</sup> K |

#### Energiebedarf

|                         |                      |     |              |
|-------------------------|----------------------|-----|--------------|
| EBF: 135 m <sup>2</sup> | kWh/m <sup>2</sup> a | %   | kWh/a        |
| <b>Gesamt-EB:</b>       | <b>63.7</b>          | 100 | <b>8'620</b> |

#### Energieversorgung

|                              |                      |     |               |
|------------------------------|----------------------|-----|---------------|
| Eigen-EV: m <sup>2</sup> kWp | kWh/m <sup>2</sup> a | %   | kWh/a         |
| PV: 149.3 17.94              | 107.8                | 100 | <b>16'100</b> |

#### Energiebilanz (Endenergie)

|                                |            |   |               |
|--------------------------------|------------|---|---------------|
| <b>Eigenenergieversorgung:</b> | <b>187</b> | % | <b>16'100</b> |
| Gesamtenergiebedarf:           | 100        |   | <b>8'620</b>  |
| Solarstromüberschuss:          | <b>87</b>  |   | <b>7'480</b>  |

**Bestätigt von Energie Val Müstair** am 5. Juli 2022, Enrico Tschennet, Tel. +41 81 858 56 08

### Beteiligte Personen

#### Bauherr und Standort des Gebäudes

Aldo Puorger, Fulder Daint 42C, 7533 Fuldera  
Tel.: +41 81 858 50 70

#### Architektur und Bauleitung

architectura Hohenegger Ralf SA  
Fludera Daint 51B, 7533 Fuldera  
Tel. +41 79 542 87 32, E-Mail: architectura@gmx.ch

#### Solarplaner

Vassella Energie Sagl, Via di Palazz 2, 7742 Poschiavo  
Tel.: + 41 79 590 17 23

#### Weitere Projektbeteiligte

Techno Therm AG, Energie Technik&, 3123 Belp  
Gini Planung AG, Sanitärplaner, 7512 Champfèr  
Jon Andrea Könz SCRL, Bauing., 7530 Zernez



1

1 Die vorbildlich integrierte 17.9 kW starke PV-Anlage auf dem Dach produziert 16'100 kWh/a. Ebenfalls ersichtlich ist die 27m<sup>2</sup> grosse Solarthermie-Anlage.



2

2 Das Haus verfügt über eine Eigenenergieversorgung von 187%.