

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

18. März 2022 || Seite 1 | 2

Rotationssiebdruck ermöglicht deutlich schnellere Taktzeiten bei der Produktion

Für die Metallisierung von Silicium-Solarzellen sowie vieler anderer elektronischer Bauteile ist aktuell der Flachbett-Siebdruck das Standardverfahren. Forschern des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE ist es nun auf einer gemeinsam mit der ASYS Automatisierungssysteme GmbH entwickelten neuen Fertigungsanlage gelungen, den Durchsatz beim Drucken um den Faktor 1,5 zu erhöhen. Dazu wurde erstmalig der Rotationssiebdruck- und das Flexodruckverfahren eingesetzt. Mit der neuen Anlage realisierte das Forschungsteam eine Taktzeit von nur 0.6 Sekunden pro Solarzelle. Der neue Prozess kann auch für den funktionalen Druck im Bereich Wasserstofftechnologie, Sensorik oder Leistungselektronik eingesetzt werden. Besucherinnen und Besucher der LOPEC (23.-24.3. 2022, Internationales Congress Center München) 2022 können das Konzept am Messestand des Forschungsinstituts (FO.10) kennenlernen.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOL

»Die Metallisierung per Siebdruck ist verfahrensbedingt auf einen Durchsatz von aktuell circa 0.9 Sekunden pro Solarzelle und Spur begrenzt«, begründet Dr. Florian Clement, Leiter der Abteilung Produktionstechnologie – Strukturierung und Metallisierung am Fraunhofer ISE das Forschungsinteresse. »Der Druck ist damit ein Flaschenhals im Produktionsprozess von Silicium-Solarzellen, und auch im Beschichtungsprozess von Stückgut-Komponenten in vielen anderen Branchen«.

Um den Durchsatz bei der Metallisierung weiter steigern zu können, entwickelte ein Projektkonsortium um die ASYS Automatisierungssysteme GmbH und das Fraunhofer ISE deshalb eine Demonstrator-Anlage für die Hochdurchsatz-Metallisierung von Silicium-Solarzellen und anderen elektronischen Bauteilen. Im Rahmen eines Proof of Concept konnten sie nun zeigen, dass sich der Durchsatz des Druckprozesses um den Faktor 1,5 erhöhen lässt. »Die Anlage hat das technische Potenzial den Durchsatz im Vergleich zu Siebdruckanlagen zu verdoppeln,« erklärt Dr. Andreas Lorenz, Projektleiter am Fraunhofer ISE.

Die Anlage verfügt über ein neu entwickeltes Hochdurchsatz-Transportsystem. Dabei werden die zu beschichtenden Bauteile auf autonomen »Shuttles« mit hoher Geschwindigkeit und Präzision durch Druckwerke der Schweizer Maschinenbaufirma Gallus Ferd. Rüesch AG (Teil der Heidelberger Druckmaschinen AG) transportiert und mit feinsten Strukturen passgenau beschichtet. Je nach Anforderung kann ein Rotationssiebdruckwerk oder ein Flexodruckwerk zugeschaltet werden, weitere Druck-

und Beschichtungsverfahren wie Multi-Nozzle Dispensing und Tiefdruck sind aufgrund der modularen Bauweise ebenfalls integrierbar.

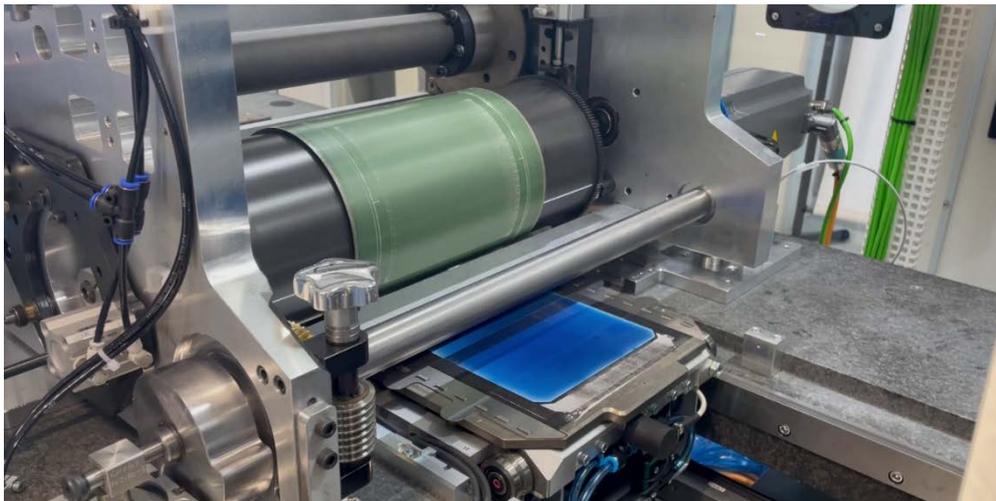
PRESSEINFORMATION

18. März 2022 || Seite 2 | 2

Die möglichen Anwendungsgebiete der neuen Anlage gehen dabei weit über die Metallisierung von Siliciumsolarzellen hinaus. Während die überwältigende Mehrheit der Druck- und Beschichtungsanlagen im Markt nach dem Prinzip »Rund-zu-Rund« arbeitet und damit auf bahnförmige Substrate beschränkt ist, adressiert diese Anlage die Hochdurchsatz-Beschichtung von Stückgut-Komponenten wie Solarzellen, Leiterplatten, Chipkarten und einer Vielzahl weiterer Bauteile.

Verfahren und Anlage wurden in den Forschungsprojekten »Rock-Star« und »Rock-IT« entwickelt und durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) sowie dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klima BMWK (ehemals BMWi) gefördert.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOL



Rotationssiebdruck-Metallisierung eines Silicium-Wafers auf der Demonstrator-Anlage. ©Fraunhofer ISE

Weiterführende Links

Projekt »Rock-Star«: <https://www.ise.fraunhofer.de/de/forschungsprojekte/rock-star.html>

Forschung zu Drucktechnologien am Fraunhofer ISE: <https://www.ise.fraunhofer.de/de/fue-infrastruktur/technologien/funktionales-drucken.html>

Druckprozesse bei ASYS: <https://www.asys-group.com/de/de/produkte/loesungskompetenz/printing-process-consulting>

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. Mehr als 30 000 Mitarbeitende, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,9 Milliarden Euro. Davon fallen 2,5 Milliarden Euro auf den Bereich Vertragsforschung.