

BIPV-Hallenfassade

Entwicklung von Hochleistungs-BIPV-Fassadenelementen für Industriebauten und Hallen

Programm / Ausschreibung	Energieforschung (e!MISSION), Energieforschung, Energieforschungsprogramm 2025 (KLIEN AV 24)	Status	laufend
Projektstart	01.06.2026	Projektende	31.05.2028
Zeitraum	2026 - 2028	Projektlaufzeit	24 Monate
Barwert der Projektförderung	€ 655.218		
Keywords	BIPV, Photovoltaikfassade, Sandwichelement, Materialzirkularität		

Projektbeschreibung

Photovoltaik spielt eine zentrale Rolle in der Dekarbonisierung des Energiesektors und der Umsetzung klimaneutraler Gebäude. Bauwerksintegrierte Photovoltaik (BIPV) stellt hierbei eine vielversprechende Lösung dar, insbesondere für Industrie- und Gewerbebauten, deren großflächige – oft fensterfreie - Fassaden ungenutzte Potenziale zur Energieerzeugung bieten. Derzeit ist die Umsetzung großer vertikaler PV-Flächen jedoch durch hohe Systemkosten, hohen Montageaufwand und brandschutztechnische Hürden stark limitiert. Konventionelle BIPV-Lösungen sind in der Regel schwer, aufwendig in der Installation und oftmals nicht optimal auf den Fassadenbau abgestimmt. Zudem verursachen Unterkonstruktionssysteme für PV-Module zusätzliche Kosten, bauliche Eingriffe und Gewichtseintrag.

Das geplante Vorhaben setzt genau hier an: Ziel ist die Entwicklung und der Anwendungstest eines industriell herstellbaren Sandwichelements (für i.d.R. idustriell genutzte Gebäude bzw. Hallen) mit integrierten PV-Elementen auf Stahlband, das energetische, brandschutztechnische und mechanische Anforderungen in einem Bauteil erfüllt. Im Fokus stehen ein hoher Vorfertigungsgrad, ein niedriger CO₂-Fußabdruck in der Produktion, eine hohe Materialzirkularität und ein möglichst einfaches Handling auf der Baustelle.

Diese Herangehensweise bringt eine deutliche Reduktion der Komplexität und der Produktionskosten gegenüber konventionellen BIPV-Systemen mit sich. Die Verwendung von CO₂-reduziertem Stahl (voestalpine greentec steel) sowie PFAS- und glasfreien PV-Elementen stellt darüber hinaus einen wesentlichen Nachhaltigkeitsfortschritt dar (Reduktion von CO₂-Emissionen in der Produktion, Vermeidung von umweltbedenklichen, halogenierten Stoffen). Ein weiterer wesentlicher Nachhaltigkeitsaspekt im Sinne der Kreislaufwirtschaft besteht in der bevorzugten Verwendung auftrennbarer Folien, was die Rezyklierbarkeit/Wiederauftrennbarkeit der PV-Elemente erleichtert.

Das geplante Forschungsdesign umfasst die Entwicklung und Erprobung industriell herstellbarer PV-Tafelware, mit anschließenden Umformungstests an bestehenden Anlagen zur Herstellung von Sandwichelementen bis hin zur Musterfertigung der PV-Fassadenelemente. Ein wesentlicher Schwerpunkt des Projekts ist auch die brandschutztechnische Optimierung mittels Materialtests und Prüfungen, sowie mechanische und Bewitterungstests der PV-Elemente. Weitere Schwerpunkte liegen auf der Konzeption von Verpackung, Transport und Baustellen-Handling. Eine Testfassade wird errichtet, um Montageprozesse unter Realbedingungen zu analysieren.

Wesentliche Projektergebnisse sind ein Prototyp des industriell fertigen PV-Fassadenelements, welches brandschutztechnisch optimiert und verschiedenen Prüfungen unterzogen wurde. Weitere wesentliche Projektergebnisse sind eine Sammlung von Handlungsempfehlungen hinsichtlich Verpackung, Transport und Handling auf der Baustelle und ein Marketingkonzept.

Abstract

Photovoltaics play a central role in the decarbonization of the energy sector and the implementation of climate-neutral buildings. Building-integrated photovoltaics (BIPV) is a promising solution here, particularly for industrial and commercial buildings, whose large-scale - often windowless - façades offer untapped potential for energy generation. However, the implementation of large vertical PV surfaces is currently severely limited by high system costs, high installation costs and fire protection hurdles. Conventional BIPV solutions are generally heavy, complex to install and often not optimally adapted to façade construction. In addition, substructure systems for PV modules cause additional costs, structural interventions and weight input.

This is precisely where the planned project comes in: The aim is the development and application test of an industrially producible sandwich element (for generally industrially used buildings resp. halls) with integrated PV elements on steel strip, which fulfills energy, fire protection and mechanical requirements in one component. The focus is on a high degree of prefabrication, a low CO₂ footprint in production, a high degree of material circularity and the simplest possible handling on the construction site.

This approach results in a significant reduction in complexity and production costs compared to conventional BIPV systems. The use of CO₂-reduced steel (voestalpine greentec steel) and PFAS- and glass-free PV elements also represents a significant step forward in terms of sustainability (reduction of CO₂ emissions in production, avoidance of environmentally harmful halogenated substances). Another key sustainability aspect in terms of the circular economy is the preferred use of separable films, which facilitates the recyclability/recyclability of the PV elements.

The planned research design includes the development and testing of industrially producible PV sheet material, with subsequent forming tests on existing systems for the production of sandwich elements through to the sample production of PV façade elements. A key focus of the project is also the fire protection optimization by means of material tests and inspections, as well as mechanical and weathering tests of the PV elements. Other focal points are the design of packaging, transportation and construction site handling. A test façade will be erected to analyze assembly processes under real conditions.

The main project results are a prototype of the industrially assembled PV façade element, which has been optimized in terms of fire protection and subjected to various tests. Other key project results include a collection of recommendations regarding packaging, transportation and handling on the construction site and a marketing concept.

Projektkoordinator

- Schöberl & Pöll GmbH

Projektpartner

- Brucha Gesellschaft m.b.H.
- Hörmann GmbH & Co KG
- JC Consulting Trading and Engineering GmbH
- Universität Linz

- voestalpine Stahl GmbH
- Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik, kurz Österreichisches Forschungsinstitut, abgekürzt OFI