

# PRESSEINFORMATION

-----  
PRESSEINFORMATION06. Mai 2019 || Seite 1 | 5  
-----

## Fraunhofer ISE zeigt Schindelsolarzellen, Integrierte PV, Leistungselektronik, Solar Forecasting und Batterietechnik auf der Intersolar Europe

Mit Schindelsolarzellen und Modulen für die Integration von Photovoltaik in Gebäude und Fahrzeuge sowie mit optimierten Sensoren für eine exaktere Solarstrahlungsvorhersage präsentiert sich das Fraunhofer ISE in diesem Jahr auf der Intersolar Europe in München. Neues aus der Leistungselektronik und Batterietechnik sowie Solarzellenproduktionstechnologie und Defektmessung für Solarmodule ergänzen das Spektrum der Exponate auf dem Stand des Fraunhofer ISE in Halle A1.540. Zahlreiche Vorträge und Workshops im Rahmenprogramm und Konferenzteil der Intersolar Europe und der EES ergänzen das Leistungsspektrum des Instituts auf der Leitmesse für Solartechnologie.

### Solarzellenentwicklung und -produktionstechnologie

Die Freiburger Solarforscher zeigen monokristalline Solarzellen mit einer Kantenlänge von 22 mm x 148 mm, die im Modul wie Schindeln übereinandergelegt werden und dadurch flächensparend zu höheren Wirkungsgraden führen. Dieser Zelltypus eignet sich besonders gut für die Integration zum Beispiel in Fahrzeuge, da hier der verfügbare Platz eine wesentliche Rolle spielt. Zu sehen auf dem Stand des Fraunhofer ISE sind sowohl monofaziale **Schindelsolarzellen** als auch – ganz neu – bifaziale Schindelsolarzellen.

PERC-Solarzellen mit **Folienmetallisierung (FoilMet)** basieren auf einer am Fraunhofer ISE entwickelten Technologie, bei der Aluminiumfolie mittels Laserstrahlung mit dem Siliciumwafer verschweißt wird. Dieser vereinfachte Herstellungsprozess für die Rückseitenkontaktierung von PERC-Zellen steigert das Effizienzpotenzial und ist gleichzeitig deutlich kostengünstiger als herkömmliche Verfahren. Die Aluminiumfolie wird dabei mittels einzelner Laserpulse durch die Passivierschicht legiert und mit dem Silicium verschweißt. Die Kontaktpunkte stellen die mechanische und elektrische Verbindung zwischen Folienelektrode und Siliciumwafer her.

Ein **Parallel-Dispensdruckkopf zur Metallisierung von Standard-Siliciumwafern** ermöglicht im kontaktlosen Druckverfahren eine sehr homogene Struktur der Kontaktfinger auf der Solarzellenvorderseite und optimiert den Materialeinsatz um 15 Prozent. Gleichzeitig wird die Abschattung der Waferoberfläche durch eine verbesserte Form der Kontaktfinger verbessert. Die Linienbreiten reichen von < 30µm bei bis zu 20µm Fingerhöhe.

## Modulentwicklung und Integrierte Photovoltaik

»Der für die konsequente Umsetzung der Energiewende notwendige Zubau an Photovoltaik wird nicht allein auf Dächern und Freiflächen stattfinden«, sagt Institutsleiter Dr. Andreas Bett. »PV-Module werden zunehmend auch in Gebäude, Fahrzeuge und Straßenbeläge sowie in aufgeständerten Anlagen über landwirtschaftlich genutzten Flächen integriert.« Das Fraunhofer ISE zeigt auf der Intersolar Modulentwicklungen für die **Bauwerkintegrierte PV (BIPV)**. Hierbei gilt es, Architekten und Bauplanern auch farblich variierende Gestaltungsmöglichkeiten für die Fassade, bei möglichst geringem Energieertragsverlust der PV-Module zu bieten. Auch Modulentwicklungen für die Integration in Fahrzeuge – **Vehicle Integrated PV (VIPV)** – werden zu sehen sein. Anwendungsformen sind hier zum Beispiel das Panoramadach für einen PKW oder das im LKW-Dach eingebaute Modul als Stromlieferant für Kühlung der transportierten Ware.

