

IDEEN FÜR DEN WICHTIGSTEN ORT DER WELT


Wohnglück


02
26

C 30539 1,90 Euro

KREATIVES ZUHAUSE

Viel Farbe, geringe Kosten:
Eine Familie liebt Möbel
aus zweiter Hand

 Schwäbisch Hall

 Genossenschaftliche FinanzGruppe
Volksbanken Raiffeisenbanken

Modernisieren
So kombinieren Sie
Wärmepumpe und
Photovoltaik

Wanddurchbruch
Worauf Bauherren
beim Entfernen einer
Mauer achten sollten

Outdoor-Oase
Terrasse und Balkon
fit für den Sommer
machen

**BAUSPAREN
BEVOR ES
TEUER WIRD**

„DIESE SOLARZIEGEL HABEN EINEN HÖHEREN ENERGIE-ERTRAG“

Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE hat neuartige Solarmodule entwickelt. Sie bieten nicht nur eine energieeffizientere Technologie als herkömmliche Modelle. Sie sehen auch fast wie normale Dachziegel aus

Solardachziegel gibt es schon seit längerem auf dem Markt. Welche Vorzüge bringt Ihre Innovation mit sich?

Ein großer Pluspunkt ist die homogene Optik: Viele Hauseigentümer stören sich am Anblick klobiger Aufdachmodule und entscheiden sich daher gegen Solartechnik. Unsere Solarmodule hingegen sehen aus wie gewöhnliche, moderne Dachziegel: flach und glatt, ohne glänzende Drähte und klassisch schwarz. Dank einer ebenfalls am Fraunhofer ISE entwickelten speziellen Farbbeschichtung namens Morpho-Color® lassen sich die Matrix-Schindel-Module in allen gewünschten Farben produzieren, zum Beispiel auch in Rot und Braun, mit glänzender und matter Oberfläche. Weil sich die Dacheindeckung sehr harmonisch in die Gebäudehülle integrieren lässt, dürfen diese Solardachziegel sogar auf denkmalgeschützte Häuser – natürlich mit behördlicher Genehmigung.

Was zeichnet die vom Fraunhofer ISE entwickelten Modelle sonst noch aus?

Der entscheidende Unterschied zu herkömmlichen Modellen ist die von uns entwickelte Matrix-Schindel-Technologie. Das bedeutet, dass die Solarzellen in unseren Ziegeln anders miteinander verschaltet werden. Im Gegensatz zu klassischen Solarmodulen verwenden wir



Zur Person

Daniel von Kutzleben forscht seit 2020 am Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE in Freiburg zum Thema intelligente Solartechnik. Der Wissenschaftler ist Produktmanager der Matrix-Schindel-Technologie. Sein Forschungsschwerpunkt ist die Verschaltung der einzelnen Solarzellen.

ise.fraunhofer.de

keine aufgelöteten Drähte, sondern verbinden die einzelnen Zellen mit elektrisch leitfähigem Klebstoff. Durch diese Technik können die Solarzellen – anders als die bislang entwickelten Modelle – gleichzeitig in Reihe und parallel elektrisch verschaltet werden. Der Strom kann also in zwei Richtungen und somit flexibler durch die Module fließen.

Worin liegt dabei der Vorteil?

Wenn Teile des Ziegelmoduls im Schatten liegen, zum Beispiel durch Laub oder Vogelkot, wird normalerweise der gesamte Energiefluss blockiert. Man kann sich das wie einen verstopften Wasserschlauch vorstellen. Durch unsere Technologie kann der Strom die Verschattung einfach umgehen. Wie in einem breiten Becken, in dem das Wasser um den verstopften Bereich herumfließt. Das Ergebnis ist ein wesentlich höherer Energie-Ertrag.

Wie hoch ist der Ertrag im Vergleich zu klassischen Solardachziegeln und Aufdachmodulen?

Wir testen die Leistungsfähigkeit der Matrix-Schindel-Technologie in Kooperation mit unserem Schweizer Projektpartner Freesuns ganz praktisch an verschiedenen Standorten in der Schweiz. Obwohl die finale Auswertung aller Daten noch läuft, zeichnet sich bereits fol-



gendes Ergebnis ab: Wir konnten die Leistung gegenüber der zuvor installierten Solardachziegel mit älterer Technologie um 40 Prozent steigern. Im Vergleich zu Standard-Aufdachmodulen erreichen wir sogar eine Steigerung um 120 Prozent. Diese Zahlen verdeutlichen das enorme Potenzial, das in der optimierten Belegung von Dachflächen und der Matrix-Schindel-Technologie steckt.

Wie funktioniert die Verlegung in der Praxis?

Die Oberfläche besteht aus robustem Glas, das die Solarzelle im Innern vor Wasser, Schmutz und Hagel schützt. Jeder der 510 mal 450 Millimeter großen Ziegel verfügt über zwei Kabel und eine Anschlussdose, worüber die einzelnen Module miteinander verbunden werden können. Ein riesiger Vorteil bei der Energiegewinnung liegt in der flexiblen Verlegung. Klassische Dachmodule sind zu groß, um kleinere Flächen auf verwinkelten Dächern abdecken zu können, wie etwa an Gauben oder Kaminen. Deshalb ist die Flächenausnutzung gerade bei verwinkelten Dächern deutlich höher. Und im Gegensatz zu Aufdach-Photovoltaik-Anlagen ersetzen unsere Solarmodule herkömmliche Dachziegel. Das lohnt sich besonders für Neubauten und bei Dachsanierungen.

Wo könnte die Entwicklung bei Solarziegeln insgesamt in den kommenden Jahren hingehen?

Noch sind Solardachziegel generell etwa zehnmal so teuer wie herkömmliche PV-Module und gehören somit zum Premiumsegment bei Dacheindeckungen. Unsere Matrix-Schindel-

1 Solartechnik in Schieferoptik: An dem historischen Haus im schweizerischen Rossinière werden die Ziegel getestet
2 Dank der schlichten Optik und der überlappenden Verlegung wirken die Solarziegel wie gewöhnliche Dachpfannen
3 Noch werden die einzelnen Module aufwendig in Handarbeit gefertigt. Robustes Glas schützt die empfindlichen Solarzellen

Technologie für Dächer wird noch mit viel Handarbeit hergestellt und ist aktuell noch nicht auf dem Markt erhältlich. Die Produktion soll in Zukunft vollautomatisch laufen und somit günstiger werden. Aktuell wird die Matrix-Schindel-Technologie bereits für Gebäudefassaden und für die Automobilbranche, zum Beispiel für Kühl-Lkw oder Camper, eingesetzt. Dazu wurde letztes Jahr eine vollautomatisierte Fertigung in der Nähe von Leipzig eröffnet. Generell ist in der Branche gerade viel Bewegung: Solarzellen werden effizienter, nachhaltiger und kostengünstiger. Vielversprechend sind zum Beispiel Anwendungen im Agrarbereich – mit Solartechnologie, die Pflanzen vor zu viel Regen und Sonne schützt, kaum Platz benötigt und eine zusätzliche Einkommensquelle für Landwirte darstellt. ■



**DACHSANIERUNG:
DAS KOSTET EIN NEUES DACH**

Mehr Informationen
auf schwaebisch-hall.de