



# Presseinformation

Freiburg,  
27. August 2011  
Nr. 25/11

## Konzentrator-Technologie für Deutschen Zukunftspreis nominiert

### Erfolgreiche Entwicklung und Markteinführung überzeugen Jury

Hansjörg Lerchenmüller, Dr. Andreas W. Bett und Dr. Klaus-Dieter Rasch sind für den Deutschen Zukunftspreis nominiert. Gemeinsam haben sie spezielle Solarzellen, -module und -systeme entwickelt, die doppelt so viel Sonnenlicht in elektrische Energie umwandeln wie dies auf Basis von Silizium möglich ist. Das Prinzip: Mehrfachsolarzellen, die unterschiedliche Wellenlängenbereiche des Sonnenlichts aufnehmen, werden kombiniert mit Linsen, die das Sonnenlicht konzentrieren. Diese Kombination ist heute als Konzentrator-Technologie weltweit etabliert. Neben der Silizium- und Dünnschicht-Technologie für Dach- oder Freiflächen, spielt sie für große Kraftwerke in sonnenreichen Gegenden eine wichtige Rolle. Die Jury des Deutschen Zukunftspreises nominiert jährlich drei Teams, die auf Basis exzellenter Forschung neue Produkte erfolgreich in den Markt bringen. In Anwesenheit von Bundespräsident Christian Wulff wurden die Nominierten am 27. August 2011 in Hannover im Rahmen der IdeenExpo der Öffentlichkeit vorgestellt. Das Gewinnerteam erhält die Auszeichnung in Berlin am 14. Dezember vom Bundespräsidenten.

Bis heute wird in 85 Prozent der Photovoltaikmodule kristallines Silizium verwendet. Doch dieses Halbleitermaterial wandelt nur einen bestimmten Wellenlängenbereich des Sonnenlichts in elektrische Energie, weshalb der Wirkungsgrad begrenzt ist. Deshalb widmeten sich bereits vor fünfzehn Jahren Forscher des Fraunhofer ISE einem neuen Ansatz. Sie stapelten mehrere Schichten aus unterschiedlichen Halbleitern in einer Solarzelle. In diesen winzigen Solarzellen mit 3 mm Durchmesser werden Halbleiter aus den Gruppen III und V des

**Fraunhofer-Institut für  
Solare Energiesysteme ISE**  
Heidenhofstraße 2  
D-79110 Freiburg  
Presse und Public Relations  
Karin Schneider  
Tel. +49 (0) 7 61/45 88-51 50  
Fax +49 (0) 7 61/45 88-93 42  
E-Mail: [info@ise.fhg.de](mailto:info@ise.fhg.de)

[www.ise.fhg.de](http://www.ise.fhg.de)

# Presseinformation

**Freiburg,  
27. August 2011  
Nr. 25/11  
Seite 2**

Periodensystems (Galliumindiumphosphid, Galliumindiumarsenid und Germanium) übereinander abgeschieden. »Jeder Halbleiter nimmt einen anderen Wellenlängenbereich des Sonnenlichts auf – die Energieausbeute addiert sich«, so Dr. Andreas Bett, Bereichsleiter »Materialien – Solarzellen und Technologie« und stellvertretender Institutsleiter am Fraunhofer ISE.

Mehrfachsolarzellen waren zunächst für den Einsatz im Weltall gedacht. Die am Fraunhofer ISE entwickelten III-V Solarzellen werden von AZUR SPACE industriell gefertigt und zur Energieversorgung von Telekommunikationssatelliten eingesetzt. Das Unternehmen spezialisierte sich aber auch auf die kostengünstige Herstellung der terrestrischen Variante von Mehrfachsolarzellen. Die am Fraunhofer ISE entwickelten III-V Solarzellen mit 41,1 Prozent Wirkungsgrad – im Jahr 2009 ein Weltrekord – werden aktuell von AZUR SPACE in die Serienfertigung transferiert. »In kürzester Zeit konnten wir aufzeigen, dass Wirkungsgrade von 40 Prozent in der Solarindustrie möglich sind und wir halten die 50 Prozent-Marke für absolut machbar«, so Dr. Klaus-Dieter Rasch, Geschäftsführer der AZUR SPACE Solar Power GmbH in Heilbronn.

