

# PRESSEINFORMATION

16. November 2015 || Seite 1 | 3

## Drei Nachwuchsforscher mit Hugo-Geiger-Preisen geehrt

**Auf den Münchner Wissenschaftstagen zeichnet die Fraunhofer-Gesellschaft gemeinsam mit dem Freistaat Bayern am 16. November drei junge Wissenschaftler mit dem Hugo-Geiger-Preis aus. Gewürdigt werden Doktorarbeiten zu energieeffizienten Halbleitern, leistungsfähigeren Diodenlasern und neuen Substanzen für schärfere Displays.**

Die 15. Münchener Wissenschaftstage stehen dieses Jahr im Zeichen der »Städte der Zukunft«. In der Alten Kongresshalle veranstaltet die Fraunhofer-Gesellschaft in diesem Rahmen einen Wissenschaftsabend. Nach der Begrüßung durch Fraunhofer-Vorstand für Personal und Recht Alexander Kurz und Franz Josef Pschierer, Staatssekretär des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie diskutieren Experten darüber, wie wir in der Stadt von morgen leben werden. Im Anschluss erhalten drei herausragende, anwendungsorientierte Promotionsarbeiten die Hugo-Geiger-Preise. Die Preise werden jährlich vergeben und sind mit 5.000 Euro für den ersten, 3.000 Euro für den zweiten und 2.000 Euro für den dritten Preis dotiert. Die Einreichungen bewertet eine Jury mit Vertretern aus Forschung und Entwicklung sowie der Wirtschaft.

### 1. Preis für energieeffiziente Halbleiterspeicher

Mit der Verbreitung komplexer mobiler Geräte wie Smartphones und Tablets steigt auch der Bedarf an leistungsfähigen und energieeffizienten Halbleiterspeichern. Die bisherigen Materialien und Technologien können mit der Entwicklung kaum Schritt halten. Siliziumdotiertes Hafniumdioxid besitzt hervorragende ferroelektrische Eigenschaften und eignet sich daher optimal als Halbleiterspeicher. Dr. Johannes Müller vom Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS in Dresden leistet mit seiner Promotionsarbeit einen entscheidenden Beitrag zur Erforschung und zum Verständnis dieses Stoffes. Er erbrachte den Nachweis, dass Ferroelektrizität auch in binären Oxiden auftreten kann – ein Phänomen, das bislang nur theoretisch vorhergesagt wurde. Dem Forscher ist es somit gelungen, eine völlig neue Materialklasse Hafniumdioxid-basierter Ferroelektrika aufzuzeigen und mit über 60 Publikationen in Fachzeitschriften und auf Konferenzen international zu etablieren. Damit rücken sehr energieeffiziente, extrem kleine und CMOS-kompatible Speichertechnologien in greifbare Nähe, die bislang so nicht möglich waren. Auch in einen Chip implementierte piezoelektrische Aktoren oder Energie-Harvester werden dadurch denkbar.

---

#### Redaktion

Beate Koch | Fraunhofer-Gesellschaft, München | Kommunikation | Telefon +49 89 1205-1333 | [presse@zv.fraunhofer.de](mailto:presse@zv.fraunhofer.de)

## 2. Preis für Diodenlaser mit höherer Strahldichte

Diodenlaser sind kostengünstige, industrietaugliche Strahlquellen und haben von allen Laserstrahlquellen den größten Wirkungsgrad. Leistung, Strahldichte und Brillanz sind im Vergleich zu klassischen Festkörperlasern allerdings deutlich kleiner, was das Einsatzgebiet bisher stark einschränkte. Im Rahmen seiner Promotionsarbeit entwickelte Dr. Stefan Hengesbach vom Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT in Aachen ein Verfahren, das Leistung und Strahldichte von Diodenlasern signifikant vergrößern kann. Die neuen Erkenntnisse aus seiner Arbeit gründen auf einer verbesserten Frequenzstabilisierung und einem neuen Hochleistungs-Multiplexingverfahren. Der wirtschaftliche Nutzen geht weit über das Einsparpotenzial von elektrischer Energie hinaus: Der Strahlquellentyp öffnet der Industrie den Weg zu einer flexiblen Produktion ohne Wartungs- und Rüstzeiten. Wegen des hohen Wirkungsgrads, der kompakten Bauform und der Vielfalt an verfügbaren Wellenlängen lassen sich mit diesen Strahlquellen zahlreiche neue Anwendungsbereiche erschließen.

## 3. Preis für neue Substanzen für brillante Displays

Quantenpunkte sind auf Halbleitern basierende Nanopartikel mit speziellen Eigenschaften. Sie verbessern unter anderem die Brillanz und Effizienz von Displays. Bisher verwendete Cadmiumverbindungen sind gesundheitlich und umwelttechnisch problematisch. In seiner Promotionsarbeit synthetisierte Dr. Christian Ippen am Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP in Potsdam cadmiumfreie Quantenpunkte, die auf Indiumphosphid und Zinkselenid basieren. Zugleich untersuchte er, wie sie sich in organischen Leuchtdioden (OLEDs) verwenden lassen. Dabei zeigten die neuen Substanzen erstklassige Eigenschaften: Mit ihnen ließ sich der gesamte Spektralbereich des sichtbaren Lichts mit optimaler Farbsättigung abdecken. Die Wirtschaftsrelevanz der Untersuchungen wird deutlich durch die seit zwei Jahren laufende Kommerzialisierung von Quantenpunktmaterialien für Displays und viele weitere Anwendungen.

Anhand von Exponaten erklären die Preisträger interessierten Besuchern an diesem Abend die ausgezeichneten Forschungsarbeiten anschaulich. Während der Wissenschaftstage vom 14. bis 17. November sind Fraunhofer-Forscher zudem mit drei Exponaten zur Stadt der Zukunft mit einem Stand in der Alten Kongresshalle vertreten. Darunter ein Modell der Morgenstadt vom Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, der Öko-Dämmstoff Typha sowie ein innovatives Lüftungssystem für die Fassadendämmung vom Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP.

---

**PRESSEINFORMATION**

16. November 2015 || Seite 2 | 3

---



.....  
**PRESSEINFORMATION**

16. November 2015 || Seite 3 | 3  
.....

**Johannes Müller vom Fraunhofer IPMS, Stefan Hengesbach vom Fraunhofer ILT und Christian Ippen vom Fraunhofer IAP sind die Gewinner der diesjährigen Hugo-Geiger-Preise (v.l.n.r.). © Fraunhofer | Bild in Farbe und Druckqualität: [www.fraunhofer.de/presse](http://www.fraunhofer.de/presse).**