

## Elektroniksysteme für Energie und Mobilität Grundsteinlegung für Erweiterung des IISB



Am 30. Juni 2016 wurde am Fraunhofer IISB in Erlangen mit der Grundsteinlegung der Baubeginn für den nächsten Erweiterungsbau des Instituts gefeiert. Die neuen Laboreinrichtungen werden ab Sommer 2018 für Forschung und Entwicklung zu hocheffizienten leistungselektronischen Systemen zur Verfügung stehen. Diese Systeme sind essentielle Bestandteile von modernen Stromnetzen, Energiespeichern, industrieller Antriebstechnik und Elektrofahrzeugen. Weiterhin wird das Gebäude als Demonstrations- und Testplattform für eine nachhaltige Energieversorgungs-Infrastruktur im Industriemaßstab genutzt werden. Im Bild von links: Fraunhofer-Vorstandsmitglied Prof. Alexander Kurz, IISB-Institutsleiter Prof. Lothar Frey, Bayerns Wirtschaftsministerin Ilse Aigner, der Parlamentarische Staatssekretär im BMBF Stefan Müller, Erlangens Oberbürgermeister Dr. Florian Janik und der Vizepräsident der Universität Erlangen-Nürnberg Prof. Günter Leugering. Bild: Kurt Fuchs / IISB

[Bitte lesen Sie weiter auf Seite 2](#)

## Grundsteinlegung für Erweiterung des IISB

Ehrengäste der Grundsteinlegung waren Bayerns Wirtschaftsministerin Ilse Aigner, der Parlamentarische Staatssekretär im BMBF Stefan Müller, Erlangens Oberbürgermeister Dr. Florian Janik, der Vizepräsident der Universität Erlangen-Nürnberg Prof. Günter Leugering sowie Fraunhofer-Vorstandsmitglied Prof. Alexander Kurz. Gemeinsam konnten sie sich bei der Veranstaltung von den Kompetenzen des IISB im Bereich energieeffizienter Elektroniksysteme überzeugen. Unter anderem war der am Institut komplett selbst entwickelte, straßenzugelassene Elektrosporthwagen „IISB-ONE“ in Aktion zu sehen. Des Weiteren wurde ein neues, in einen Container integriertes Energiespeichersystem für Industrieanwendungen präsentiert, das direkt an das lokale Gleichstromnetz des IISB angebunden ist. Dieses im Rahmen des Leistungszentrums Elektroniksysteme (LZE) entwickelte Langzeitspeichersystem beruht auf der Erzeugung und Verstromung von Wasserstoff, der in einer organischen Trägerflüssigkeit gespeichert wird.

„Die Bayerische Staatsregierung fördert den IISB-Erweiterungsbau mit 7,5 Millionen Euro. Damit stärken wir Erlangen als Spitzenstandort der Energieforschung. Das Fraunhofer IISB ist eine der führenden Forschungseinrichtungen in den Bereichen Leistungselektronik und Halbleiter. Seit mehr als 30 Jahren ist das Institut dabei ein wichtiger Dienstleister für die Industrie, gerade auch in Bayern. Zum Gelingen der Energiewende leistet das IISB mit seiner Forschung zur Elektromobilität und zu Energieinfrastrukturen einen wichtigen Beitrag. Es ist zudem ein maßgeblicher Partner am Energie Campus Nürnberg sowie beim Leistungszentrum Elektroniksysteme“, sagte Bayerns Wirtschaftsministerin Ilse Aigner anlässlich der Grundsteinlegung.

„Um im globalen Wettbewerb zu bestehen, braucht

Deutschland starke Forschung für die Energieeffizienz – für die Elektromobilität ebenso wie für die Stromversorgung von Haushalten und Industrie. Hierin ist das Fraunhofer IISB in Erlangen mit seiner Expertise in der Leistungselektronik führend. Ich freue mich sehr, dass die Bundesregierung und die Bayerische Staatsregierung nun gemeinsam zum weiteren Ausbau genau dieses Forschungsschwerpunktes am Fraunhofer IISB beitragen“, ergänzte Staatssekretär Stefan Müller.

Der Erweiterungsbau wird mit insgesamt 15 Millionen Euro für Bau und Erstausrüstung gefördert – jeweils die Hälfte aus Bundesmitteln und vom Freistaat Bayern. Das Fraunhofer IISB dankt den Fördergebern – dem Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie sowie dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).

Nachdem bereits 2012 ein erster Erweiterungsbau eingeweiht wurde, trägt die neue Erweiterung der kontinuierlichen und erfolgreichen Entwicklung am Hauptstandort in Erlangen Rechnung. Zurzeit beschäftigt das Institut rund 250 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie zahlreiche Studierende. Auf 4.000 Quadratmetern Grundfläche des Erweiterungsbaus – davon die Hälfte Nutzfläche – entsteht der dringend benötigte Platz für Laboreinrichtungen und Büros. Das Gebäude wird schwerpunktmäßig für die Themen Leistungselektronik und Energieversorgung genutzt werden. Es beinhaltet unter anderem eine Mittelspannungshalle mit einem neuartigen Netzsimulator in Multilevel-Umrichter-Topologie sowie mehrere Laboranlagen für das bayerische Energieforschungsprojekt SEEDs. Für dieses Projekt dient das Gebäude des IISB als Demonstrations- und Testplattform. Weiterhin beherbergt der Erweiterungsbau Kristallzüchtungs-Labore, in denen die Forscher an der Entwicklung von Elektronikmaterialien arbeiten werden.



