



Das 1962 erstellte Ferienhaus in Flims/GR konsumierte vor der Sanierung 44'000 kWh/a; 80% davon entfielen auf die Ölheizung, welche mit einer solarbetriebenen Wärmepumpe ersetzt wurde. Das Gebäude zeichnet sich durch eine gute Wärmedämmung aus. Dadurch benötigt es nur noch 12'000 kWh/a oder 27% des ursprünglichen Energiebedarfs. Mit der 22-kWp-PV-Dachanlage erreicht der PlusEnergieBau (PEB) eine Eigenenergieversorgung von 158%. Besonders hervorzuheben sind die grosse solare Passivnutzung und die vorbildliche Solararchitektur, welche die Umwelt schont und den rustikalen Charakter des PEB bewahrt.

158%-PEB-EFH-Sanierung Hug, 7018 Flims/GR

Inmitten der einzigartigen Bergwelt von Flims/GR stand bis vor kurzem eine Energieschleuder aus dem Jahr 1962 mit Ölheizung und schlechter Dämmung. Der Verbrauch des Einfamilienhauses (EFH) lag bei etwa 44'000 kWh/a im ganzjährig bewohnten Zustand. Mit der vorbildlichen Sanierung benötigt es mit 12'000 kWh/a heute nur noch etwa ein Viertel davon.

Die perfekt integrierte, monokristalline PV-Dachanlage liefert jährlich 18'900 kWh. Die Eigenenergieversorgung liegt bei 158%. Mit dem Solarstromüberschuss könnten fast fünf Elektroautos jährlich jeweils 12'000 km CO₂-frei fahren.

Bei der Umsetzung des PEB-Konzepts am Holzbau wurde grossen Wert auf die verwendeten Materialien, auf das Erscheinungsbild und vor allem auch auf die Integ-

ration der sanierten Gebäudesubstanz in das Landschaftsbild gelegt.

Im Rahmen der energetischen Sanierung wurden im ganzen Gebäude die bestehenden Lampen durch LED-Leuchtmittel ersetzt und nicht mehr zeitgemässe Geräte durch neue und stromsparende Geräte ausgetauscht.

Für den beispielhaften Umgang mit der traditionellen Baukultur in Verbindung mit moderner Solararchitektur wird das PlusEnergieBau-Diplom 2016 verliehen.

Technische Daten

Wärmedämmung

Wand:	23 cm	U-Wert:	0.20 W/m ² K
Dach:	22 cm	U-Wert:	0.18 W/m ² K
Boden:	12 cm	U-Wert:	0.22 W/m ² K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.70 W/m ² K

Energiebedarf vor der Sanierung [100%]

EBF: 170 m ²	kWh/m ² a	%	kWh/a
Heizung:	205.9	80	35'000
Elektrizität:	52.9	20	9'000
GesamtEB:	258.8	100	44'000

Energiebedarf nach der Sanierung [27%]

EBF: 170 m ²	kWh/m ² a	%	kWh/a
Elektrizität (WP):	28.0	40	4'760
Elektrizität:	42.0	60	7'240
GesamtEB:	70.0	100	12'000

Energieversorgung

Eigen-EV:	m ²	kWp	kWh/m ² a	%	kWh/a
PV-Dach:	147	22.6	128.8	158	18'930
Dachfläche:	237	22.6	79.9	158	18'930

Energiebilanz (Endenergie)

Eigenenergieversorgung:	158	18'930
Gesamtenergiebedarf:	100	12'000
Solarstromüberschuss:	58	6'930

Bestätigt von Flims Trin Energie AG am 20.06.2016
 A. Buchli

**2016 gilt laut Meteotest als «nasses Jahr» (J. Remund, 12.07.2016) mit bloss 94% Solareinstrahlung, die hier berücksichtigt wird*

Beteiligte Personen

Bauherrschaft und Standort:

Martin und Heidi Hug, Via Prau Sura 14, 7018 Flims Waldhaus, Tel. 081 911 27 32

Bauleitung:

Spreiter & Partner AG, Via Nova 14, 7017 Flims Dorf, Tel. 081 920 96 40

Weitere Projektbeteiligte:

HOLZbau - Candrian Partner, Flims, Tel. 081 911 11 67

Swisspearl AG, 8867 Niederurnen, Tel. 055 617 11 40

Lussmann AG, 7017 Flims Dorf, Tel. 081 911 37 09

Solpic GmbH, 7166 Trun, Tel. 081 936 75 70

Alpiq InTec Ost AG, 7007 Chur, Tel. 081 286 99 87



1



2

1 Südansicht des sanierten PEB-EFH. Die 22.6 kW starke PV-Anlage ist perfekt ganzflächig in das Ost-West-Dach integriert und produziert 18'900 kWh/a.

2 Das EFH der Familie Hug konsumierte vor der Sanierung etwa 44'000 kWh/a. Heute benötigt es noch 12'000 kWh/a. Der Überschuss beträgt 6'900 kWh/a oder 58%.