## Solar Forecasting

Um Hochrechnungen für den PV-Stromertrag und damit die Integration der Solarenergie in das Stromversorgungssystem optimieren zu können, entwickelt das Fraunhofer ISE Live-Einstrahlungssensoren. Auf der Messe zeigen die Forscherinnen und Forscher eine Messstation, die in einem Projekt mit dem Partner Transnet BW zum Einsatz kommt. An 40 Standorten in Baden-Württemberg werden damit im Minutentakt die Messungen erfasst und in Echtzeit an das Fraunhofer ISE übermittelt. Kombiniert mit simulierten Leistungsdaten der PV-Anlagen sowie mit Solarstrahlungsdaten auf Basis von Satellitendaten erhält Transnet BW die solaren Einstrahlungsdaten und kann so die Solarstromeinspeisung für das Stromübertragungsnetz hochrechnen.

## Leistungsdegradation in Modulen erkennen

Insbesondere PV-Module aus rückseitig passivierten PERC-Solarzellen können von der sogenannten Light and elevated Temperature Induced Degradation (Le-TID) betroffen sein. Im Gegensatz zur lichtinduzierten Degradation (LID) besteht bei diesen Modulen die Gefahr einer langsamen, jedoch massiven Leistungsdegradation, die auf sehr lange Sicht vollständig oder teilweise regenerieren kann. Das Fraunhofer ISE zeigt ein am Institut entwickeltes Prüfverfahren zur Untersuchung von LeTID-Effekten an PV-Modulen.

## Leistungselektronik

Zu neuen Entwicklungen aus dem Bereich der Leistungselektronik zählen leistungselektronische Schaltungen für Batteriespeichersysteme sowie Regelungstechnik für hohe Schaltfrequenzen. Gezeigt wird der hochintegrierte und kompakte Aufbau eines dreisträngigen, galvanisch nicht getrennten DC/DC-Wandlers (Batteriesteller) mit

---

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOLARE ENERGIESYSTEME ISE**

Siliziumkarbid-MOSFETs zur Anbindung einer Li-Ion-Hochvoltbatterie an den DC-Zwischenkreis eines Wechselrichters.

Weiterhin präsentiert das Institut einen Zentralwechselrichter mit modularem Aufbau, der im hohen Leistungsbereich von 500 kW zum Einsatz kommt und eine parallele Schaltung ermöglicht.

**PRESEINFORMATION**

06. Mai 2019 || Seite 3 | 5

**Batteriespeicher und -systeme**

Das Fraunhofer ISE verfügt über langjährige Erfahrung in der Batteriesystemtechnik und ergänzt diese Kompetenz um Batterieentwicklung. Beide Themenbereiche werden auf dem Messestand zu sehen sein, so zum Beispiel ein Batterie-Stack für stationäre Anwendungen, der auf einer wässrigen Zellchemie basiert und aus nachhaltigen preiswerten Materialien gebaut ist. Die flexible Architektur erlaubt eine Anpassung an spezielle Anwendungen.

**Messestand Fraunhofer ISE Halle A1.540****Vorträge und Konferenzbeiträge von Wissenschaftlern des Fraunhofer ISE:****13. Mai 2019**

09:00-17:30 Uhr, ICM

Side-Event: »Power Electronics for Photovoltaics and Battery Systems - Day 1«, Olivier Stalter, Andreas Hensel, Bruno Burger

<https://www.intersolar.de/de/conference/session/18428/side-event-power-electronics-for-photovoltaics-and-battery-systems-day-1-2329.html>

**14. Mai 2019**

08:30-18:00 Uhr, ICM

Side-Event: »Power Electronics for Photovoltaics and Battery Systems - Day 2«, Bruno Burger, Felix Eger, Rebekka Denninger, Cornelius Armbruster, Roland Singer

<https://www.intersolar.de/de/conference/session/18428/side-event-power-electronics-for-photovoltaics-and-battery-systems-day-2-2330.html>

11:30-13:00 Uhr, ICM

»Ensure Maximum Performance & Reliability of PV Power Plants«, Boris Farnung, Christian Schill

<https://www.intersolar.de/de/conference/session/18428/ensure-maximum-performance-reliability-of-pv-power-plants-2273.html>

**15. Mai 2019**

09:00-10:30 Uhr, ICM

»Agrovoltaics - Sharing Resources for Multiple Benefits«, Stephan Schindele, Maximilian Trommsdorff

<https://www.intersolar.de/de/conference/session/18428/agrovoltaics-sharing-resources-for-multiple-benefits-2276.html>

