

## Innovativer Werkstoffmix für Solarmodule mit Dämmfaktor

# Die Sonnenfänger

*Die Solarindustrie boomt weltweit, Europa gilt als Vorreiter. Bisläng müssen Solarmodule, die Strom erzeugen oder Sonnenwärme nutzen, aber noch aufwendig auf Hausdächern befestigt werden. Kunststoff-Experten von Bayer MaterialScience haben jetzt zusammen mit Partnern neuartige Lösungen entwickelt, die solare Einstrahlung nutzbar machen und gleichzeitig direkt als Dachabdeckung dienen. Die innovativen Sonnenfänger sind deutlich leichter als ein übliches Ziegeldach und besitzen teilweise sogar hervorragende Dämmeigenschaften für das Gebäude.*

Die Welt braucht Energie – und immer öfter sollen regenerative Quellen künftig Strom und Wärme liefern. Neben der Windkraft erlebt vor allem die Solarbranche einen Boom mit gigantischen Wachstumsraten: Die European Photovoltaic Industry Association (EPIA) geht davon aus, dass bis 2030 etwa neun Prozent des Weltstrombedarfs aus Photovoltaik gedeckt wird. Allein bis Ende 2010 wurden weltweit Solaranlagen zur Stromerzeugung mit einer Kapazität von 40.000 Megawatt installiert. In Europa haben vor allem Deutschland, Spanien, Italien und die Tschechische Republik die Nutzung von Solarstrom vorangebracht, aber Belgien und Frankreich ziehen jetzt nach. Und die Experten von Bayer MaterialScience helfen dabei: Gemeinsam mit mittelständischen Unternehmen haben sie jetzt zwei neuartige Typen von

Solarmodulen für Hausdächer bis zur Marktreife entwickelt: zum einen ein Photovoltaik-Modul zur Solarstromerzeugung, zum anderen ein Solar-Luftkollektor, der die Sonnenwärme einfängt.

Der große Vorteil: „Beide Module nutzen nicht nur die Sonnenenergie. Sie dienen zugleich als Dachbedeckung und erhöhen im Falle des Luftkollektors auf intelligente Weise sogar die Dämmung. Zudem lassen sie sich sehr einfach montieren“, sagt Jens Geschke, der bei Bayer MaterialScience den Zukunftsmarkt Solar betreut.

## Kunststoff-Innovationen forcieren Solarenergie-Nutzung

In beiden Fällen haben die Material-Experten ihr profundes Kunststoff-Know-how in die gemeinsame Entwicklungsarbeit eingebracht – beispielsweise für den Rahmen des Photovoltaik-Moduls SOLitaire der Firma Solon. Üblicherweise bestehen solche Elemente aus einzelnen mit Solarzellen bestückten Glasplatten, den sogenannten Laminaten, die in einem Aluminiumrahmen zu Modulen verschraubt werden. Die befestigt der Elektriker dann an einem Metallgestänge auf dem fertigen Hausdach. Nachteil: Der Montageaufwand ist erheblich. „Zumal die Handwerker erst das Dach komplett mit Ziegeln decken und anschließend die

