



## **Einfamilienhaus in Lasa**

## Introduction

Das BIPV-System ist in ein zweistöckiges Wohnhaus in einem kleinen Dorf im Vinschgau integriert, das direkt an der Etsch liegt. Es besteht aus halbtransparenten Glasmodulen, die das verglaste Balkongeländer im ersten Stockwerk bilden. Die Module stellen eine Barriere dar, welche die großen Fenster schützt, die die Hauptfassade des Gebäudes charakterisieren, ohne den Blick auf die Berglandschaft aus dem Innenraum heraus zu behindern.

## Aesthetic integration

Das Muster unterstreicht die horizontalen Linien des Gebäudes. Dank des raffinierten Designs kombiniert das BIPV-System die Funktion der Stromerzeugung mit einem ästhetisch ansprechenden Aspekt.

## Energy integration

Die BIPV-Anlage wurde konzipiert, um eine jährliche Energiemenge von rund 800 kWh zu liefern. Die Energieleistung deckt in Verbindung mit zusätzlichen PV-Modulen auf dem Dach (1 kWp) den Energiebedarf einer angeschlossenen PV-Heizung (REFUSol). Diese versorgt die Leitungswassererwärmung mit Hilfe eines Heizstabs im Wassertank des Hauses. Die beiden PV-Anlagen bilden ein eigenständiges System, das die gesamte für das Gebäude erforderliche Heizenergie liefert (Gebäudeeigentümer).

## Technology integration

Die BIPV-Anlage besteht aus 6 rahmenlosen Modulen (EGM 84-90 ST), die unter Verwendung von laminiertem Sicherheitsglas (10+10 mm) montiert wurden. Die PV-Zellen zwischen den Glasschichten verteilen sich mit Abständen von 2 bis 5 cm und machen die Module auf diese Weise halbtransparent (37-38%). Die Module sind mit internen Bypass-Dioden verbunden, damit die Module nicht in Sub-Module unterteilt werden müssen. Im unteren Bereich jeder Glasscheibe befinden sich jeweils zwei Anschlusskästen. Das PV-Montagesystem ([Q railing Easy Glass Slim](#)) erfordert keine Bohrungen, da das laminierte Glas in eine 120 mm lange Metallschiene entlang des Balkons geklemmt wird, die auch den Wasserablauf gewährleistet.

## Decision making

Der Eigentümer entschied sich zur Integration der Photovoltaik-Module in das Balkongeländer erst, als die Bauarbeiten fast abgeschlossen waren. In erster Linie ist die PV-Anlage eine nützliche Lösung für die Bereitstellung des erforderlichen Stroms für die Wassererwärmung, die zuvor von einem Pelletofen betrieben wurde. In zweiter Linie wollte der Eigentümer einen halbtransparenten Sonnenschutz nutzen, um einen Blickschutz in die großen Fenster zu schaffen. Dabei dachte er zunächst über eine Lösung mit satiniertem oder bedrucktem Glas nach. Die endgültige BIPV-Lösung ergab sich beim Besuch einer PV-Produktausstellung, auf der unterschiedliche Solarglas-Lösungen verglichen und die beste ausgewählt wurde (Gebäudeeigentümer).

## Lessons learnt

Der Gebäudeeigentümer nahm eine detaillierte Bewertung vor, bevor er sich zur Integration der Photovoltaik-Technologie in das verglaste Gelände entschied. Er wollte etwas, das die Fenster teilweise vor fremden Einblicken schützte, und zog auch die Installation von satinierten oder bedruckten Glasscheiben in Betracht. Eine ökonomische Bewertung ergab, dass das verglaste PV-Element durchaus mit dem Glas mithalten konnte. Ästhetisch konnte annähernd die gleiche gestreifte Textur hergestellt werden. Daher wurde letztendlich die Photovoltaik-Option vorgezogen (Gebäudeeigentümer). Die geringe Menge an erzeugter Energie und das Fehlen einer geeigneten Speicherlösung auf dem Markt im Jahr 2012 bewegten den Eigentümer dazu, die Photovoltaik-Anlage mit der PV-Heizung zu verbinden und so den erzeugten Strom anderweitig zu nutzen. Das derzeit erreichte Innovationsniveau im Photovoltaik-Markt ermöglichte es ihm schließlich, andere mögliche Lösungen erneut in Betracht zu ziehen, wie zum Beispiel die Verwendung eines Inverters mit integriertem Energiespeicher (Gebäudeeigentümer). Dies bestätigt, dass der Aspekt der Energieintegration bei BIPV immer wichtiger wird.

