

Flachdach-Innovationen

Zusatznutzen einbauen Solar-Kunststoff-Dachbahnen

Zunehmendes Umweltbewusstsein führt, gestützt durch staatliche Fördermaßnahmen für die Nutzung regenerativer Energiequellen, zu einer wachsenden Ausstattung von Gebäuden mit Photovoltaik- und solarthermischen Anlagen. Hintergründe dieser Bestrebungen sind u.a. die begrenzte Verfügbarkeit bisheriger Energieträger. Erdgas und Öl sind schätzungsweise nur noch 40 bis 60 Jahre verfügbar. Zudem resultieren



aus konventionellen Energieträgern Umweltbelastungen wie Schadstoffe und Treibhauseffekt. Das Energiepotential der Sonne ist hingegen nach menschlichen Maßstäben unerschöpflich und schadstofffrei.

Realistische Wirkungsgrade von Photovoltaik-Anlagen reichen derzeit von minimal sechs bis maximal zwölf Prozent. Hieraus wird deutlich, dass zur sinnvollen Nutzung große Flächen benötigt werden. Großflächige Dächer mit Abdichtung bieten hier ein quasi unerschöpfliches Potential für die solare Nutzung.

Unerschöpfliche Potentiale

Die derzeitigen Bestrebungen zur Erhöhung der Wirkungsgrade gehen einher mit der immer besseren Einbindung der Photovoltaikmodule in die Gebäudestrukturen, z.B. durch dachintegrierte Photovoltaikanlagen. Während im Steildachbereich mit den "Solar-Dachziegeln" seit geraumer Zeit Lösungen zur Dachintegration existieren, gibt es nun die erste multifunktionale Dachbahn zum Einsatz auf Dächern mit Abdichtung. Neben der Funktion "Stromerzeugung" hat die solare Dachbahn zugleich die Funktion der "Dachabdichtung", also der primären Funktion jedes Daches zum sicheren Schutz eines Bauwerks gegen Niederschläge.

Mit Hilfe dieser Dachbahn kann ein riesiges, quasi unerschöpfliches Potential an derzeit ungenutzten Dächern für die solare Nutzung erschlossen werden. Der bisherige Ansatz, auf kleinen Flächen höchste Wirkungsgrade zu erzielen, wird ergänzt durch die flächenwirksame Breitenutzung. Gerade Dächer von Industrie- und Gewerbebauten bieten mit den typischen Leichtdachkonstruktionen genügend Flächen für die Entstehung neuer Solarkraftwerke.



Das Bahnenkonzept

Die Photovoltaik-Module der neuen Bahn bestehen aus flexiblen Solarzellen in Serienschaltung und sind allseitig wetterfest, da transparent polymerverkapselt. Die Solarzellen sind dreilagig, mit stromerzeugenden Schichtsystemen aus amorphem Silizium, bedampfter Edelstahlfolie (Minuspol) sowie transparenter Elektrode und Abgreifgitter (Pluspol). Von den drei übereinander liegenden Silizium-Schichtsystemen werden jeweils unterschiedliche Wellenlängen des Sonnenlichts genutzt.

Die Dachbahn besteht aus einer Hochpolymerlegierung von Ethylen-Vinyl-Acetat (EVA) und Polyvinylchlorid (PVC), einem seit Jahrzehnten im Dachabdichtungsbereich bewährten Werkstoff. Die PV-Module sind ober-



seitig mit Teflon- und unterseitig mit EVA-Folie verkapselt und unterseitig zusätzlich durch die Dachbahn geschützt, wodurch eine Witterungsbeständigkeit gewährleistet wird.

Die solare Dachbahn verhindert durch zahlreiche By-pass-Dioden den Ausfall ganzer Module bei Teilabschattung und erzeugt auch noch bei Dämmerlicht Strom. Sie ist flexibel, benötigt keine Rahmen und passt sich daher jeder Dachform an. An die multifunktionalen Dachbahnen sind werkseitig wasserdicht und zugentlastet Kabel angeschlossen. Die Bahnen werden wie herkömmliche Dachbahnen in Rollen geliefert.

Ohne konstruktiven Mehraufwand

Die neue Bahn zeichnet sich durch die Flexibilität der PV-Module, ihre Integration in die einlagige Abdichtung und das überaus geringe Eigengewicht der Bahn von nur 4 kg/m² aus. Dadurch sind keine zusätzlichen konstruktiven Maßnahmen für die Lastabtragung und Windsogsicherung wie bei gerahmten ebenen PV-Modulen erforderlich.

Schwere Betonsockel, kiesgefüllte Wannen oder Aufständereien sind nicht notwendig. Potentielle Schwachstellen in der Dachabdichtung durch vielfache Aufständerei und Durchdringungen werden vermieden. Selbst an die Druckfestigkeit der Wärmedämmschicht ergeben sich keine erhöhten Anforderungen.



Entsprechend der Baustoffklasse der Unterlagen wie z.B. der Dämmung können verschiedene Ausrüstungen der solaren Dachbahn gewählt werden, um die Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme zu sichern.

Einfache Verlegung nach bewährtem Muster

Im Gegensatz zu herkömmlichen PV-Anlagen werden multifunktionale Dachabdichtungen vom Dachdecker verlegt. Die multifunktionalen Solar-Bahnen lassen sich wie herkömmliche Kunststoff-Dachbahnen auf dem Dach handhaben. Nach dem Ausrichten werden die Bahnen an den Längsrändern überlappend ausgerollt. Die Lagesicherung der Bahnen erfolgt vorzugsweise durch herkömmliche mechanische Befestigung mit



Befestigungselementen aus nicht rostendem Stahl. Die Längsränder werden kraftschlüssig und wasserdicht verschweißt. Die Ausführung ist weitgehend witterungsunabhängig und mit Setzmaschinen und selbstfahrenden Heißluft-Schweißmaschinen effizient.

Der Dachdecker bringt mit der Verlegung der Dachbahn gleichzeitig die Photovoltaik-Module aufs Dach. Die Schnittstelle der Gewerke Dachdecker und Elektrofachkraft ist eindeutig gegeben, der Dachdecker arbeitet auf dem Dach, der Elektroinstallateur darunter.

Dauerhafte umweltfreundliche Lösungen

Hinsichtlich Lebensdauer, Materialeinsatz und ökologischer Beurteilung bieten Kunststoff-Dach- und Dichtungsbahnen ein Optimum im Vergleich zu herkömmlichen Abdichtungssystemen. Sie sind heute die modernen Werkstoffe für langfristig sichere und umweltgerechte Dachabdichtungen.

Der DUD, Industrieverband Kunststoff-Dach- und Dichtungsbahnen e.V. mit Sitz in Darmstadt, als Organisation der führenden Hersteller von Dach- und Dichtungsbahnen aus Kunststoff informiert über Themen wie Umweltverträglichkeit, über Einsatzmöglichkeiten und den systemgerechten Aufbau. Die DUD-Mitglieder haben sich einem zertifizierten Qualitätsmanagementsystem (QMS) nach ISO 9001 verpflichtet, das ein zum Teil erheblich höheres Anforderungsprofil gegenüber den in den Stoffnormen enthaltenen Kriterien festlegt.



DUD Industrieverband Kunststoff-Dach- und Dichtungsbahnen e.V.
Postfach 10 08 03
64208 Darmstadt
Tel: 0 61 51/2 11 80
Fax: 0 61 51/2 38 56
e-mail: dud-darmstadt@t-online.de
www.dud-ev.de