

Solarmodule als Dachdeckung

Der Markt wandelt sich

Solarstromanlagen, die in Dächer und Fassaden integriert werden, sind bislang noch eine Nische im Markt. Doch das Produktangebot nimmt zu und die Nachfrage steigt.

WEB-LINKS

www.solarintegration.de
www.solaranlagen-abc.de

Viele wissen gar nicht, dass es zwei Varianten gibt, aufdach- und indachmontierte Photovoltaikanlagen“, sagt Esther Staskiewicz, Marketing-Leiterin bei Roto Dach- und Solartechnologie in Bad Mergentheim. Seit 1999 bietet der Fenster- und Türenhersteller Solarsysteme an, die anstelle von Dachziegeln in Dächer integriert werden können. Das System, das auf der gleichen Höhe wie die Dachziegel liegt, erzeugt Strom und verhindert, dass Wasser in das Dach eindringt. Die integrierten Lösungen sind bisher kaum bekannt, denn ihr Anteil am gesamten Photovoltaikmarkt ist so gering, dass die Ausschau danach der Suche nach der Nadel im Heuhaufen ähnelt. Experten schätzen den Anteil der so genannten BIPV-Anlagen (Building integrated photovoltaics, gebäudeintegrierte Photovoltaik) am

Weltmarkt auf maximal zwei Prozent. Hinzu kommt, dass der Großteil dieser meist prestigeträchtigen Referenzprojekte auf Firmengebäuden, bei Regierungsorganisationen oder an Objekten wie dem neuen Berliner Hauptbahnhof installiert ist. Doch das könnte sich nun ändern.

Erster Anlauf gescheitert

Als die Bundesregierung 2004 das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) novellierte, hat sie noch versucht, die Entwicklung in Richtung Gebäudeintegration zu lenken. Mit einem Bonus von fünf Cent je Kilowattstunde sollten Investoren motiviert werden, Solarstrommodule in die Fassade zu integrieren. Anlagen, die in Dächer und Fassaden integriert werden, punkten durch ihre Ästhetik und wirken weniger wie ein Fremdkörper in der

Gebäudehülle. Doch der finanzielle Anreiz war nicht groß genug. Mit Anlagen, die nachträglich auf Dächern montiert oder im Freiland aufgestellt wurden, konnten die Investoren eine bessere Rendite erwirtschaften. Durch die hohen Fertigungszahlen waren die Systempreise deutlich niedriger. Viele Anlagen wurden ohne Rücksicht auf die Symmetrie eines Daches oder je nach verfügbarem Kapital als Teilanlagen installiert. Das von Architekten oft beklagte Resultat waren „Flickenteppiche“ und ein Image von „draufgeklatschten Briefmarken“. Bei der erneuten Novellierung des EEG im Jahr 2008 strich die Bundesregierung den Bonus, dies aber in erster Linie wegen der zu geringen Nachfrage. Etwa zeitgleich setzte in Frankreich und Italien eine Entwicklung ein, die dem BIPV-Markt Auftrieb geben sollte. Deren Regierungen beschlossen, gebäudeintegrierte Anlagen durch hohe Fördersätze so attraktiv zu machen, dass die Investoren sich hierfür entscheiden würden. Die Rechnung ging auf. In Frankreich beispielsweise sollen derzeit etwa 98 Prozent der Neuinstallationen BIPV-Anlagen sein. Immer mehr Hersteller, darunter auch zahlreiche deutsche, entwickeln seither Produkte für den französischen und den italienischen Markt und bewerben diese auch hierzulande.

Teil der Gebäudehülle

Als „gebäudeintegriert“ werden Anlagen bezeichnet, die zusätzlich zur Solarstromerzeugung mindestens eine weitere Funktion in der Gebäudehülle übernehmen. Dies kann zum Beispiel Schutz vor zu starker Sonneneinstrahlung oder vor Witterungseinflüssen sein, sowohl auf dem Dach, als optischer Akzent in der Fassade oder als Teil von Verglasungen. In der strengen technischen Definition der BIPV heißt es außerdem, dass die Anlage auch die Wasser führende Schicht sein soll. Bei einem herkömmlichen Dach übernehmen diese Aufgabe die Dachziegel, die lückenlos übereinanderlappen und Regen, Tau und Schmelz-

Dieses Dach wird komplett mit einem System aus Photovoltaikmodulen, Solarkollektoren und dazu passenden Dachfenstern bestückt.

Bild: Roto





wasser abführen. Eine integrierte Photovoltaikanlage ist, wie eine herkömmliche Dacheindeckung, ein fester und dann notwendiger Bestandteil der Gebäudehülle. Eine zusätzlich angebrachte (additive) Anlage hingegen könnte entfernt werden, ohne dass die Grundfunktionen von Dach oder Fassade beeinträchtigt werden.

Mit Unterkonstruktion

Der klassische Typ des Indachsystems ist das Modul, das in eine separate Unterkonstruktion einge-

fügt und mit dieser in die Gebäudehülle eingebaut wird. Dabei stellt die Unterkonstruktion, zum Beispiel in Form von Kunststoffplatten, die Wasser führende Schicht dar. Seit 2008 bringen mehr und mehr Hersteller von Standard-Aufdachmodulen Produkte auf den Markt, die mit entsprechenden Indachmontagesystemen kompatibel sind.

Eine Weiterentwicklung, die 2008 einsetzte, sind Photovoltaikmodule, die ohne zusätzliche Unterkonstruktion anstelle von Dachziegeln installiert werden können. Speziell

konstruierte Rahmen ermöglichen dies. In die Kunststoff- oder Aluminiumrahmen sind Bohrlöcher eingearbeitet, über die der Installateur das Modul direkt mit der Dachlatung verschraubt. Darüber hinaus überlappen sich die Module wie Dachziegel, so dass sie das Wasser abführen. Ziel der Entwicklung war es, den Zeitaufwand und die Kosten für die Indachmontage zu senken. Die Installateure müssen weniger Einzelteile zusammenschrauben und können die Module schneller auf das Dach montieren.

