

Nummer: 7/2006
Datum: 18. Oktober 2006
Seite: 1 von 3
Sperrfrist: 18. Oktober 2006, 11.30 Uhr

Fraunhofer-Institut für Angewandte
Optik und Feinmechanik
Presse und Öffentlichkeitsarbeit
Albert-Einstein-Straße 7
07745 Jena

Wissenschaftspreis des Stifterverbandes und Fraunhofer-Preis an Jenaer Wissenschaftler

Gleich zwei Preise gehen auf der diesjährigen Jahrestagung der Fraunhofer-Gesellschaft, die am 18. Oktober in Bremen stattfindet, an Forscher-Teams aus dem Jenaer Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF.

Den mit 50.000 Euro dotierten **Wissenschaftspreis des Stifterverbandes** für die Deutsche Wissenschaft erhalten Dr. Andreas Bräuer, Dr. Peter Dannberg, Dr. Sergey Kudaev und Dr. Peter Schreiber gemeinsam mit den Projektpartnern OSRAM OPTO Semiconductors, Siemens VDO Automotive AG sowie dem Jenaer Forschungszentrum der Carl Zeiss AG für ihre hervorragenden Leistungen im Verbundprojekt „Kompakte LED-Lichtquellen“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

Handliche Beamer, lichtstarke Rückprojektionsfernseher und kleine, gut lesbare Head-Up-Displays - mit Hochleistungs-LEDs als Lichtquelle - weisen nicht nur eine geringe Größe auf, sondern benötigen wenig Strom, sind langlebig und robust.

Eine Präsentation ohne Beamer ist heute kaum mehr vorstellbar. Kleine handliche Geräte, die wenig Energie verbrauchen, sich schnell auf- und abbauen lassen, sind der Wunsch vieler Anwender. LEDs – Lichtquellen auf der Basis von Halbleitern – sind ideal, um solche Lichtsysteme aufzubauen. »Die Idee klingt einfach«, kommentiert Dr. Peter Schreiber, »doch um das umzusetzen, mussten Konzepte für Mikrooptiken erarbeitet und gefertigt werden«. Die Wissenschaftler des Fraunhofer IOF entwickelten das zweistufige Optik-Modul, das aus einer Primär- und einer Sekundäroptik besteht. Die erste, chipnahe Optik dient dazu, die Photonen zu sammeln und zu bündeln. Die zweite formt den Lichtstrahl und sorgt dafür, dass sich die Photonen gleichmäßig in der Bildebene verteilen. Aufgabe der Industriepartner war es zu testen, ob sich Dünnschicht-LEDs für kleine handliche Beamer, für das Rückprojektionsfernsehen oder für Head-Up-Displays einsetzen lassen. Beispiel Pocket Beamer: Um alle Farben darstellen zu können, sind eine rote, eine grüne und eine blaue Dünnschicht-LED im Einsatz. Die Farben werden von der Optik zusammengemischt. Der kleine Beamer ist nur etwa so groß wie eine 500-Gramm-Packung Kaffee. Er kann auf eine Fläche von A2- bis A1-Format projizieren. Der Strombedarf ist so gering, dass der Akku einen netzunabhängigen Betrieb von bis zu zwei Stunden erlaubt.

Im Projekt wurde auch ein Rückprojektionsfernseher mit LEDs realisiert. Das neue Lichtkonzept macht die Geräte schlanker, leichter und bietet satte Farben. Und auch Head-Up-Displays, die Autofahrern während der Fahrt wesentliche Informationen auf die Frontscheibe einblenden, können in deutlich kleineren Bauformen hergestellt werden. Gleichzeitig hat sich die Sichtbarkeit verbessert.



Die Preisträger des Fraunhofer IOF
Dr. Peter Dannberg, Dr. Andreas Bräuer, Dr. Sergey Kudaev, Dr. Peter Schreiber (v.l.n.r.)

Einer der mit 10.000 Euro dotierten **Joseph-von-Fraunhofer-Preise** geht an Dipl.-Ing. Christoph Damm, Dr.-Ing. Volker Guyenot und Dr. Thomas Peschel für die Entwicklung eines minimalinvasiven Herzklappenersatzes.

