



Enzian Office

Einführung

Das Enzian Office ist ein zehnstöckiges Gebäude im Industriegebiet von Bozen. Das gesamte Gebäude ist mit Photovoltaik-Modulen bedeckt, die in die Glasfassade des Gebäudes integriert sind.

Ästhetische Integration

Die PV-Module bestehen aus amorphem Silizium, was die externe Oberfläche homogenisiert. Unterschiede zwischen opaker und halbtransparenter Fassade sind daher nicht erkennbar. Die integrierte PV-Hülle macht das „nachhaltige Design“ von außen gut erkennbar.

Energetische Integration

Das Gebäude ist mit Klimahouse Gold zertifiziert. Das in die Gebäudehülle integrierte PV-System erzeugt gemeinsam mit Modulen auf dem Dach etwa 113 MWh/Jahr. Es liefert so genug Energie, um den Bedarf an Heiz- und Kühlleistung unter Verwendung einer umkehrbaren Wärmepumpe und einem Pellet-Heizsystem zu decken. Das System ist mit dem Stromnetz verbunden, damit überschüssige Energie in das Stromnetz eingespeist werden kann (Eurac Research).

Technologische Integration

Je nach Sonnenexposition der Gebäudefassaden wurde entweder doppelt oder dreifach isoliertes Glas mit amorphen Silizium-Modulen oder opakes laminiertes Glas verwendet. Die Photovoltaik-Module (Volarlux) wurden auf Grundlage der ASI-THRU-Dünnschichttechnologie von Schott Solar als Silizium-Tandemzellen (3 mm) auf Glassubstrat entworfen. Einige Module ersetzen den halbtransparenten Fassadenabschnitt. Die Innenseite wird durch laminiertes Sicherheitsglas geschützt. Der Raum zwischen den Glasscheiben ist für die Wärmedämmung mit Argon gefüllt. Andere Module ersetzen den opaken Fassadenabschnitt inklusive einer dahinterliegenden Isolationsschicht. Der Raum zwischen den Modulen und der Isolierung beträgt 5 cm und ist oben und unten verschlossen. Die Geländers des Gebäudes sind ebenfalls BIPV. Die Kabel sind im Rahmensystem enthalten.

Entscheidungsfindung

Das Gebäude wurde entwickelt, um eine energieautonome Einheit zu bilden. Darauf ist auch die Entscheidung zurückzuführen, eine Photovoltaik-Anlage zu integrieren. Die breiten Gebäudefassaden wurden so weit wie möglich mit PV-Modulen belegt, um die Stromerzeugung durch bestmögliche Nutzung der Sonneneinstrahlung zu maximieren. Amorphes Silizium wurde anstelle von kristallinem Silizium aufgrund seines einheitlichen schattenspendenden Effekts nach innen und seinem einheitlichen Erscheinungsbild nach außen gewählt (Energytech Srl). Zusätzliche PV-Module wurden auf dem Gebäudedach installiert, um die elektrische Energieleistung des Gebäudes zu erhöhen.

Lessons learnt

Die PV-Module sind in unterschiedliche Gebäudekomponenten integriert und bieten Beispiele dafür, wie PV-Elemente anstelle von traditionellen Baumaterialien verwendet werden können. Die PV-Elemente ersetzen die halbtransparenten Teile, die isolierten Fenster, die externen Brüstungen und die Außenverkleidung. In den halbtransparenten Bereichen werden sie als Sonnenschutz genutzt, ohne dass zusätzliche schattenspendende Vorrichtungen erforderlich sind, die die Kosten zusätzlich erhöhen würden. Darüber hinaus erzeugt die Textur des amorphen Siliziums eine besondere Beleuchtung, einen einheitlichen Schatteneffekt, der die Büronutzer nicht stört. Die Lichtkontrollfunktion der Photovoltaikzellen ist ein zusätzliches Merkmal zur isolierenden Funktion des Verglasungssystems und unterstreicht die multifunktionalen Eigenschaften der BIPV-Technologie. In Bezug auf das BIPV-Systemdesign bestand laut Aussage der Designer eine der größten Herausforderungen darin, die strikten Brandschutznormen einzuhalten, die beim Fassadendesign berücksichtigt werden müssen (Energytech Srl).

PROJEKTDATEN

Projektart	Neubau
Gebäudefunktion	Büro
Gebäudeadresse	Via Ressel 3, Bozen (BZ), Italien

BIPV-Systems

BIPV-SYSTEMDATEN

Architektonisches System	Kaltfassade, Warmfassade, Geländer
BIPV-Integrationsjahr	2011
Active material	amorphes Silizium
Modultransparenz	halbtransparent
Modultechnik	Glas-Glas, versteckte PV, kundenspezifische Module
Systemleistung [kWp]	100
Systembereich [m²]	2340
Modulabmessungen [mm]	1020 x 626
Modulorientierung	Westen, Süden, Osten
Module kippen [°]	90

BIPV-SYSTEMKOSTEN

Stakeholder

Hauptgebäudeplaner

Arch. Zeno Bampi

Installateur des BIPV-Systems

Leitner Electro Srl
Via Ahraue 6, Brunico (BZ), Italy
info@leitnerelectro.com +39 0474 571 100
<https://www.leitnerelectro.com/index.php?lang=it>

Hersteller von BIPV-Komponenten

Arnold Glas GmbH
Alfred-Klingele-Str. 15, Remshalden, Germany
info@arnold-glas.de +49 (7151) 7096 –0
<https://www.arnold-glas.de/>

Mitarbeiter

Ing. Ind. Franz Steiner, Ing. Sigfried Pohl, Energytech Srl, Kaser Srl

Betriebsleiter

Ing. Sigfried Pohl



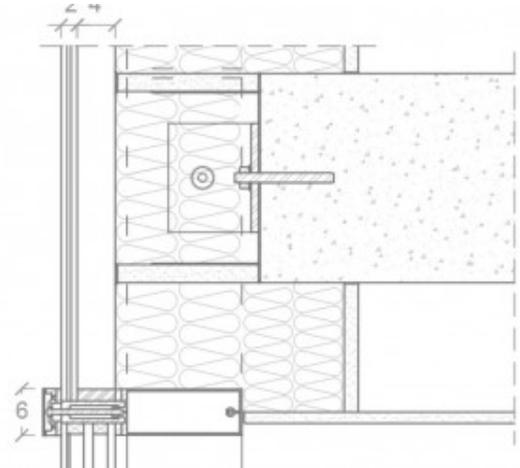
Detailansicht der Textur der halbtransparenten Module © Eurac Research



Außenansicht des metallenen Modul-Rahmensystems © Leitner Electro Srl



Sonnenschutzeffekt der BIPV-Module © Eurac Research



Technisches Detail der Modul-Befestigungsstruktur (opaker Fassadenabschnitt) von Leitner Electro Srl, nachgezeichnet von Eurac Research



Das BIPV-System des Enzian Office: Die Module ersetzen die opaken Fassadenabschnitte (unter den Fensterzeilen) und die halbdtransparenten Bereiche (neben den Fenstern) © Eurac Research



Das Gebäude ist eine eindrucksvolle Erscheinung, die von den umliegenden Gebieten gut gesehen werden kann © Eurac Research

Autor der Fallstudie:

Eurac Research