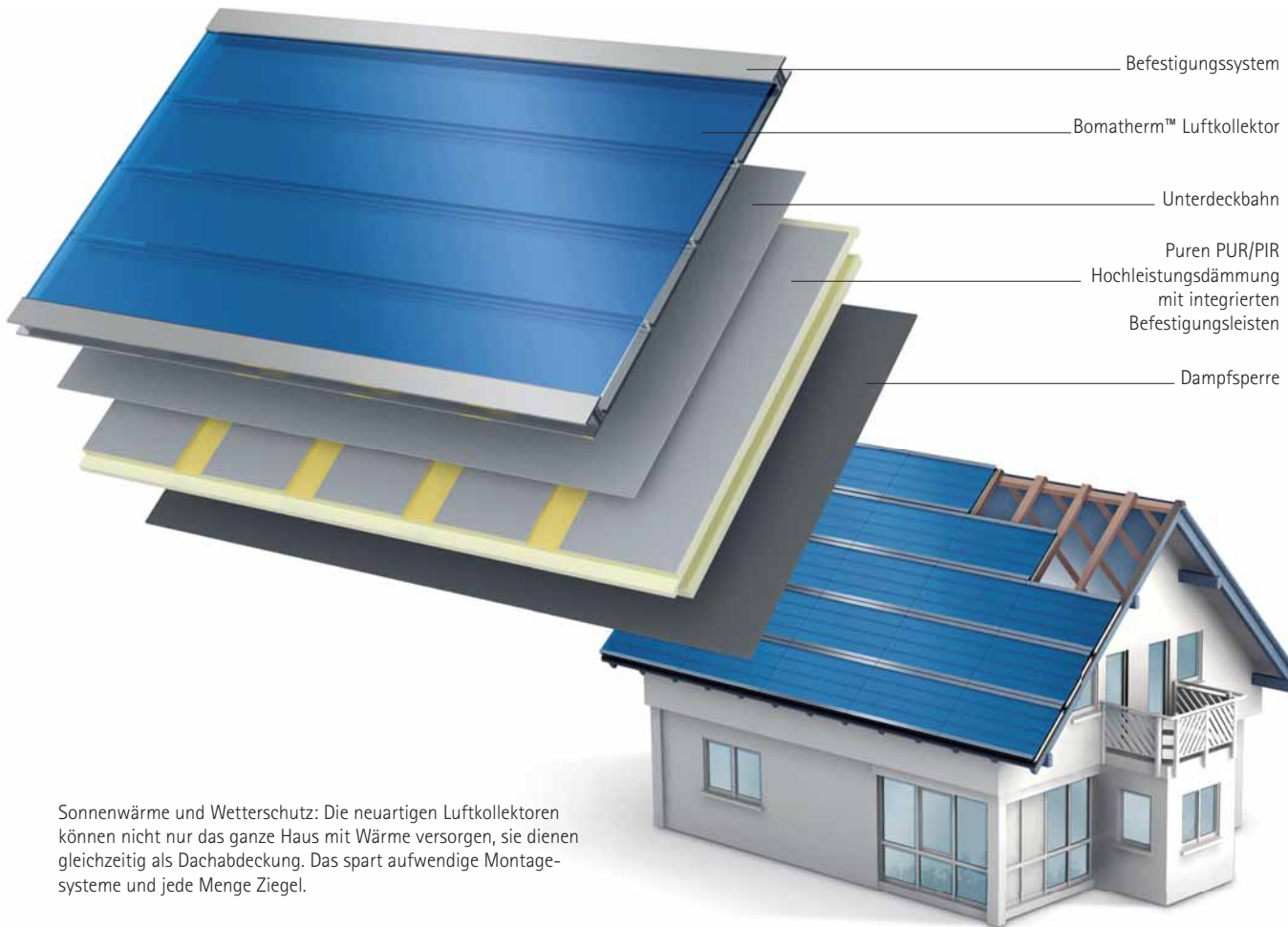
Halterung für die Module anbringen müssen“, sagt Geschke.

Mit dem neuen SOLitaire-Modul lässt sich alles auf einen Streich erledigen. Denn der Sonnenfänger selbst fungiert als Dachabdeckung. In der Fabrik werden die Lamine zunächst in eine Form eingelegt und mit Bayer-Polyurethan (PUR) umgossen, das innerhalb von Sekunden zu einem festen Rahmen aushärtet. Diese flachen PUR-Module werden dann direkt auf die Dachlatten aufgeschraubt. Die Elemente sind so geformt, dass der Regen ablaufen kann. Damit übernehmen sie gleich zwei Funktionen: Sie schützen vor Niederschlägen und produzieren zugleich Strom. „Zudem sieht so ein glattes und einheitliches Dach schöner aus als die übliche Photovoltaikanlage auf Metallträgern“, sagt Geschke. Das Beispiel einer sogenannten Indach-Lösung verdeutlicht, „dass man mit neuen Materialien in dieser aufstrebenden Branche höchst innovativ sein kann“, so der Solarstrom-Experte.

