



Milland-Kirche

Einführung

Es ist ein interessantes Beispiel für die Renovierung einer Kirche, die zwischen 1984 und 1985 erbaut wurde. Bei diesem PV-System handelt es sich um eine geneigte Dachlösung, die in ein Blechdach integriert wurde.

Ästhetische Integration

Die ursprüngliche Gebäudeform, die Komposition und die Hauptfarben wurden berücksichtigt. Das Dachsystem ist in sechs dreieckige Teile gegliedert. Die PV-Anlage ist auf der Süd-West-Seite installiert. Sie besteht aus dunklen Modulen, um die homogenen Oberflächen und Farben zu erhalten. Das durchgehend schwarze Erscheinungsbild der Module wird mit Hilfe einer schwarzen Rückseitenfolie erzielt.

Energetechnische Integration

Das BIPV-System produziert jährlich eine elektrische Leistung von rund 22.000 kWh (gemessen im Jahr 2011 von Eurac Research). Es deckt damit den größten Teil des Energiebedarfs für die Kirche, das Pfarrzentrum und das Pfarrhaus (Don Vijo Luigi Alois Pitscheider).

Technologische Integration

87 PV-Module (SunPower SPR-220 BLK) wurden 14,5 cm von der Außenseite der Dachschicht mit einem Zwischenraum von 2,5 cm zwischen den Modularrays integriert. Der Luftspalt ermöglicht die natürliche Belüftung der PV-Module und verringert so den Leistungsverlust, der durch eine erhöhte Betriebstemperatur verursacht wird. Beim gewählten Modultyp sind die üblichen Metall-Kontakte nicht sichtbar, da sie sich an der Rückseite der Solarzelle befinden. Das Befestigungssystem besteht aus Metallschienen und Clips.

Entscheidungsfindung

Der Priester Don Vijo Luigi Alois Pitscheider hatte den Wunsch einen praktischen Beitrag zur Nutzung erneuerbarer Energien zu leisten. Ferner wollte er ein Vorbild für seine Gemeinde sein. Aus diesen Hauptgründen setzte es sich stark für die Integration des Photovoltaik-Systems ein. Die Nutzung eines der am meisten der Sonne ausgesetzten Dachbereiche für die Stromgewinnung war zudem eine Möglichkeit, den modernen Aspekt der Kirche zu verbessern. Der erste Schritt war das Einholen der Genehmigung von der kirchlichen Institution für die Installation einer so innovativen Technologie auf einem geweihten Gebäude. Nachdem die Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit der Intervention bewertet waren, schaffte es der Priester, eine anfängliche Meinungsverschiedenheit mit der lokalen Regierung zu klären (Don Vijo Luigi Alois Pitscheider).

Lessons learnt

La tecnologia fotovoltaica scelta, caratterizzata dal sistema "back contact", combina sia l'aspetto estetico (finitura nera omogenea) che le prestazioni energetiche (le celle fotovoltaiche sono completamente esposte alla radiazione solare, senza essere coperte dai tradizionali contatti comunemente visibili in superficie). I moduli finti installati attorno ai pannelli FV assumono un ruolo importante per la finitura del sistema, in quanto seguono la geometria del tetto. I moduli finti installati inizialmente sono risultati troppo riflettenti, diversi dai pannelli FV. Sono stati quindi rimossi e sostituiti con altri meno riflettenti per conferire un aspetto più uniforme e coerente. L'analisi del caso studio ha sottolineato quanto sia importante la cura del dettaglio nelle finiture, la quale può fare la differenza nel raggiungere la qualità nei sistemi BIPV.

PROJEKTDATEN

Projektart	Nachrüstung
Gebäudefunktion	Religion
Einschränkung	denkmalgeschütztes Gebäude
Gebäudeadresse	Via Campill, Brixen (BZ), Italien

BIPV-Systems

BIPV-SYSTEMDATEN

Architektonisches System	Opakes Dach
BIPV-Integrationsjahr	2008
Active material	Monokristallines Silizium
Modultransparenz	undurchsichtig
Modultechnik	Glas-backsheet, verstecktes PV, Standardmodule
Systemleistung [kWp]	19
Systembereich [m²]	107
Modulabmessungen [mm]	1559 x 798
Modulorientierung	Süden-Westen
Module kippen [°]	35
Jährliche PV-Produktion [kWh]	22000

BIPV-SYSTEMKOSTEN

Gesamtkosten [€]	140000
€/m²	1308
€/kWp	7315

Stakeholder

BIPV-Systemdesigner

Von Iutz, Arch. Claudio Paternoster, Elettropiemme Srl

Installateur des BIPV-Systems

Elettropiemme Srl
Via Linz 137, Trento (TN), Italy
info@elettropiemme.it +39 0461 991935
<https://www.elettropiemme.it/en/#toggle-id-2>

Hersteller von BIPV-Komponenten

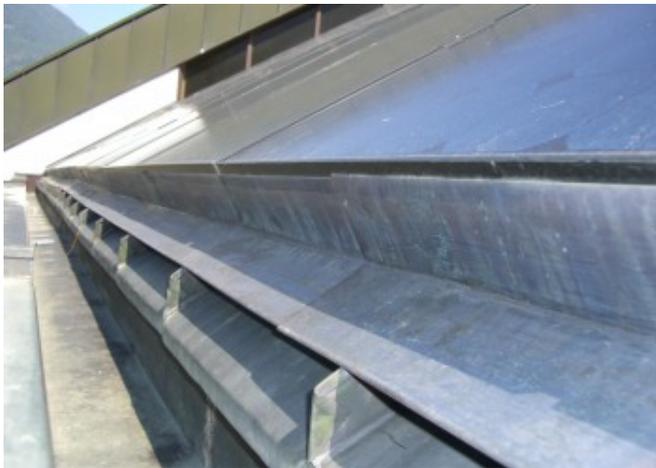
SunPower
51 Rio Robles San Jose, California, USA
1-408-240-5500
<https://us.sunpower.com/>



Blick auf die ursprüngliche Blechdachoberfläche, nicht so unterschiedlich von den PV-Modulen © Eurac Research



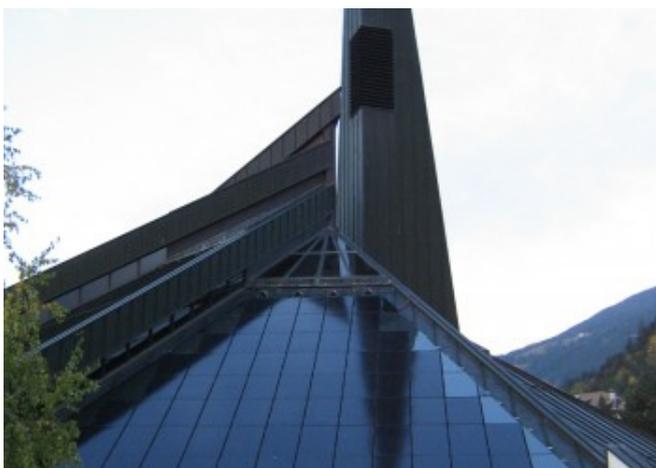
Bauphase, das Blechdach der Kirche und das BIPV-Montagesystem sind immer noch sichtbar © Eurac Research



Die Module sind auf natürliche Weise hinterlüftet © Eurac Research



Detailansicht der BIPV-Befestigungsstruktur © Eurac Research



Erste Füllmodule installiert, zu stark reflektierend © Eurac Research



Endgültige Füllmodule installiert, Übereinstimmung mit der Oberfläche der BIPV-Anlage © Eurac Research

Autor der Fallstudie:

Eurac Research