Um das Potenzial der Mehrfachsolarzellen auch auf der Erde nutzen zu können, setzten die Forscher am Fraunhofer ISE auf optische Konzentration. Spezielle Linsen, die das Sonnenlicht 500fach bündeln, wurden den Mehrfachsolarzellen vorgelagert, Zellen und Linsen in einem Modul zusammengefasst. »Wir haben teures Halbleitermaterial ersetzt und günstige Optiken hinzugefügt. Mit diesen neu entwickelten Konzentratormodulen produzieren wir mehr Leistung pro Fläche«, so Bett. Auf die Modulentwicklung im Labor folgte der Schritt in die Industriefertigung. Um serienfähige Konzentratormodule zu entwickeln und zu leistungsfähigen Systemen auszubauen, gründeten Mitarbeiter des Fraunhofer ISE unter der Leitung von Hansjörg

# Presseinformation

**Freiburg,  
27. August 2011  
Nr. 25/11  
Seite 3**

Lerchenmüller mit der Concentrix Solar GmbH ein eigenes Spin-Off.

Das Unternehmen trieb die bereits am Fraunhofer ISE begonnene industrielle Prozesstechnologie weiter voran. Nach wenigen Jahren führte es Concentrix™-Module am Markt ein. Heute gehört das Unternehmen zu Soitec, einem internationalen Marktführer in der Halbleiterindustrie und zählt zu den weltweit führenden Firmen in der Konzentratorstechnologie. »Unsere Konzentratormodule wandeln 28 Prozent des einfallenden Sonnenlichts in Strom um, das entspricht einem Faktor zwei im Vergleich zur herkömmlichen Photovoltaik«, so Hansjörg Lerchenmüller, heute Senior Vice President bei Soitec. Neben niedrigen Stromgestehungskosten sind weitere Vorteile von Konzentratorsystemen: Sie sind modular aufgebaut und damit in der Kraftwerksgröße flexibel von weniger als 1 Megawatt bis weit über 100 Megawatt. Der Energieverbrauch für die Herstellung amortisiert sich bereits nach wenigen Monaten. Die Investitionskosten für den Aufbau einer Massenfertigung sind vergleichsweise gering. Die Konzentratorstechnologie eignet sich für große Kraftwerke in sonnenreichen Regionen. Soitec Solar hat bereits über 3 Megawatt Leistung in Kraftwerken im Süden Europas, Südafrika und den USA installiert. In den USA errichtet das Unternehmen in Kürze eine weitere Modulfabrik.

Die Nominierung für den Deutschen Zukunftspreis verstehen alle drei Beteiligten als Auszeichnung ihrer Gemeinschaftsleistung. Die konsequente Weiterentwicklung der Konzentratorstechnologie beruht auf der langjährigen und weiter bestehenden Zusammenarbeit des Trios aus Forschung und Industrie. Alle drei Partner tragen mit ihrem Spezialwissen im Zell- wie im Modul- und Systembereich zu einem fortlaufenden innovativen Technologieprozess bei.

**Fraunhofer-Institut für  
Solare Energiesysteme ISE**  
Heidenhofstraße 2  
79110 Freiburg  
Presse und Public Relations  
Karin Schneider  
Telefon +49 761 4588-5150  
Fax +49 761 4588-9342

# Presseinformation

Freiburg,  
27. August 2011  
Nr. 25/11  
Seite 4



Nominiert für den Deutschen Zukunftspreis 2011, v.l.n.r.:  
Dr. Klaus-Dieter Rasch, Geschäftsführer der AZUR SPACE Solar Power GmbH, Hansjörg Lerchenmüller, Senior Vice President bei Soitec, Dr. Andreas Bett, Bereichsleiter »Materialien – Solarzellen und Technologie« und stellvertretender Institutsleiter am Fraunhofer ISE  
© Deutscher Zukunftspreis



## Über AZUR SPACE

AZUR SPACE Solar Power GmbH, Heilbronn ist ein europäischer Marktführer und global agierendes Unternehmen auf dem Gebiet der Entwicklung und Produktion von Hochleistungssolarzellen für die Raumfahrt und terrestrischen CPV Anwendungen. Seit mehr als 40 Jahren ist AZUR SPACE auf dem Gebiet der Raumfahrtsolarzellen tätig und hat in dieser Zeit für mehr als 400 Satelliten erfolgreich Solarzellen geliefert; momentan ist AZUR SPACE dabei, die modernste Solarzellentechnologie

**Fraunhofer-Institut für  
Solare Energiesysteme ISE**  
Heidenhofstraße 2  
79110 Freiburg  
Presse und Public Relations  
Karin Schneider  
Telefon +49 761 4588-5150  
Fax +49 761 4588-9342

