

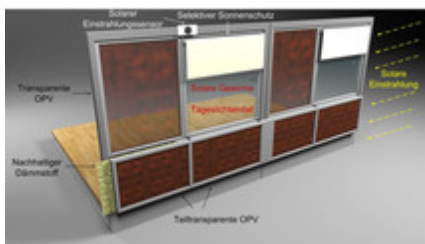


Die Südansicht des Demonstrationsgebäudes, ein mehrgeschossiges Wohngebäude im INNOPARK Kitzingen. Ein Teil der Fassade wird mit multifunktionalen Fassadenelementen belegt, um deren Funktion unter realen Bedingungen zu erproben.

© Marcel Neberich

Aktive Gebäudehülle für den Geschosswohnungsbau

19.06.2018



Mögliche konzipierte Basisstruktur eines vorgefertigten, multifunktionalen Fassadenelements

© Arno Dentel

Multifunktionale Fassadenelemente entwickeln

Die Fassade übernimmt als Abschluss der Gebäudehülle zahlreiche Funktionen. Diese sollen in einem System intelligent verknüpft werden, um kostengünstige, multifunktionale Fassadensysteme einsetzen zu können. Dazu entwickeln Wissenschaftler ein Fassadenelement mit integrierter organischer Photovoltaik, textilen Sonnenschutz, einem nachhaltigen Dämmstoff und notwendiger Sensorik für die Steuerung. Anschließend ist geplant, die Elemente an der Südfassade eines mehrgeschossigen Wohngebäudes zu testen.

Die Gebäudehülle kann, neben den Anforderungen an den Wärme- und Feuchteschutz, weitere Funktionen übernehmen und Photovoltaikmodulen, Sonnenschutzeinrichtungen und Lüftungssystemen Platz bieten. Die verschiedenen passiven und aktiven Bauelemente stehen derzeit noch für sich. Es fehlt bisher eine intelligente Verknüpfung der Funktionen.

Hier setzt das Forschungsprojekt an. Entwickelt wird ein Fassadenelement, das sich für den Einsatz an Fassaden von Mehrfamilienhäusern eignet und organische Photovoltaik (O-PV), regelbaren Sonnenschutz sowie die notwendige Sensorik für eine intelligente Steuerung integriert. Geplant ist die Einbindung in ein intelligentes Regelungskonzept, um die Energieeffizienz des Gebäudes und den Nutzerkomfort zu steigern. Ein hoher Vorfertigungsgrad und die modulare Bauweise des Fassadenelements sollen einen wirtschaftlichen Einsatz in mehrgeschossigen Wohngebäuden ermöglichen.

Modulares multifunktionales Fassadenelement

Die Entwicklung eines modularen, vorgefertigten Fassadenelements soll dazu beitragen, die Energieeffizienz von Gebäuden unter wirtschaftlichen Aspekten deutlich zu steigern.

Zur aktiven Nutzung der Sonnenenergie planen die Wissenschaftler, organische Photovoltaik (O-PV) zu integrieren. Hierbei handelt es sich um flexible, gedruckte Dünnschichtmodule, die als (semi-)transparente Elemente ausgeführt werden können. Diese kommen sowohl in transparenten als auch in opaken Bauteilen des Fassadenelements zum Einsatz. Die O-PV-Module gibt es in verschiedenen Farben und mit variabler

Transparenz und sie sind in ihrer Größe nicht auf ein bestimmtes Maß beschränkt. Im Unterschied zu Standard-PV-Modulen können sie somit optisch ansprechend in die Fassade integriert werden. Als Grundgerüst dient ein Standardfassadensystem. Wie bei einem Baukasten werden verschiedene, aktive und passive, (semi-)transparente Einzelmodule entwickelt, die sich miteinander kombinieren lassen.

Ein regelbarer, selektiv beschichteter Sonnenschutz soll im Sommer die solare Einstrahlung reduzieren und gleichzeitig einen hohen Tageslichteinfall ermöglichen. Ein Sensor misst die solare Einstrahlung. Die erforderliche Wärmedämmung der Fassade soll ein Dämmstoff aus nachwachsenden Rohstoffen gewähren, der im Rahmen des Projekts entwickelt wird. Geplant ist eine Naturfasermatte oder ein Hybridmaterial auf Basis von Naturfasern in Kombination mit einem Naturharz.

Nach einer zweijährigen Entwicklungs- und Planungsphase sollen die modularen Fassadenelemente an einem Demonstrationsgebäude installiert und im Rahmen eines Monitorings untersucht und bewertet werden.

Die Förderinitiative Solares Bauen/Energieeffiziente Stadt

Gefördert wird das Projekt im Rahmen der Förderinitiative Solares Bauen/Energieeffiziente Stadt des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) und des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Im Modul 1 „Solares Bauen“ stehen Projekte zu den Themen energieeffiziente Gebäude und Gebäudeensembles im Fokus. Das vorgestellte Projekt fokussiert auf die Kopplung eines Energiemanagements mit intelligenten Betriebsführungsstrategien, um die Energieflüsse im Gebäude zu optimieren sowie die Integration des Gebäudes in Smart-District-Konzepte zu ermöglichen.

Eine ausführliche Darstellung dieses Forschungsverbunds finden Sie auf dem Portal der Forschungsinitiative ENERGIEWENDEBAUEN.

(mm)