

Bauwerksintegrierte Photovoltaik (BIPV) zur Stromerzeugung

In diesem Jahr wurden nur noch 35 Windkraftanlagen gebaut. Gesetzgeberische Auflagen und der Widerstand in der Bevölkerung stehen einem weiteren Ausbau an Land entgegen. Die Photovoltaik kann die Lücke schließen, die für eine weitere CO₂-Reduzierung notwendig ist, wenn die Module nicht nur auf das Dach montiert werden, sondern integraler Bestandteil der Gebäudehülle oder anderer Bauwerke wie Lärmschutzwänden werde.

Sie übernehmen gleichzeitig wichtige Funktionen wie Schutz vor Witterungseinflüssen oder spenden Schatten und sorgen im Zusammenhang mit Isolation für eine Kühlung der Gebäude. 2016 wurde die Allianz Bauwerkintegrierte Photovoltaik gegründet. Dr. Björn. Rau leitet bisher die unabhängige Beratungsstelle für BIPV am Helmholtzzentrum in Berlin und ist seit Kurzem im Vorstand der Allianz BIPV.(22)



Ingenieure, Architekten und namhafte Forschungsinstitute wie das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW), das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE) und das Helmholtz-Zentrum Berlin (HZB) für

Materialien und Solarenergie GmbH sind Mitglieder.

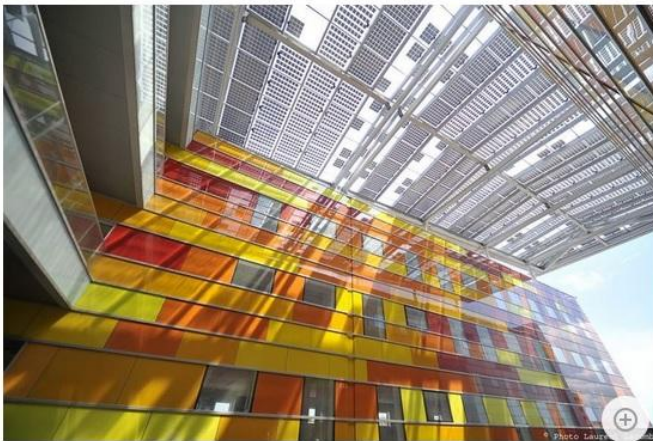
In der Beratungsstelle werden Architekten und Hersteller von Modulen zusammengebracht, um auch die ästhetische Wirkungen des Gebäudekomplexes zu berücksichtigen. Dünnschichtsolarzellen (CIGS-Zellen) können heute in vielen Farben hergestellt werden von weiß über rot und grün zu magenta. Es kann auch die Kachelung bisheriger Siliziummodule entfallen.

Die Energieagentur NRW schreibt dazu im Oktober 2019:(23)

Noch aber ist der Anteil der bauwerkintegrierten Photovoltaik (BIPV) in Deutschland klein. Dabei seien geeignete Flächen an Gebäuden mehr als ausreichend vorhanden, sagen Wissenschaftler des Fraunhofer Instituts für Solare Energiesysteme ISE. Ihren Berechnungen zufolge (24) birgt diese Variante ein „technisch plausibel verwertbares Potenzial“ von 1.400 Gigawatt. Das wäre fast drei Mal so viel Erzeugungsleistung wie die 500 Gigawatt, die die

Wissenschaftler vom Fraunhofer Institut ISE für notwendig erachten, wenn Deutschland seine Klima- und Erneuerbare- Energien-Ausbauziele erreichen soll. Derzeit sind bundesweit nach Fraunhofer-Angaben 48 Gigawatt Photovoltaik installiert. Rund 75 Prozent auf Dächern, der Rest in Freiflächenanlagen. „Die gesamte installierte Leistung muss im Zuge der Energiewende auf das bis zu 10-fache erhöht werden“, sagt Harry Wirth vom Fraunhofer ISE.

Kurz gesagt; 48 GW sind in Deutschland an PV-Anlagen installiert, 500 GW sind erforderlich , 1400 GW sind auf Grund von Berechnungen möglich.



Semitransparente PV-Elemente auf dem Dach des TGV-Bahnhofs in Perpignan, Frankreich. © CC 3.0/Issolsa

Das Helmholtz-Zentrum forscht selbst an Modulen und meldet gerade, dass der Wirkungsgrad von Dünnschicht-Solarzellen heute bei fast 18% liegt, ein Wert, den früher die besten monokristallinen Module aus Silizium hatten. Das HBZ forscht an Tandemzellen aus Perowskiten und Silizium

Für die Optik und die Lichtverhältnisse interessant sind die Module in verschiedenen Transparenzgraden

Wenn ganze Fassaden mit PV versehen werden, dann darf man die Effizienz nicht mit einer Südlage auf dem Dach vergleichen sondern mit einer Stein- oder Metallfassade, die keinen Strom erzeugt.

Um die Klimaziele zu erreichen muss der Gebäudebestand bis ca. 2050 fast klimaneutral sein. Die Gebäude tragen so zur dezentralen Energieversorgung und Speicherung bei. Dafür gibt es in allen Städten noch kaum genutzte Möglichkeiten.



Neue Photovoltaik-Elemente lassen sich in Fassaden integrieren. Als besonders gelungenes Beispiel gilt die Copenhagen International School. © Philippe Vollichard/EPFL

.....



Bild: Björn Rau, Maximilian Riedel, HZB

Bild 1

Schematische Darstellung typischer Anwendungen von bauwerkintegrierter Photovoltaik. Vergleichend ist auch eine klassische Aufdachanlage dargestellt