Bayerns Wirtschaftsministerin Ilse Aigner nutzte die Gelegenheit, den am IISB entwickelten, straßenzugelassenen Elektrosporthwagen „IISB-ONE“ bei einer kurzen Probefahrt selbst zu testen. Dahinter, mit Daumen nach oben (von links): Erlangens Oberbürgermeister Dr. Florian Janik, IISB-Institutsleiter Prof. Lothar Frey, der Vizepräsident der Universität Erlangen-Nürnberg Prof. Günter Leugering, der Parlamentarische Staatssekretär im BMBF Stefan Müller und Fraunhofer-Vorstandsmitglied Prof. Alexander Kurz. Bild: Kurt Fuchs / IISB

## DRIVE-E-Akademie 2016

Die siebte Auflage des studentischen Nachwuchsprogramms zur Elektromobilität, welches das Bundesbildungsministerium und die Fraunhofer-Gesellschaft initiiert haben, fand vom 12. bis 17. Juni 2016 in Braunschweig statt. Hochschulpartner war die Technische Universität Braunschweig, Gastgeber das dortige Niedersächsische Forschungszentrum Fahrzeugtechnik (NFF).

Den Auftakt der Akademie bildeten Vorträge von Vertretern aus Industrie und Forschung. Wertvolle Einblicke in die Praxis boten den Studierenden dann die Exkursionen zu Firmen in der Region. Zum Abschluss der Akademie waren noch einmal die Gewinner der DRIVE-E-Studienpreise gefordert: Sie gaben Einblicke in ihre Forschungsarbeiten, stellten Ergebnisse vor und standen den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der DRIVE-E-Akademie Rede und Antwort. Mit den DRIVE-E-Studienpreisen waren zu Beginn der Akademie fünf herausragende studentische Arbeiten ausgezeichnet worden.

Weitere Informationen: [www.drive-e.org](http://www.drive-e.org)



Auf dem Verkehrsübungsplatz Braunschweig konnten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aktuelle Elektroautos testen. Bild: Isabell Massel / DRIVE-E

## Personalia

Auf der E-MRS-Frühjahrstagung, die vom 2. bis 6. Mai in Lille stattfand, wurde **Rico Belitz** vom Fraunhofer THM in Freiberg mit dem **Best Poster Award** im Symposium W („Materials and Systems for Microenergy Harvesting and Storage“) ausgezeichnet.

Rico Belitz konnte in seinen Arbeiten zeigen, dass sich Wasserstoff mithilfe von speziellen Kristallen gewinnen lässt. Bei diesen sogenannten pyroelektrischen Kristallen führen von außen aufgeprägte Temperaturänderungen zu einer elektrischen Aufladung der Kristalloberflächen. Dabei kann die Aufnahme von Ladungsträgern aus der

Umgebung (zur Kompensation dieser Oberflächenladungen) genutzt werden, um Wasserstoff aus Wasser zu erzeugen. Nach diesem Prinzip kann zum Beispiel bislang ungenutzte Niedertemperaturabwärme in wertvolle chemische Energie umgewandelt werden.



Rico Belitz bestückt den Versuchsaufbau mit einem Mikroreaktor. Mit dem Aufbau lässt sich die pyroelektrische Wasserstoffherzeugung an Kristallen nachweisen. Bild: Fraunhofer THM

Der **SAOT Innovation Award** der „Erlangen Graduate School in Advanced Optical Technologies“ (SAOT) geht 2016 an **Maximilian Rumler**. Er erhält die Auszeichnung für einen neuartigen Ansatz zur Herstellung sogenannter „hierarchischer“ Strukturen. Maximilian Rumler entwickelte die Methode im Rahmen seiner Forschungstätigkeit am IISB. Mit hierarchischen Strukturen lassen sich funktionale Oberflächen realisieren, die für viele technische Anwendungen, etwa in der Photonik oder Biotechnologie, interessant sind.

Der mit 20.000 Euro dotierte Preis wurde am 8. Juli zusammen mit weiteren von SAOT ausgelobten Forschungspreisen im Rahmen einer Feierstunde an der Friedrich-Alexander-Universität (FAU) Erlangen-Nürnberg verliehen.



Dr. Andreas Bräuer (links), SAOT Director of Administration, und Preisträger Maximilian Rumler bei der Preisverleihung am 8. Juli 2016. Bild: FAU / Georg Pöhlein



**Jürgen Erlekampf**, Mitarbeiter der Abteilung Materialien am IISB, wurde im Rahmen der Deutschen Kristallzüchtungstagung DKT 2016 vom 16. bis 18. März in Dresden mit dem **Best Paper Award** ausgezeichnet.