---

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOLARE ENERGIESYSTEME ISE**

-----  
**PRESSEINFORMATION**

06. Mai 2019 || Seite 4 | 5  
-----

11:00-12:30 Uhr, ICM

»Quality Assurance for Products and Projects - Safety, Reliability and Performance«, Matthias Vetter, Adrian Heuer

<https://www.ees-europe.com/de/conference/session/18456/quality-assurance-for-products-and-projects-safety-reliability-and-performance-2244.html>

11:00-11:15 Uhr, B3.570

im Rahmen The smarter E AWARD: »Smart Renewable District Heating Network with Application of an IoT Webplatform«, Sebastian Herkel und MONDAS

<https://www.intersolar.de/de/conference/session/18421/the-smarter-e-award-im-wettbewerb-mit-den-besten-2411.html>

11:00-12:30 Uhr, ICM

»Utility-Scale PV & Energy Storage - The Best of Two Worlds«, Johannes Wüllner

<https://www.intersolar.de/de/conference/session/18428/utility-scale-pv-energy-storage-the-best-of-two-worlds-2270.html>

14:00-15:30 Uhr, ICM

»Beneath the Panels BOS in Residential Systems«, Bruno Burger

<https://www.intersolar.de/de/conference/session/18428/beneath-the-panels-bos-in-residential-systems-2271.html>

14:45-16:00 Uhr, C1.550

»Ist eine PV-Fabrik in Deutschland / Europa realistisch?«, Jochen Rentsch

<https://www.intersolar.de/de/conference/session/18421/ist-eine-pv-fabrik-in-deutschland-europa-realistisch-2389.html>

16:00-17:30 Uhr, ICM

»Beneath the Panels BOS in Utility-Scale Systems«, Bruno Burger

<https://www.intersolar.de/de/conference/session/18428/beneath-the-panels-bos-in-utility-scale-systems-2272.html>

**16. Mai 2019**

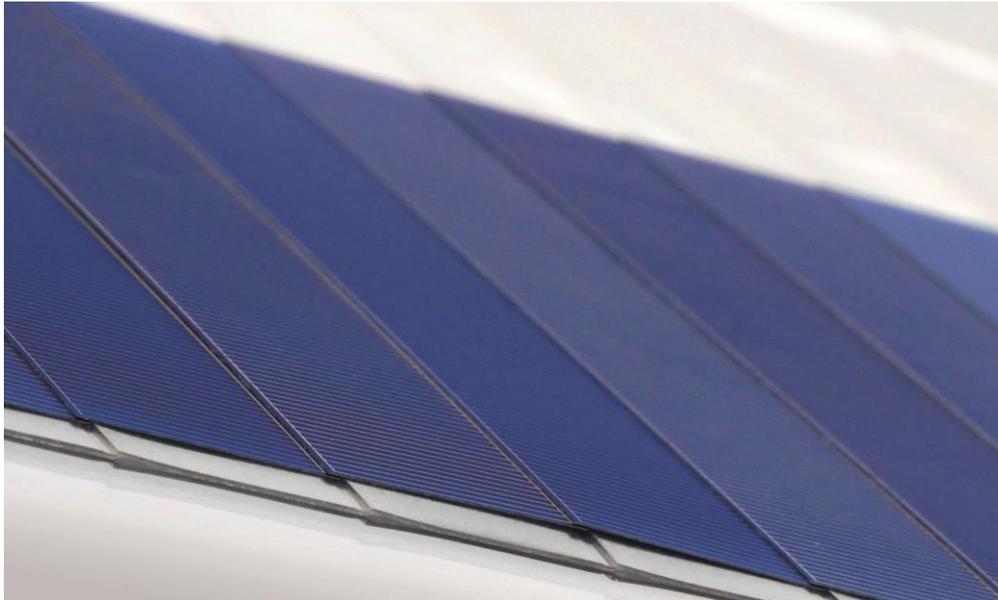
10:30-15:30 Uhr, C2.550

»Nach der Einspeisevergütung: Langfristig rentable Energiespeichertechnologien«, Matthias Vetter

<https://www.ees-europe.com/de/conference/session/18449/nach-der-einspeiseverguetung-langfristig-rentable-energiespeichertechnologien-2374.html>

---

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOLARE ENERGIESYSTEME ISE



Modul aus Schindelsolarzellen.© Fraunhofer ISE

-----  
**PRESSEINFORMATION**

06. Mai 2019 || Seite 5 | 5  
-----