

## Kategorie B

### PlusEnergieBauten

PlusEnergieBau®-Diplom 2020



Auf dem Wohnareal der Familie Rüttimann in Tomils/GR sind drei mit PV-Anlagen ausgestattete Gebäude - das Mehrfamilienhaus (MFH) Cresta, das Wohnhaus und Atelier Cafluri sowie ein Carport - zu einem Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV) verschaltet worden. Das 2019 sanierte MFH Cresta ist mit einer fassaden- und Dach-PV-Anlage versehen. Dank energieeffizienten Geräten und einer LED-Beleuchtung sank der jährliche Energiebedarf von 21'600 kWh auf 14'540 kWh.

## 174%-PEB-MFH Areal Rüttimann, 7418 Tomils/GR

Das 2019 sanierte MFH Cresta ist zusätzlich mit einer fassadenintegrierten PV-Anlage ausgestattet. Dank der Sanierungsmassnahmen sank der Energiebedarf des MFH Cresta mit zwei Wohnungen von 21'600 kWh auf 14'540 kWh pro Jahr. Gut die Hälfte der Dachfläche sowie ein Teil der Fassaden ist mit einer Süd-Ost-West ausgerichteten PV-Anlage versehen.

Die fassadenintegrierte 8.6 kW PV-Anlage und die 17.3 kW starke PV-Dachanlage sind in unterschiedliche Himmelsrichtungen ausgerichtet, um eine gleichmässige Stromproduktion zu erzielen. Zusammen produzieren sie 31'370 kWh pro Jahr. Mit dem Stromüberschuss von 16'800 kWh/a könnten 12 E-Autos je 12'000 km jährlich CO<sub>2</sub>-frei fahren.

Alle PV-Anlagen auf dem Areal erzeugen insgesamt rund 74'330 kWh pro Jahr. Sie decken den Gesamtenergieverbrauch von

etwa 42'630 kWh zu 174%. Dank der Verschaltung der PV-Anlagen des MFH Cresta, des Wohnhauses und Ateliers Cafluri sowie des Carports können Stromverbrauchsschwankungen untereinander ausgeglichen werden. Mit der Eigenenergieversorgung auf dem Areal wird ein ansehnlicher Stromüberschuss von 31'700 kWh pro Jahr erreicht.

*Depuis sa rénovation en 2019, l'immeuble Cresta est équipé d'une installation PV bien intégrée aux façades et au toit. Grâce à des appareils énergétiquement efficaces et à un éclairage LED, il ne consomme plus que 14'540 kWh/a au lieu de 21'600 kWh/a. Il fournit 31'000 kWh/a. L'ensemble des installations PV semble produire 74'330 kWh/a et couvrir ainsi 174% des 42'630 kWh/a utilisés.*

### Technische Daten PEB-MFH Cresta (216%)

#### Wärmedämmung

Wand:	26 cm	U-Wert:	0.14 W/m <sup>2</sup> K
Dach:	26 cm	U-Wert:	0.13 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	4 cm	U-Wert:	0.15 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.9 W/m <sup>2</sup> K

#### Energiebedarf vor Sanierung (100%)

EBF: 574 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
<b>Gesamt-EB:</b>	37.6	100	<b>21'600</b>

#### Energiebedarf nach Sanierung (67%)

EBF: 574 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
<b>Gesamt-EB:</b>	25.3	100	<b>14'540</b>

#### Energieversorgung

Eigen-EV:	m <sup>2</sup> kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV-Dach:	177	17.3	153	27'130
PV-Fass:	106	8.6	40	4'240
<b>Eigenenergieversorgung</b>			<b>216</b>	<b>31'370</b>

#### Energiebilanz (Endenergie)

<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>216</b>	<b>31'370</b>
Gesamtenergiebedarf:	100	14'540
Solarstromüberschuss:	<b>116</b>	<b>16'830</b>

**Bestätigt (ZEV-Stufe) von ewz Netze in Sils i.D.** am 17.06.2020, Adolf Sutter, Tel. +41 58 319 69 40

**Ann. 1:** Der Solarertrag war in der 1. Hälfte 2020 überdurchschnittlich. Alle müssen rechtsgleich behandelt werden (vgl. Rechtsfragen, S. 44).

**Ann. 2:** ZEV kam neu dazu und liefert bloss die Arealzahlen. Erst nach einer Jahresmessung ergeben sich genaue MFH-Ergebnisse.

### Beteiligte Personen

#### Standorte der Gebäude

Cresta 7 & 9 und Dorfstrasse 22, 7418 Tomils

#### Bauherrschaft

Charlotte und Felix Rüttimann, Cresta 7, 7418 Tomils

#### PV-Anlagen, Speichersystem

René Brun Alternative Technik AG

Oberauweg 2, 7205 Zizers

Tel. +41 81 250 42 50, info@brun-ag.ch

#### Heizung, Lüftung

Camiu Haustechnik AG

Isla 8, 7405 Rothenbrunnen

Tel. +41 81 655 22 47, info@camiu.ch



1

1 Der ZEV des MFH Cresta (Mitte oben), des EFH Cafluri (links), des Ateliers Cafluri (Mitte unten) und des Carports (rechts oben).



2

2 Die fassadenintegrierte 8.6 kW starke PV-Anlage und die 17.3 kW starke PV-Dachanlage des MFH Cresta erzeugen 31'370 kWh/a.