Er erhielt den Preis für seinen Vortrag über seine Arbeiten zur Erhöhung der Ladungsträgerlebensdauer im Halbleitermaterial Siliziumkarbid. Die Ladungsträgerlebensdauer wird im mittels Epitaxie abgeschiedenen Siliziumkarbid durch intrinsische Punktdefekte im Material (Kohlenstoff-Leerstellen) limitiert, die bei den hohen Temperaturen des Epitaxieprozesses unweigerlich entstehen. Neben Möglichkeiten, den Punktdefekthaushalt bei der Epitaxie zu verbessern, stellte Jürgen Erlekampf auch Wege vor, in anschließenden Technologieschritten eine Verschlechterung der Ladungsträgerlebensdauer zu vermeiden bzw. sie sogar deutlich zu verbessern.

### **Prof. Johannes Heitmann übernimmt Leitungsfunktion am Fraunhofer THM**

Seit mehr als 10 Jahren forscht das Fraunhofer-Technologiezentrum für Halbleitermaterialien THM in Freiberg gemeinsam mit der TU Bergakademie Freiberg auf dem Gebiet der Elektronikmaterialherstellung und Materialbearbeitung. Um die Zusammenarbeit zwischen der TU Bergakademie und Fraunhofer weiter zu stärken, übernimmt Prof. Johannes Heitmann, Leiter des Instituts für Angewandte Physik (IAP) der TU Bergakademie, künftig auch die Leitung der THM-Arbeitsgruppe Materialherstellung.

Bereits seit seiner Gründung kooperiert das Fraunhofer THM im Rahmen von Forschungsprojekten mit zahlreichen Instituten der TU Bergakademie Freiberg. Mit den vom Bund und vom Freistaat Sachsen gemeinsam finanzierten Forschungsprojekten wurde die ortsansässige Industrie bei der Entwicklung von Verfahren für die Materialherstellung unterstützt und ihre Wettbewerbsfähigkeit auf dem Weltmarkt verbessert.

Für die TU Bergakademie und das Fraunhofer THM kommt der engen fachlichen und personellen Verknüpfung in Form einer gemeinsamen Leitungsfunktion eine besondere Bedeutung zu. Prof. Heitmann ist seit 2010 Direktor des IAP und war vorher als Wissenschaftler in der Halbleiterindustrie tätig. Mit seinen Mitarbeitern am IAP forscht er an der Entwicklung und Evaluierung von dielektrischen Schichten für leistungsfähigere Halbleiterbauelemente, an der Synthese und Charakterisierung

von Halbleiternanokristallen sowie an der Zuverlässigkeit von Solarzellen und -modulen. Dies ergänzt in hervorragender Weise die am Fraunhofer THM vorhandene Expertise in den Bereichen der Materialherstellung und -bearbeitung im Hinblick auf Bauelementetechnologie und Dünnschichtabscheidung. Prof. Johannes Heitmann übernimmt die Leitung der THM-Arbeitsgruppe Materialherstellung von Dr. Jochen Friedrich.



Anlässlich der Übergabe des Staffelstabes informierten sich Prof. Klaus-Dieter Barbknecht (Mitte), Rektor der TU Bergakademie Freiberg, und Dr. Simone Raatz, Mitglied des Deutschen Bundestages und dort stellvertretende Vorsitzende des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung, über die aktuellen und künftigen Entwicklungen des Fraunhofer THM. Weiterhin im Bild: Prof. Johannes Heitmann (links), Dr. Jochen Friedrich (Sprecher des THM, 2. v.r.), Prof. Joachim Möller (stellvertretender Sprecher des THM, rechts). Bild: Detlev Müller

Das THM ist eine gemeinsame Einrichtung des Fraunhofer IISB und des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE. Es besteht eine enge Kooperation mit der TU Bergakademie Freiberg auf dem Gebiet der Materialherstellung und -charakterisierung. Ein Hauptziel ist die Unterstützung der regionalen Halbleitermaterialindustrie durch den Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die industrielle Verwertung.

Weitere Informationen: [www.thm.fraunhofer.de](http://www.thm.fraunhofer.de)

## **WEITERE INFORMATIONEN**

### **Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie IISB**

Schottkystraße 10, 91058 Erlangen  
Tel. 09131 761-0, [www.iisb.fraunhofer.de](http://www.iisb.fraunhofer.de), [info@iisb.fraunhofer.de](mailto:info@iisb.fraunhofer.de)

### **Förderkreis für die Mikroelektronik e.V.**

Kontakt: IHK Nürnberg für Mittelfranken, Dipl.-Ing. (FH) Richard Dürr  
Tel. 0911 1335-0, [www.foerderkreis-mikroelektronik.de](http://www.foerderkreis-mikroelektronik.de)  
[richard.duerr@nuernberg.ihk.de](mailto:richard.duerr@nuernberg.ihk.de)

### **Impressum**

Herausgeber: Fraunhofer IISB, Schottkystraße 10, 91058 Erlangen  
Redaktion: Dr. Eberhard Bär, [eberhard.baer@iisb.fraunhofer.de](mailto:eberhard.baer@iisb.fraunhofer.de)