# Presseinformation

Freiburg,  
27. August 2011  
Nr. 25/11  
Seite 5

wieder vom Weltraum auf die Erde zurückzubringen. Mit Materialien und Strukturen, die ursprünglich entwickelt wurden, um Telekommunikations- und Erdbeobachtungssatelliten für Wissenschaft, Aufklärung oder Navigation mit Strom zu versorgen, zeigen diese AZUR SPACE Solarzellen mittlerweile ihre exzellente Leistungsfähigkeit auch im terrestrischen Bereich. Dreifachübergangszellen aus GaAs für CPV Anwendungen nach dem neuesten Stand der Technik erreichen 40 % Wirkungsgrad unter Konzentration, basierend auf einer Produktionserfahrung von 1000 MW Solarzellenäquivalenten (Raumfahrt und CPV). Wirkungsgrade von bis zu 50 % werden für die nächsten Jahre mit innovativen Multiübergangssolarzellenkonzepten erwartet.  
[www.azurspace.com](http://www.azurspace.com)

## Über Fraunhofer ISE

Mit 1100 Mitarbeitern ist das in Freiburg angesiedelte Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE das größte europäische Solarforschungsinstitut. Das Fraunhofer ISE setzt sich für ein nachhaltiges, wirtschaftliches, sicheres und sozial gerechtes Energieversorgungssystem ein. Es schafft technische Voraussetzungen für eine effiziente und umweltfreundliche Energieversorgung, sowohl in Industrie- als auch in Schwellen- und Entwicklungsländern. Hierzu entwickelt das Institut Materialien, Komponenten, Systeme und Verfahren in insgesamt sieben Geschäftsfeldern: Energieeffiziente Gebäude und Gebäudetechnik, Angewandte Optik und funktionale Oberflächen, Solarthermie, Silicium-Photovoltaik, Alternative Photovoltaik-Technologien, Regenerative Stromversorgung sowie Wasserstofftechnologie. Das Institut verfügt über mehrere akkreditierte Testzentren. [www.ise.fraunhofer.de](http://www.ise.fraunhofer.de)

**Fraunhofer-Institut für  
Solare Energiesysteme ISE**  
Heidenhofstraße 2  
79110 Freiburg  
Presse und Public Relations  
Karin Schneider  
Telefon +49 761 4588-5150  
Fax +49 761 4588-9342

## Über Soitec

Soitec (Euronext Paris) ist ein internationaler Marktführer in der Entwicklung und Herstellung neuartiger Materialien für die Halbleiterindustrie und ein Vorreiter im Bereich Energie

# Presseinformation

Freiburg,  
27. August 2011  
Nr. 25/11  
Seite 6

und Elektronik. Soitec stellt unter anderem Substrate für die Mikro- und Nanoelektronik her, insbesondere SOI Wafer (Silicon-on-Insulator). Durch die Akquisition von Concentrix Solar im Jahr 2009 betrat Soitec den Konzentrator Photovoltaik (CPV) Markt und wurde zu einem führenden Hersteller von CPV-Kraftwerken. Soitecs Schlüsseltechnologien sind Smart Cut™, Smart Stacking™ and Concentrix™. Außerdem verfügt das Unternehmen über besondere Expertise im Bereich Epitaxie. Diese Produkte finden Anwendung in der Verbraucherelektronik, mobilen Geräten, Mikroelektronik, Telekommunikation sowie in der Automobilelektronik, in der Beleuchtung und in Solarkraftwerken. Soitec verfügt über Produktionsstätten und Forschungszentren in Frankreich, Singapur, Deutschland und den Vereinigten Staaten. [www.soitec.com](http://www.soitec.com)

## **Ansprechpartnerin für die Presse:**

Fraunhofer ISE  
Karin Schneider, Presse und Public Relations  
Telefon +49 761 4588-5147  
[karin.schneider@ise.fraunhofer.de](mailto:karin.schneider@ise.fraunhofer.de)

## **Kontakt Soitec Solar und AZUR SPACE:**

Soitec Solar GmbH  
Sina Schumacher, Marketing & Sales Assistant  
Telefon +49 761 214 108-15  
[sina.schumacher@soitec.com](mailto:sina.schumacher@soitec.com)

AZUR SPACE Solar Power GmbH  
Cornelia Senghaas, Assistentin Geschäftsführung  
Telefon +49 7131 67-2994  
[cornelia.senghaas@azurspace.com](mailto:cornelia.senghaas@azurspace.com)

**Fraunhofer-Institut für  
Solare Energiesysteme ISE**  
Heidenhofstraße 2  
79110 Freiburg  
Presse und Public Relations  
Karin Schneider  
Telefon +49 761 4588-5150  
Fax +49 761 4588-9342

**Text und Foto der Presseinformation zum Download**  
unter <http://www.ise.fraunhofer.de/>

**Weitere Informationen und Pressefotos zum Deutschen  
Zukunftspreis** unter [www.deutscher-zukunftspreis.de/](http://www.deutscher-zukunftspreis.de/)