Bei einer geschädigten Aortenklappe kann schon die kleinste Anstrengung lebensbedrohlich sein. Aber auch eine Operation ist nicht ungefährlich: Der Brustkorb wird geöffnet, das Herz steht still und der Patient wird an eine Herz-Lungen-Maschine angeschlossen. »Für ältere oder geschwächte Menschen, die an einem Defekt der Aortenklappe leiden, ist eine sanfte Operationstechnik oft der einzige Weg zur Rettung«, sagt Prof. Hans-Reiner Figulla, Direktor der Klinik für Innere Medizin 1 an der Universitätsklinik in Jena. Er und sein Kollege Dr. Dr. Markus Ferrari traten deshalb an das Fraunhofer IOF heran, um einen minimal-invasiven Herzklappenersatz zu entwickeln. Die Vision der Ärzte: Ein Klappenimplantat mit einem Kathetersystem über die Leistenschlagader bis zum Herzen zu führen.

Die Herausforderung ist, den Stent mit der Klappe für seinen Weg durch den Körper extrem zusammenzufalten, auf etwa sieben Millimeter Durchmesser. An Ort und Stelle wird die Klappe aus dem Katheter geschoben und mit Hilfe eines selbst-expandierenden Spezialstents auf die Normalgröße von etwa 25 Millimeter ausgeweitet. Wie der Stent aufgebaut ist und sich entfaltet, wurde im IOF am Rechner simuliert. Das Ergebnis ist eine Metallstruktur, die sich vor dem Herzen wie ein Regenschirm öffnet und in der Gefäßwand festhakt. »Wir haben den Stent aus Nitinol, einem biokompatiblen Metall mit Memory Funktion entwickelt«, erklärt Dr. Thomas Peschel. Mit einem Speziallasergerät wird die Stentstruktur in ein Metallröhrchen geschnitten, in die künftige Form gebogen und bei definierten Temperaturen eingebrannt. Die Besonderheit: Im gekühlten Zustand lässt sich der Stent zusammenfalten, wird er erwärmt, etwa durch die Körpertemperatur, nimmt er wieder die vorher eingeprägte Form an. Der Weg zur Herzklappe führt durch den Aortenbogen – »eine Haarnadelkurve«. Um diese Biegung zu bewältigen, wurde ein spezieller Katheter entwickelt. Er ist besonders elastisch und sorgt für die Kühlung des klein gefalteten Stents. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF finanzierte die Forschung. Die Innovation umzusetzen, nahmen die Forscher selbst in die Hand und gründeten die Firmen JEN.cardiotec GmbH und JenaValve Technology GmbH.



Die Preisträger Dr.-Ing. Volker Guyenot, Dr. Thomas Peschel, Dipl.-Ing. Christoph Damm (v.l.n.r.)

Für Fragen steht Ihnen Dr. Brigitte Weber gerne zur Verfügung

Telefon: 03641 – 807 440,

Mobil: 0160 8865 908

Infos zu den Preisen:

Wissenschaftspreis des Stifterverbands

Im Jahr 1920 gründeten Wirtschaftsvertreter auf Anregung der deutschen Akademien, Universitäten und wissenschaftlichen Gesellschaften den Stifterverband. Seine Neugründung nach dem Zweiten Weltkrieg ist eng mit der Neugründung der »Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft« am 11. Januar 1949 verbunden.

Auch heute noch versteht sich der Stifterverband als Mittler zwischen Wirtschaft und Wissenschaft. Unter seinem Dach wird mittlerweile ein Kapital von 1,3 Milliarden Euro in 350 Einzelstiftungen verwaltet. Seit sechs Jahren verleiht er der Fraunhofer-Gesellschaft einen mit 50 000 Euro dotierten Preis. Dieser zeichnet wissenschaftlich exzellente Verbundprojekte der angewandten Forschung aus, die Fraunhofer-Institute gemeinsam mit der Wirtschaft und/oder anderen Forschungsorganisationen bearbeiten

Joseph-von-Fraunhofer-Preis – Forschen für die Praxis

Seit 1978 verleiht die Fraunhofer-Gesellschaft alljährlich Preise für herausragende wissenschaftliche Leistungen ihrer Mitarbeiter, die anwendungsnahe Probleme lösen. Mehr als 200 Forscherinnen und Forscher haben diesen Preis inzwischen gewonnen. In diesem Jahr werden drei Preise mit jeweils 10 000 Euro vergeben.