Die Ansprüche an das Polyurethan sind allerdings sehr hoch. Immerhin darf das Material weder bei frostigen minus 40 Grad Celsius noch unter UV-Licht verspröden. Zudem muss es langlebig und wasserfest sein und selbst stärkere Hagelschauer überstehen. Auch der Brandschutz ist ein wichtiger Aspekt, den die Experten von Bayer MaterialScience bei der Entwicklung ihres



Werkstoffspezialist: Dr. Reinhard Albers von Bayer MaterialScience sieht noch viel Potenzial für innovative Materialien zur effizienten Nutzung der Sonnenenergie.



Sonnenwärme und Wetterschutz: Die neuartigen Luftkollektoren können nicht nur das ganze Haus mit Wärme versorgen, sie dienen gleichzeitig als Dachabdeckung. Das spart aufwendige Montagesysteme und jede Menge Ziegel.

Polyurethans berücksichtigen mussten, denn: Die Module sitzen direkt auf einem hölzernen Dachstuhl und bestehen deshalb aus besonders flammgeschütztem PUR.

Auch das neue Solarluftkollektor-Modul Bomatherm™ der Firma Puren erfordert spezielles Kunststoff-Know-how. In diesem Modul wird die Energiegewinnung aus Sonnenstrahlung mit einer effizienten Wärmedämmung kombiniert. Es kann als Indach- oder Aufdachlösung in die Hausabdeckung integriert werden. „Damit können Hausbesitzer ihr Dach dämmen und zugleich Wärme erzeugen, mit der die Heizung oder die Warmwassererzeugung unterstützt wird“, erklärt Günther Winnerl, Leiter Marketing Polycarbonat-Platten Europa im Segment Semi Finished Products bei Bayer MaterialScience. Das Modul besteht von unten nach oben aus einer Kunststoffdampfsperre, gefolgt von einer PUR/PIR Hochleistungs­dämmung mit integrierten Befestigungs-

leisten. Sie verhindert, dass Wärme aus dem Haus entweicht. Darauf sitzt der eigentliche Wärmesammler – eine neu entwickelte Stegplattenstruktur auf Basis eines speziellen, besonders wärmebeständigen Polycarbonates, in dem Luft erhitzt wird. Wie jedes andere Polycarbonat auch, würde dieser Kunststoff unter UV-Strahlung vergilben. „Um das zu verhindern, wird das Material schon bei der Herstellung der neuen Geometrie mit einer UV-Schutzschicht kombiniert“, sagt Winnerl. Damit bleiben die Bomatherm™-Module lange haltbar.

Normalerweise arbeiten Solarthermie-Anlagen auch mit speziellen Flüssigkeiten, die Wärme aufnehmen und in Wärmetauschern an die Heizungsanlage abgeben. Bomatherm™ kommt allerdings ganz ohne Flüssigkeiten aus, denn: Die einströmende Luft, die aus einem Umluftsystem vom Gebäudeinneren einströmt, erhitzt sich in der Hohlkastenstruktur durch die Wärmestrahlung der Sonne. Der warme Luftstrom wird

ventilatorgetrieben ins Haus eingeleitet – entweder direkt in die Lüftungsanlage oder über Rohre in die Heizungs­systeme.

Mit dem neuen „Solar-Luftkollektor-System“ sind multifunktionale Dach­elemente entstanden, die ästhetisch, unauffällig und wasserdicht sind. Sie wiegen nur halb so viel wie ein herkömmliches Ziegeldach, sorgen aber zugleich für effiziente Wärmedämmung. Der leichte Polyurethan-Hartschaum hält Hitze und Kälte so gut ab, dass für das Dach keine zusätzliche Isolierung nötig ist. Das gilt sowohl für Privatbauten als auch gewerblich genutzte Gebäude. Geschke fasst zusammen: „Innovative Materialien sind für die Energiewende hin zu regenerativen Quellen ein wichtiger Schlüssel. Das zeigen die Beispiele deutlich.“

 [www.research.bayer.de/solar](http://www.research.bayer.de/solar)  
Weiterführende Informationen zum  
Thema Solarenergie