

EnShade – Produkt- und Verfahrensentwicklung eines innovativen multifunktionalen Sonnenschutz-Wärmedämm-PV-Systems in Leichtbauweise zur hocheffizienten energetischen Dämmung verglaster Gebäudeöffnungen mit integrierter solarer Energiegewinnung

Das Gesamtziel des Vorhabens ist die Produkt- und Verfahrensentwicklung eines energieeffizienten, thermisch hochdämmenden Sonnenschutzsystems mit integrierten PV-Modulen zur solaren Energiegewinnung, das als vorgelagerte Komponente an Gebäudeverglasungen zu installieren ist und so deren Energiebilanz erheblich verbessert (Abb. 1).

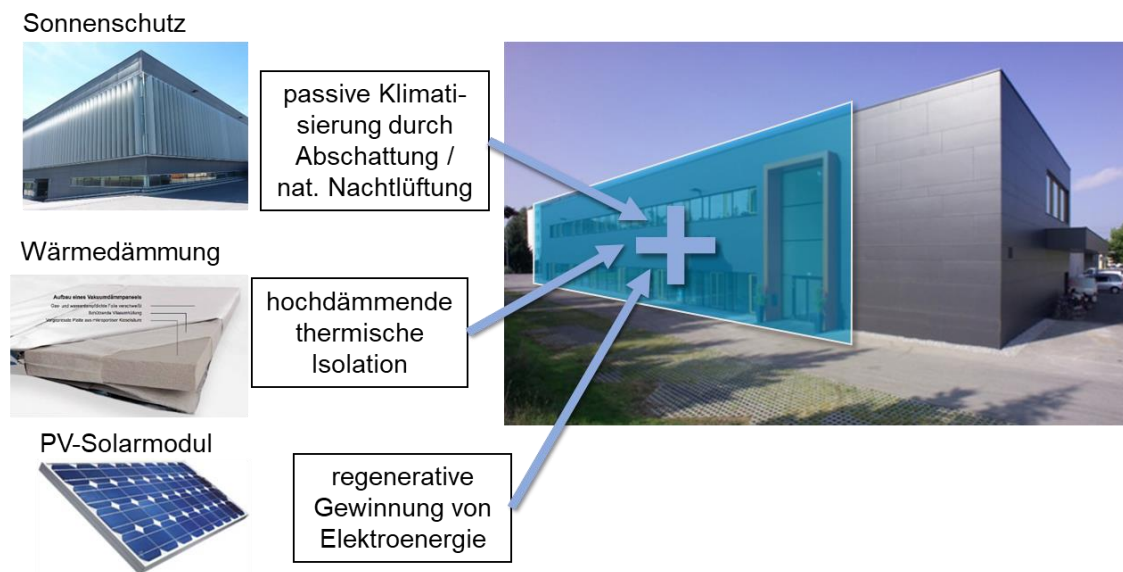


Abb. 1: EnShade: Multifunktionales Sonnenschutz-, Wärmedämm- und PV-System zur Steigerung der Energieeffizienz verglaster Gebäudeöffnungen an Nichtwohngebäuden

Stand der Technik des temporären Wärmeschutzes von Gebäudeverglasungen sind auf dem Markt verfügbare Fensterläden in Form von Roll-, Klapp- und Schiebe- sowie Faltschiebeläden mit geringer bzw. nicht vorhandener Wärmedämmung. Die von den Herstellern als gedämmt bezeichneten Konstruktionen von Roll- und Klappläden erreichen infolge konstruktiver Defizite (Wärmebrücken, hohe erforderliche Dämmstoffdicke) sowie der Verwendung konventioneller nicht hochdämmender Werkstoffe lediglich U-Werte im Bereich von ca. $4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ und können damit infolge der geringen Wärmedämmung keinen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Energiebilanz von Gebäuden leisten.

Die Innovation besteht in der funktionalen, konstruktiven und fertigungstechnologischen Entwicklung

- eines neuartigen multifunktionalen Fensterladensegments in Sandwich-Leichtbauweise mit Sonnenschutz-, hochdämmender Wärmeisulations- und PV-Funktionalität sowie
- der kinematischen Integration dieser Segmente in verschiedenartige Gebäudehüllen unter Vermeidung von Wärmebrücken am Gebäudeanschluss, inklusive smarter Mess-, Antriebs- und Steuerungstechnik zur geregelten Positionierung sowie mit saisonaler Unterstützung der natürlichen Nachtlüftung.

Das vorgelegte Projekt zielt also durch innovative Funktionsintegration

- hocheffizienter Wärmedämmung (Ziel: $U \approx 0,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$),
- effektiven Sonnenschutzes und
- optionaler PV-Stromerzeugung

auf eine erhebliche Verbesserung der Gesamtenergiebilanz von Gebäuden ab, was durch die Entwicklung eines thermisch optimierten, PV-aktiven Fensterladensegments unter Verwendung innovativer, schlanker und hochwärmedämmender Bauelemente in Form von vakuum-isolierten Paneelen (VIP) integriert in eine effektiv abdichtende und Wärmebrücken weitgehend vermeidende Rahmenkonstruktion mit einer speziell dafür zu entwickelnden neuartigen smarten Antriebs- und Steuertechnologie erreicht werden soll, die saisonal auch die natürliche Nachtlüftung unterstützt. An Industrie- und Gesellschaftsgebäuden mit den dafür typischen großen verglasten Fassadenflächen sind auf diese Weise besonders hohe Energieeinsparungen erreichbar, weshalb das *EnShade*-Projekt sich zunächst auf derartige Nichtwohngebäude fokussiert.

Die Bearbeitung des FuE-Vorhabens erfolgt durch das nachstehend dargestellte Projektkonsortium bestehend aus dem Institut für Strukturleichtbau und Energieeffizienz gGmbH, der BAIER GmbH Antriebstechnik, der LF Elektro GmbH und der Elmtech Verbundelemente GmbH.

Institut für Strukturleichtbau und Energieeffizienz gGmbH

- Forschungsinitiator und -Koordinator
- Entwicklung funktionaler und konstruktiver Bauelementkonzepte
- Erprobung und Evaluierung der Demonstratoren

BAIER GmbH Antriebstechnik

- Bauelementwicklung/Demonstratorbau
- Entwicklung Fertigungstechnologie

LF Elektro GmbH

- Entwicklung Steuerungstechnik
- Einbindung in TGA/Solar

Elmtech Verbundelemente GmbH

- Entwicklung tragfähiger Sandwich-Elemente mit VIP-Kern
- Entwicklung Montagelösungen

Das Vorhaben wird aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung durch den Projektträger Sächsische Aufbaubank - Förderbank gefördert.



Europäische Union

Europa fördert Sachsen.

EFRE

Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung

