

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

06. Mai 2025 || Seite 1 | 3

Pilotlinie für PV-Dachziegel mit Matrix-Schindeltechnologie aufgebaut

Im Rahmen des Forschungsprojekts »SPHINX« hat das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE eine Pilotlinie für PV-Dachziegel im Module-TEC in Freiburg implementiert. Die flexible, automatisierte Produktion erlaubt es dem Projektpartner Freesuns, einem Schweizer Solardach-Hersteller, seine im Projekt neu entwickelten Matrix-Schindel-Dachziegel im Pilotmassstab zu fertigen, bevor es in die Massenfertigung übergeht. Insgesamt wird die industriennahe Fertigungslinie 4000 Dachziegel mit Matrix-Schindeltechnologie herstellen. Seit März 2025 wurden bereits 800 Schindelmodule fertiggestellt. Fünf Dachinstallationen setzt Freesuns damit aktuell in Bestandsgebäuden in der Schweiz um. Interessierte können die neuen solaren Dachziegel vom 7. bis 9. Mai auf der Smarter E Europe / Intersolar am Stand des Fraunhofer ISE in Halle A1 besichtigen.

»Indem die ersten Freesuns Matrix-Schindel-Dachziegel erst einmal im [Module-TEC](#) des Fraunhofer ISE hergestellt werden, können wir gemeinsam an der Produktionsentwicklung arbeiten und den großen Vorteil der Matrix-Technologie demonstrieren« erklärt John Morello, Gründer und CTO von Freesuns. Der 450 mal 510 Millimeter große PV-Dachziegel besteht aus einem Glas-Glas-Modul mit TOPCon-Solarzellen, die in einer [Schindel-Matrix](#) verschaltet sind. Bei der farblichen Umsetzung sind verschiedene Varianten möglich. »Unser Fokus liegt bei dieser Produktentwicklung auf Anwendungen für Bestandsbauten und insbesondere denkmalgeschützte Gebäude«, ergänzt John Morello.

In der Schindeltechnologie sind die Solarzellstreifen mit elektrisch leitfähigen, bleifreien Klebstoffen zu Strings verbunden und – wie Dachschildeln – überlappend angeordnet. Die so gefertigten Photovoltaik-Module sind effizienter, da die Ströme der Solarzellenstreifen kleiner als bei Halbzellen-Modulen sind, die Busbars der Solarzellen mit aktiver Zellfläche überdeckt werden und keine Freiräume zwischen den Solarzellen eines Strings bleiben. Das vom Fraunhofer ISE entwickelte Matrix-Schindelkonzept geht noch einen Schritt weiter: Die geschindelten Solarzellen werden zusätzlich versetzt angeordnet. Dies ermöglicht die vollständige, homogene Belegung der gesamten Modulfläche, so dass Matrix-Schindelmodule insgesamt circa 4 Prozent (relativ) effizienter sind als herkömmlich Halbzellenmodule mit Drahtverschaltung.

»Matrix-Schindelmodule sind prädestiniert für integrierte Anwendungen, insbesondere in Gebäudefassaden und wie hier als PV-Dachziegel auf Dächern«, sagt Torsten Rößler, Projektleiter am Fraunhofer ISE. »Gerade dort kommt es auf maximale

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOLARE ENERGIESYSTEME ISE

Flächenausnutzung, Verschattungstoleranz und eine ansprechende Ästhetik an.« Die Matrix-Schindeltechnologie zeichne sich durch eine sehr hohe Toleranz gegenüber Teilverschattung aus. Der Strom kann durch die Matrix-Anordnung die verschatteten Bereiche umfließen, sodass je nach vorliegender Teilverschattung die doppelte Leistung im Vergleich zu herkömmlich verschalteten PV-Modulen generiert werden kann.

PRESEINFORMATION

06. Mai 2025 || Seite 2 | 3

Im Projekt »SPHINX« (Sustainable Photovoltaics Integration in buildings and Infrastructure for multiple applications) hat sich ein Konsortium aus europäischen PV-Herstellern und Forschungseinrichtungen zum Ziel gesetzt, kostengünstige, schnell einsetzbare gebäudeintegrierte Photovoltaik-Elemente (BIPV) mithilfe der innovativen Matrix-Schindeltechnologie zu entwickeln. Diese modularen, vorgefertigten Elemente werden in Größe und Funktionalität variieren, als Leichtbau, halbtransparent und als PV-Ziegel. Die Pilot-Produktionslinie im Module-TEC des Fraunhofer ISE kann durch seine flexible Konfiguration die unterschiedlichen Prototypen umsetzen und erste Kleinserien industrienah fertigen. Gefördert wird das Projekt durch die Europäische Union.

Weiterführende Informationen:

Projektseite SPHINX: <https://sphinxproject.eu/>

Webseite der Freesuns Sàrl: <https://freesuns.com/de/>

Matrix-Schindel-Technologie am Fraunhofer ISE:
<https://www.ise.fraunhofer.de/de/geschaeftsfelder/photovoltaik-produktionstechnologie-und-transfer/verbindungs-und-einkapselungstechnologien/matrix-schindel-technologie.html>

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOLARE ENERGIESYSTEME ISE



PRESSEINFORMATION

06. Mai 2025 || Seite 3 | 3

Die 450 mal 510 Millimeter großen Freesuns Matrix-Schindel-PV-Dachziegel bestehen aus Glas-Glas-Modulen mit TOPCon-Solarzellen. © Fraunhofer ISE / Foto: Sophia Bächle