Vollsanierung des Daches in St. Ingbert bei Saarbrücken: Die Eigentümer ließen eine Photovoltaikanlage mit einer Leistung von 5,98 Kilowattpeak in ihr Dach mit zwei Lammellenfenstern integrieren. Der Rand schließt lückenlos an das alte Ziegeldach an.

Bilder: Systaic

Energie, die ankommt.

ARBEITET IHR DACH AUCH FÜR SIE?



Mit der Installation einer Photovoltaik-Anlage tragen Sie nicht nur zum Umweltschutz bei, Sie tätigen auch eine finanziell interessante Investition. Zusammen mit unseren zertifizierten Würth Solar Service Partnern verhelfen wir Ihnen zu der Sicherheit, die Sie für Ihre Investition brauchen: eine für Ihr Haus maßgeschneiderte Photovoltaik-Anlage **direkt vom Hersteller** mit GeneCIS Modulen „made in Germany“. Fachgerechte Installation, verlässliche Gewährleistung und umfassende Serviceleistungen sorgen für viele sonnige Jahre.

Investieren auch Sie in eine gute Zukunft. Wir helfen Ihnen dabei.

Würth Solar GmbH & Co. KG

Alfred-Leikam-Straße 25 · 74523 Schwäbisch Hall · Germany
Tel. +49 (0)791 94 600-0 · Fax +49 (0)791 94 600-119
wuerth-solar@we-online.de · www.wuerth-solar.de





Von „Flickenteppich“ keine Spur mehr: Das linke Dach ist komplett mit Photovoltaikmodulen bestückt. Auf dem Neubau rechts sind PV-Module mit 9,36 Kilowattpeak Leistung sowie Solarkollektoren mit einer thermischen Leistung von 3,15 Kilowatt (links im Dach) integriert.

■ ■ ■ LITERATUR

Roberts, Simon und Guariento, Nicolò: Gebäudeintegrierte Photovoltaik – Ein Handbuch. Für Architekten und Planer, mit Neubau-Beispielen. Verlag: Birkhäuser, 2009, 184 S., 39,90 Euro

Hartmann, Ingo Bert: Gebäudeintegrierte Photovoltaik – Architektonische Integration der Photovoltaik in die Gebäudehülle. Der Klassiker, mit vielen praktischen Beispielen. Verlagsges. Müller, 2002, 436 Seiten, 29 Euro

Kombi mit Solarthermie

So ganz neu sind diese Systeme allerdings nicht. Roto arbeitet schon seit Jahren mit dieser Einbauweise ohne zusätzliche Unterkonstruktion. Während jüngere Anbieter lediglich integrierfähige Photovoltaikmodule anbieten, hat dieser Hersteller ein Baukastensystem aus Photovoltaikmodulen, Solarkollektoren und Dachfenstern entwickelt. Je nachdem, ob sie mehr Solarwärme oder mehr Solarstrom erzeugen wollen, können Hausbesitzer ihre Anlagen individuell zusammenstellen. 2007 bestückte das Unternehmen das erste Dach komplett mit Modulen und Kollektoren. Die Regel sind aber noch Teildachlösungen.

Ein anderer Anbieter solcher Komplettlösungen für ganz oder teilweise bestückte Dächer ist die Systaic AG. Dieser Hersteller bietet „Energieeinheiten“ an. Ein solcher Baustein

ist etwa ein Quadratmeter groß und hat eine Solarstromleistung von etwa 130 Wattpeak. Auch dieses System kann mit Solarkollektoren und passenden Dachfenstern im gleichen Format kombiniert werden.

Weniger durchgesetzt haben sich bislang Solardachziegel. Sie werden in die konventionelle Dacheindeckung integriert und auf der Unterseite durch elektrische Steckverbindungen zu größeren Einheiten zusammengeschlossen.

Bisher waren es noch der höhere Aufwand bei der Verkabelung und das vergleichsweise ungünstigere Preis-Leistungs-Verhältnis je Quadratmeter, die Investoren davor zurückschrecken ließ. Die unauffällige Integration in das Dach zum Beispiel von komplett schwarzen mono- oder polykristallinen Solardachziegeln ist jedoch ein ästhetischer Pluspunkt.

Marktentwicklung

Alle Systeme können in bestehende Dächer montiert oder bei Neubauten von Anfang an mit eingeplant werden. Die meisten Nachfragen nach integrierfähigen Photovoltaikanlagen erhalten die Hersteller momentan noch aus Frankreich. Doch auch in Deutschland wandelt sich der Markt. Seitdem die Modulpreise fallen, werden kleinere Anlagen auf Ein- und Mehrfamilienhäusern wieder attraktiver. Durch höhere Fertigungszahlen, die in erster Linie aus der Produktion für den französischen Markt resultieren, sollten die Preise für BIPV-Produkte sinken. Wenn sich dann mehr Hausbesitzer für die optisch ansprechenderen, integrierten und großflächigeren Indachlösungen entscheiden, überwinden die Photovoltaikanlagen vielleicht beizeiten auch ihr altes Briefmarken-Image.

Ina Röpcke



Durch einen speziellen Rahmen mit integrierten Bohrlöchern kann dieses Modul direkt auf die Dachlattung geschraubt werden. Dadurch liegt es tief im Dach, und der Montageaufwand ist gering. Rechts: Blick von innen