

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

09. Oktober 2023 || Seite 1 | 3

Digital gestütztes Recycling von PV-Modulen

In Deutschland werden dieses Jahr circa 10.000 Tonnen alter Photovoltaik-Module auf dem Recyclingmarkt landen. Ab 2030 werden es bereits mehr als 500.000 Tonnen pro Jahr sein. Um mit Solarenergie langfristig CO₂-arme, ressourcenschonenden Strom bereitstellen zu können, braucht es auf absehbare Zeit eine Kreislaufwirtschaft. Das Start-Up Solar Materials gehört zu den ersten, die sich dem Recycling von PV-Modulen widmen. Forscherinnen und Forscher des Fraunhofer-Centers für Silizium-Photovoltaik CSP in Halle (Saale) haben das junge Unternehmen nun dabei unterstützt, ihren Aufbereitungsprozess mithilfe automatisierter Datenerfassung effizienter zu gestalten. Die dazugehörige Datenbank mit hunderten Proben unterschiedlicher PV-Module ermöglicht es Solar Materials auch, den Schadstoff- und Silberertrag der Solarmodule abzuschätzen sowie den Recyclingprozess anzupassen.

Die meisten PV-Anlagen wurden in Deutschland bisher in der ersten Ausbauwelle zwischen 2010 und 2012 installiert. Auf diese wird nach Ende der zwanzig Jahre dauernden Einspeisevergütung ab 2029 absehbar eine erste Entsorgungswelle folgen. »Und durch den stark ansteigenden Zubau in den kommenden Jahren wird der Entsorgungsbedarf auf hohem Niveau bleiben und ansteigen«, erklärt Prof. Dr. Andreas Bett, Standortverantwortlicher am Fraunhofer CSP und Institutsleiter des Fraunhofer ISE. »Es müssen daher im Vorfeld kostengünstige Prozesse und Verfahren zur Rückgewinnung der Materialien in ausgedienten Modulen aufgebaut werden.«

Die Solar Materials GmbH plant genau das: Das Start-Up aus Magdeburg hat eine Pilotlinie aufgebaut, mit der es Solarmodule recycelt. Im Forschungsprojekt »RESCUE – Effizientes Recycling von Solarmodulen durch computergestützte und datengetriebene Prozessoptimierung«, finanziert durch das Bundesland Sachsen-Anhalt und die Europäische Union, verbesserte das junge Unternehmen nun mit einem Forschungsteam des Fraunhofer CSP den Aufbereitungsprozess für seine Recycling-Linie. »Aktuell umfasst die Moduldatenbank, die wir dafür aufgebaut haben, circa 150 PV-Modultypen und es wird stetig ergänzt«, sagt Dr. Andreas Obst, Projektleiter am Fraunhofer CSP. »Die PV-Module werden zu Beginn des Recyclingprozesses anhand ihres Typschildes automatisch erkannt und das folgende Verfahren entsprechend angepasst. Diese Feinabstimmung der verschiedenen Parameter im Recyclingprozess spart Energie und führt zu besseren Endergebnissen.«

Die Datenbank erlaubt außerdem eine bessere Analyse der eingehenden PV-Module. »Wir können jetzt von vornherein besser abschätzen, wie hoch der Silber-, aber auch der Schadstoffgehalt der Solarmodule ist, die uns zum Recycling geliefert wurden, und unsere Preise entsprechend anpassen«, erklärt Jan Bargel, verantwortlich für die

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOLARE ENERGIESYSTEME ISE

Entwicklung bei Solar Materials. Die Pilotlinie des jungen Unternehmens läuft seit Anfang des Jahres erfolgreich und nun auch mit ihrer digitalen Optimierungsstütze. Im September hat der Bau einer großskaligen Recyclingstraße am Standort Magdeburg begonnen.

PRESSEINFORMATION

09. Oktober 2023 || Seite 2 | 3

Weiterführend

Forschung zu PV-Recycling am Fraunhofer CSP:

<https://www.csp.fraunhofer.de/de/kompetenzfelder/pv-recycling-kristallisation.html>

Homepage der Solar Materials GmbH:

<https://solar-materials.com>



EUROPÄISCHE UNION
EFRE
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung

[REACT-EU: Als Teil der Reaktion der Union auf die Covid-19-Pandemie finanziert](#)

Über das Fraunhofer-Center für Silizium-Photovoltaik CSP

Das Fraunhofer CSP ist Ihr Partner für Zuverlässigkeitsbewertung von Solarzellen, -modulen und -systemen unter Labor- und Einsatzbedingungen sowie die chemische, elektrische, optische und mikrostrukturelle Material- und Bauteilcharakterisierung. Basierend auf unserem Verständnis von Ausfallmechanismen entwickeln wir für Sie Messmethoden, Geräte und Fertigungsprozesse für Komponenten und Materialien mit erhöhter Zuverlässigkeit. Wir betreiben angewandte Forschung in den Bereichen Siliziumkristallisation, Waferfertigung, PV 4.0, Solarzellencharakterisierung, Modultechnologie und Solarmodulrecycling. Gemeinsam mit unseren Kunden entwickeln wir dabei neue Technologien, Herstellungsprozesse und Produktkonzepte entlang der gesamten photovoltaischen Wertschöpfungskette.

Das Fraunhofer CSP ist eine gemeinsame Einrichtung des Fraunhofer-Instituts für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen IMWS und des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE.

www.csp.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOLARE ENERGIESYSTEME ISE



PRESSEINFORMATION

09. Oktober 2023 || Seite 3 | 3

Nach 20 bis 30 Jahren haben PV-Module ausgedient. Durch PV-Recycling können möglichst viele der Materialien wieder aufbereitet werden. © Fraunhofer ISE



Detailaufnahme ausgedienter PV-Module. Das Start-Up Solar Materials widmet sich dem Recycling von PV-Modulen. © Solar Materials GmbH

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 76 Institute und Forschungseinrichtungen. Etwa 30 800 Mitarbeitende, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 3,0 Milliarden Euro. Davon fallen 2,6 Milliarden Euro auf den Bereich Vertragsforschung.