



Institut für  
 Strukturleichtbau und  
 Energieeffizienz gGmbH  
 www.institut-se.de  
 FKZ: 100338123

# EnShade

## Innovative multifunktionale Sonnenschutz-Wärmedämm-PV-Systeme in Leichtbauweise zur hocheffizienten energetischen Dämmung von verglasten Gebäudeöffnungen mit integrierter solarer Energiegewinnung

### • Motivation:

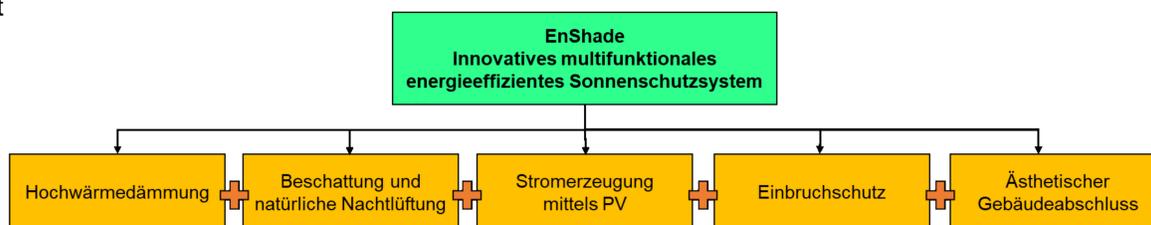
Reduzierung des Energiebedarfs von Gebäuden

- Reduzierung der Wärmeverluste durch relativ hohen Anteil an Glasflächen bei Industrie- und Gewerbebauten mit geringen Wärmedämmeigenschaften
- Reduzierung des Energieverbrauchs zur Klimatisierung von Gebäuden mit hohem Glasflächenanteil in der Gebäudehülle und nicht ausreichender Verschattung

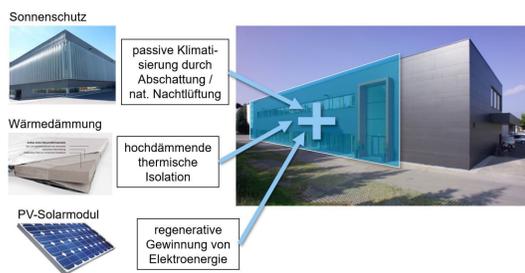
Verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien (PV) für verglaste Gebäudehüllenflächen.

### • Zielstellung:

Produkt- und Verfahrensentwicklung eines energieeffizienten, thermisch hochdämmenden Sonnenschutzsystems mit integrierten PV-Modulen zur solaren Energiegewinnung, das als zusätzliches Bauteil auf Gebäudeverglasungen montiert werden kann und dessen Energiebilanz deutlich verbessert



### • Innovativer Lösungsansatz:

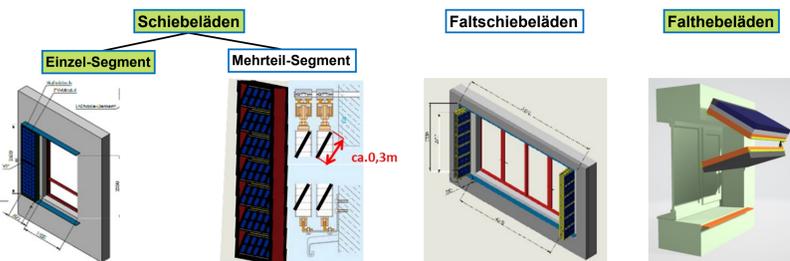


Überwindung der oben genannten Defizite konventioneller Fensterflächen durch Entwicklung eines energieeffizienten Beschattungssystems bestehend aus:

- neuartigen multifunktionalen Rollladensegmenten in Sandwich-Leichtbauweise mit Sonnenschutz, hochdämmender Wärmedämmung und PV-Funktionalität sowie
- die kinematische Integration dieser Segmente in unterschiedlichste Gebäudehüllen unter Vermeidung von Wärmebrücken am Gebäudeanschluss, inklusive smarter Mess-, Antriebs- und Regeltechnik zur kontrollierten Positionierung sowie mit saisonaler Unterstützung der natürlichen Nachtlüftung in einem multifunktionalen System

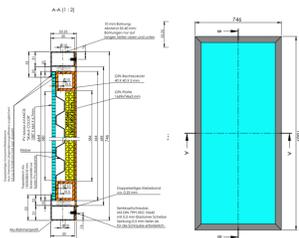
### • Projektergebnisse:

→ Lösungskonzepte



- basierend auf einer Potenzialanalyse und -bewertung wurden mehrere Konzeptlösungen für Nichtwohngebäude, insbesondere Industriegebäude mit Lichtbändern und Bürogebäude entwickelt
- alle Lösungen bestehen aus PV-Modulen, hochisolierenden Vakuumisulationspaneelen und einer wärmebrücken-reduzierenden GFK-Rahmenkonstruktion

→ Funktionsdemonstratoren installiert im Solarlabor



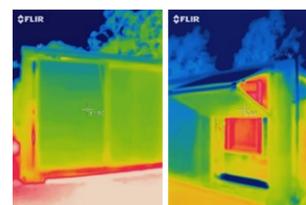
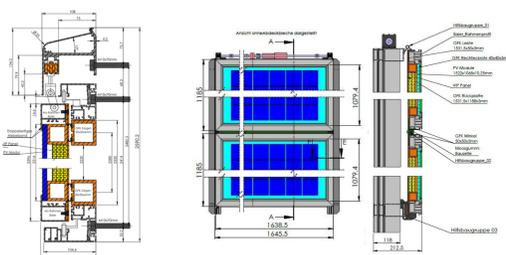
- Konstruktionszeichnung des Funktionsdemonstrators (Version mit Hinterlüftung des PV-Moduls)



- im Solarlabor des ISE wurden zwei Funktionsdemonstratoren entwickelt, gefertigt und auf einem zweiachsig verstellbaren Prüfstand untersucht

→ Großflächige Demonstratoren realisiert und an einem Containergebäude getestet

- Konstruktionszeichnungen links: Schiebeläden, rechts: Falthebeläden



- zwei Großdemonstratoren (ein Schiebeläden und ein Falthebeläden) wurden als Demonstratoren realisiert und an einem Containergebäude getestet



### Kontakt:

Dr.-Ing. Peter Kaufmann  
 Dipl.-Wirtsch.-Ing. Stefan Krause

Tel.: +49 371 33 800 - 0  
 Tel.: +49 371 33 800 - 15

E-Mail: p.kaufmann@institut-se.de  
 E-Mail: s.krause@institut-se.de



Baier GmbH Antriebstechnik  
 www.baier-metallbau.de  
 FKZ: 100338134



Elmtech Verbundelemente GmbH  
 www.elmtech.de  
 FKZ: 100338137

Laufzeit: 07/2018 - 06/2020

