

# PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

09. Januar 2019 || Seite 1 | 2

## Klebeverfahren für Schindeltechnologie entwickelt

**Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE in Freiburg hat ein Klebeverfahren zur Verschaltung von Silicium-Solarzellen für die industrielle Produktion von Schindelmodulen entwickelt. Die hohe Effizienz von Modulen mit Schindelzellen und ihr ästhetisches Erscheinungsbild lassen die Nachfrage auf dem Markt aktuell stark ansteigen. Der industrielle Zell-Stringer am Fraunhofer ISE ist deutschlandweit einzigartig und bietet verschiedenste Möglichkeiten für die Prototypenfertigung der hocheffizienten Module.**

Schindelzellen lassen sich aufgrund von mechanischen Spannungen nicht konventionell verlöten. Erst durch die Klebetechnologie können zuverlässige und robuste Schindelstrings hergestellt werden. Der Klebstoff kann die thermische Ausdehnung des Modulglases bei wechselnden Umgebungstemperaturen ausgleichen und ist außerdem bleifrei. Der Stringer der Firma teamtechnik Maschinen und Anlagen GmbH appliziert den elektrisch leitfähigen Klebstoff im Siebdruckverfahren und verschaltet die Zellstreifen mit hoher Präzision. Achim Kraft, Teamleiter Verbindungstechnologie am Fraunhofer ISE, ist zuversichtlich: »Ästhetik und die hohe Leistungsdichte werden die Schindeltechnologie vor allem in der Automobilbranche und der Gebäudeintegration vorantreiben. Europäische Modulhersteller fragen vermehrt nach anwendungsspezifischen Entwicklungen und Technologiebewertungen für geschindelte Solarzellen.«

Die Schindeltechnik wurde bereits in den 60er Jahren erfunden. Doch erst die stark gesunkenen Kosten für Silicium-Zellen und die erfolgreiche Entwicklung leitfähiger Klebstoffe verhelfen der Schindeltechnologie nun zur industriellen Marktreife. Durch das Schindeln werden Zell-Zwischenräume vermieden, so dass sich die Modulfläche maximal für die Energieerzeugung nutzen lässt und ein homogenes, ästhetisches Gesamtbild entsteht. Im Vergleich zu herkömmlichen Solarmodulen ergibt sich die höhere Moduleffizienz zum einen durch die größere aktive Modulfläche, zum anderen entstehen keine Verschattungsverluste durch aufliegende Zellverbinder. Auch die Widerstandsverluste sind durch niedrigere Stromstärken in den Zellstreifen geringer. Diese Zelle-zu-Modul-Verluste und -Gewinne lassen sich mit dem Softwaretool SmartCalc.CTM des Fraunhofer ISE genau analysieren. Im Endergebnis weisen die hocheffizienten Module im Vergleich zu konventionellen Solarmodulen bei gleicher Zelleffizienz eine bis ca. 2 Prozent (absolut) höhere Moduleffizienz auf, was auch Leistungsmessungen des Kalibrierlabors Callab PV Modules am Fraunhofer ISE bestätigten.

Mit den schmalen Zellstreifen können verschiedene Modulformate realisiert werden, das schafft viel Spielraum für spezifische Anwendungen. Derzeit arbeiten die Experten am Fraunhofer ISE an der Optimierung der Klebstoffmenge und des Zelldesigns sowie an der Erschließung neuer Anwendungsfelder.

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOLARE ENERGIESYSTEME ISE**

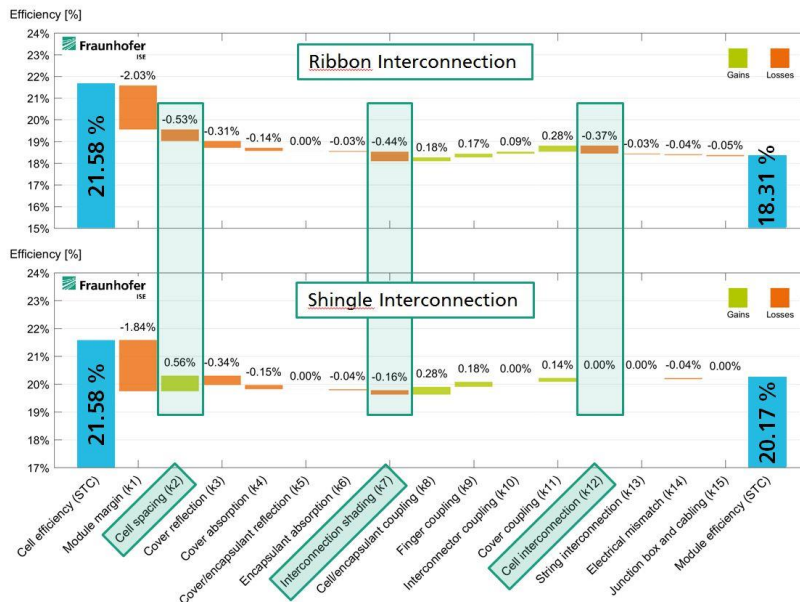
Die Entwicklungsarbeiten im Rahmen des Projekts »PV-BAT400« wurden durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (FKZ 0324125) gefördert.

**PRESSEINFORMATION**

09. Januar 2019 || Seite 2 | 2



Elektrisch leitfähiges Kleben von geschindelten Zellen am industriellen Stringer im Module-TEC des Fraunhofer ISE. ©Fraunhofer ISE



Screenshot eines Wasserfalldiagramms der Software SmartCalc.CTM mit Effizienzgewinnen und -verlusten eines Schindzelzellenmoduls im Vergleich zur herkömmlichen Zellverschaltung. ©Fraunhofer ISE

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 72 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. 25 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bearbeiten das jährliche Forschungsvolumen von mehr als 2,3 Milliarden Euro. Davon fallen 2 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Die internationale Zusammenarbeit wird durch Niederlassungen in Europa, Nord- und Südamerika sowie Asien gefördert.