## PROJECT DATA

<b>Project type</b>	new construction
<b>Building use</b>	Residential
<b>Building address</b>	Via Venosta 70/a, Lasa (BZ), Italien

## BIPV systems

### BIPV SYSTEM DATA

<b>Architectural system</b>	Geländer
<b>Integration year</b>	2012
<b>Active material</b>	Monokristallines Silizium
<b>Module transparency</b>	semi-transparent
<b>Module technology</b>	glass-glass, recognizable PV, customized modules
<b>System power [kWp]</b>	1,3
<b>System area [m<sup>2</sup>]</b>	13
<b>Module dimensions [mm]</b>	1120 x 1905, 1120 x 2005
<b>Modules orientation</b>	Süden
<b>Modules tilt [°]</b>	90
<b>Annual FV production [kWh]</b>	800

### BIPV SYSTEM COSTS

<b>Total cost [€]</b>	5992
<b>€/m<sup>2</sup></b>	461
<b>€/kWp</b>	4609

## Stakeholders

### **Main building designer**

Geom. Renato Coletti

### **BIPV components producer**

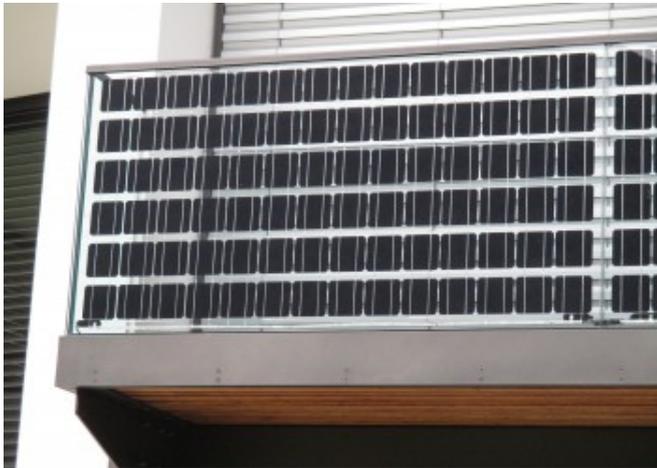
EnergyGlass Srl  
Via Domea 79, Cantù (CO), Italy  
[contact@energyglass.eu](mailto:contact@energyglass.eu)  
[www.energyglass.eu](http://www.energyglass.eu)



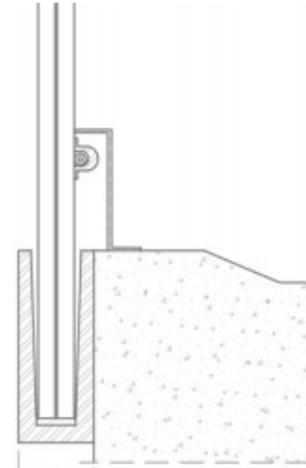
Blick auf die zwei Photovoltaik-Geländer © Gebäudeeigentümer



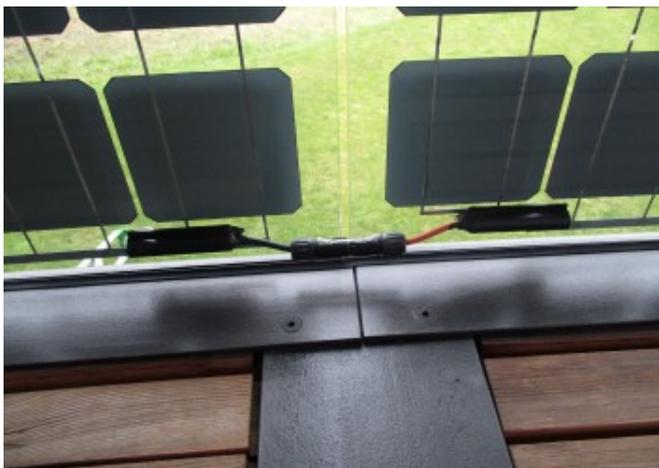
Das halbtransparente Geländer ermöglicht es, den Ausblick auf die Landschaft aus dem Innenraum heraus zu genießen © Gebäudeeigentümer



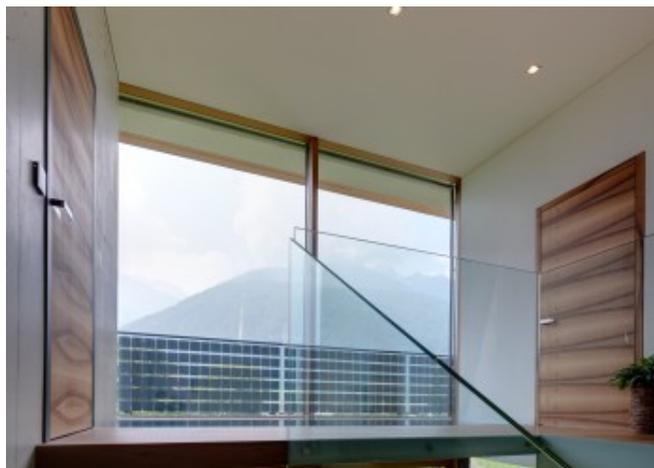
Die kristallinen Zellen schützen die großen Fenster teilweise vor Blicken von außen © Gebäudeeigentümer



Technisches Detail des „Q Railing“-Montagesystems, nachgezeichnet von Eurac Research



Detailansicht der Modul-Kabelanschlüsse © Gebäudeeigentümer



Blick auf das Photovoltaik-Geländer von Innen © Gebäudeeigentümer



Case study author:

Eurac Research