



Handelskammer Bozen

Introduction

Im Jahr 2004 begann der Prozess der architektonischen Gestaltung des Gebäudes der Handelskammer. Die Provinz Bozen beauftragte den Architekten Wolfgang Simmerle mit dem Gesamtentwurf. Mehrere Fachleute waren involviert. Energytech Srl und Industrie Team waren für die thermischen bzw. elektrischen Anlagen des Gebäudes verantwortlich. Die Frener & Reifer GmbH wurde als technische Verantwortliche für die Fassadenentwicklung gewählt, einschließlich des BIPV-Systemdesigns in Zusammenarbeit mit einem Team der Obrist GmbH.

Aesthetic integration

Der Sitz der Handelskammer befindet sich an einer zentralen Durchgangsstraße in der Stadt Bozen. Die PV-Anlage bildet ein dunkles vertikales Band auf einer gut sichtbaren Fassade mit einem Wechselspiel verschiedener Materialien. Die Fassadenfläche setzt sich aus verschiedenen Komponenten zusammen: Edelstahlpaneele, Brüstungen, strukturelle Verglasung, Verbundfenster und Tageslichtelemente (Frener & Reifer GmbH) erzeugen ein dynamisches Erscheinungsbild, das durch Gurtgesimse abgesetzt wird. Die Kombination unterschiedlicher Materialien und Farben wird im Inneren des Gebäudes wiederaufgenommen.

Energy integration

Die in die Fassade integrierte BIPV-Anlage ist eine kleine Anlage in Ergänzung der größeren PV-Anlage auf dem Flachdach des Gebäudes. Die elektrische Leistung wird vollständig selbst verbraucht (Obrist GmbH). Die Energieproduktion fließt auch in die leistungsstarken Heizenergiesysteme. Der Heiz- und Kühlbedarf wird über eine Wasser/Wasser-Wärmepumpe, ein freies Kühlsystem und einen erdgasbetriebenen Brennwertkessel gedeckt (Energytech Srl). Das Gebäude trägt das Zertifikat Klimahouse A+.

Technology integration

Bei den 13 integrierten Photovoltaikmodulen vom Typ Solarwatt (M 140-108 GEG LK XL) handelt es sich um schwarze Standard-Glas-Glas-Paneele aus 108 monokristallinen Zellen. Die sogenannte Glas-Glas-Technologie, bei der Solarzellen zwischen zwei Glasplatten eingeschlossen werden, anstatt zwischen Standardglas und einer Kunststoff-Rückverkleidung, gilt als besonders robuste und widerstandsfähige Lösung, die die Zellen optimal schützt. Die PV-Anlage ist die oberste Schicht eines Isolierungselements aus einem Metallblech, einer Isolationsschicht und einer Betonstruktur. Ein Luftspalt (8 cm) besteht zwischen den Paneelen und dem Metallblech, um eine natürliche Belüftung zu gewährleisten. Die Module wurden als normale Vorhangfassadenkomponenten installiert. Sie sind auf einem Aluminiumrahmen aus Kreuz- und vertikalen Balken befestigt, in dem die Verkabelung verborgen ist.

Decision making

Die Integration von Photovoltaikmodulen in die gut sichtbare Gebäudefassade steht seitens der Provinz

Bozen symbolisch für die lokale Energiepolitik, die auf Nachhaltigkeit durch die Nutzung von erneuerbaren Energiequellen setzt (Frener & Reifer GmbH).

Lessons learnt

Die PV-Module werden als lichtundurchlässige Fassadenpaneele verwendet. Nach Ansicht des Architekten (Frener & Reifer GmbH) wäre auch die Integration halbtransparenter Module in alle großen verglasten Oberflächen des Gebäudes eine gute Option gewesen, bei der zusätzlich die schattenspendende Funktion genutzt worden wäre. Das angrenzende Gebäude wirft einen Teilschatten auf die BIPV-Anlage. Ein solcher Teilschatten kann bei PV-Anlagen zu erheblichen Leistungseinbußen führen, da alle Zellen und Module in einer Reihe in Serie geschaltet sind. Dieses Problem sollte während des Entwurfs sorgfältig erwogen werden. Durch Bypass-Dioden in den PV-Modulen kann es in begrenztem Umfang ausgeschaltet werden.

PROJECT DATA

Project type	New construction
Building use	Office
Building address	Via Alto Adige 60, Bolzano, Italien

BIPV systems

BIPV SYSTEM DATA

Architectural system	Kaltfassade
Integration year	2007
Active material	Monokristallines Silizium
Module transparency	Opaque
Module technology	Glass layers, recognizable PV, standard modules
System power [kWp]	3,3
System area [m²]	30
Module dimensions [mm]	1290 x 1775
Modules orientation	Süden-Westen
Modules tilt [°]	90

BIPV SYSTEM COSTS

Total cost [€]	26800
€/m²	890
€/kWp	8120

Stakeholders

Main building designer

Arch. Wolfgang Simmerle

BIPV system designer

Frener & Reifer GmbH, Obrist GmbH

BIPV system installer

Frener & Reifer GmbH

Via Alfred Ammon 31, Bressanone (BZ), Italy

info@frener-reifer.com +39 0472 270 111

<https://www.frener-reifer.com/home-en/>

Obrist GmbH

Via Pillhof 7, Appiano (BZ), Italy

info@obrist.bz.it +39 0471 971 800

<https://www.obrist.bz.it/en>

BIPV components producer

SOLARWATT GmbH

Maria-Reiche-Straße 2a, Dresden, Germany

info@solarwatt.com +49-351-8895-0

<https://www.solarwatt.com/>

Collaborators

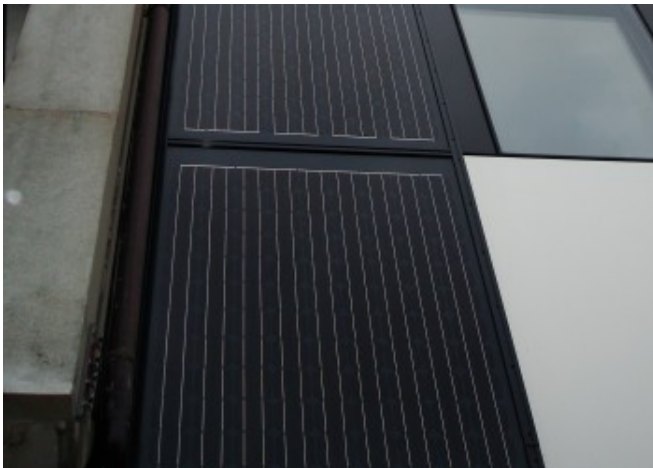
Energytech Ingenieure Srl, Industrie Team



Die Module weisen auf eine stark frequentierte Straße der Stadt © Arch. Wolfgang Simmerle



Das dunkle Photovoltaik-Band trennt die moderne Handelskammer von den angrenzenden Gebäuden © Eurac Research



Detailansicht der monokristallinen Module © Eurac Research



Die Photovoltaik-Ausgabeleistung wird an der Fassadenoberfläche angezeigt © Eurac Research



Innenansicht: Kombination verschiedener Materialien und Farben, dieselbe Kombination wie an der Außenfassade des Gebäudes © Frener & Reifer GmbH



Vista delle ampie superfici vetrate rivolte a sud © Arch. Wolfgang Simmerle

Case study author:

Eurac Research