

Press release**TSB Technologiestiftung Berlin****Frauke Nippel**

03/19/2012

<http://idw-online.de/en/news468618>Contests / awards, Transfer of Science or Research
interdisciplinary
transregional, national**Klein, leistungsstark und sehr effizient****Für die Verbesserung von Diodenlasern und die enge Kooperation mit der Industrie erhält Forschergruppe des Ferdinand-Braun-Instituts den Transferpreis WissensWerte**

Eine Forschergruppe des Ferdinand-Braun-Instituts, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH), in Berlin-Adlershof erhält in diesem Jahr den Transferpreis WissensWerte, der erstmals mit 50.000 Euro dotiert ist. Verliehen wird der Preis vom Förderverein Technologiestiftung Berlin e.V. Das von Dr. Götz Erbert geleitete Team konnte die Leistungsfähigkeit von Diodenlasern auf der Basis von Galliumarsenid bei höherer elektrischer Ausgangsleistung deutlich steigern. Mit dieser Forschungsleistung vertieft das FBH die enge Kooperation mit der Jenoptik AG, die zurzeit in Nachbarschaft zum Institut durch einen Neubau ihre Produktionskapazitäten für Diodenlaser verdoppelt. Greifbarer kann Technologietransfer kaum sein.

Diodenlaser sind für die Industrie deshalb von großem Interesse, weil sie einerseits einen hohen Wirkungsgrad haben, d. h. sie verwandeln einen hohen Prozentsatz der zugeführten elektrischen Energie in Laserstrahlung um. Andererseits profitieren sie, weil sie wie andere Halbleiter hergestellt werden, von der Miniaturisierung der Halbleitertechnik, benötigen also sehr wenig Platz. Schätzungen zufolge werden Diodenlaser bereits in der Hälfte aller Lasersysteme eingesetzt, Tendenz steigend. Ein wichtiger Anwendungsbereich ist für Jenoptik die Materialbearbeitung, zum Beispiel das Schneiden, Bohren oder Schweißen von Metall mittels Laser in der industriellen Fertigung.

Probleme bereitet allerdings das Naturgesetz, nach dem die Steigerung der Energiezufuhr zu einem quadratischen Wachstum der elektrischen Verlustleistung führt, während die Ausgangsleistung nur linear anwächst. Das führt bei den angestrebten hohen Leistungen zu einer starken Verringerung des Wirkungsgrades. Die FBH-Wissenschaftler haben nun die Schichtstrukturen der Kristalle, in denen der Laserstrahl entsteht, so intelligent gestaltet, dass der Wirkungsgrad bei mehr als 10 Watt Ausgangsleistung trotzdem auf bis zu 70 % gesteigert werden konnte, ohne dass sich die Strahlqualität verschlechterte. Ein weiteres Forschungsergebnis ist die Optimierung eines Gitters im Laserbaustein, das die Wellenlänge der ausgesandten Strahlung stabilisiert, ohne die Leistungsfähigkeit des Lasers zu beeinträchtigen. Insgesamt arbeiten die Forscher an der Verbesserung der Strahlqualität von Diodenlasern, um diese verstärkt direkt und nicht nur als Anregungsquelle für andere Laser einsetzen zu können.

Das FBH und Jenoptik haben seit Beginn ihrer Zusammenarbeit mehr als 100 Industriaufträge und Forschungsprojekte durchgeführt. Die 2002 gemeinsam gegründete JENOPTIK Diode Lab GmbH nahm 2006 in einer eigenen Halbleiterfabrik die Produktion auf. Derzeit beschäftigt Jenoptik in Berlin rund 70 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Bereichen Laser und Materialbearbeitung sowie Optische Systeme. Diese Anzahl wie auch die Kapazitäten der Halbleiterfertigung werden mehr als verdoppelt, wenn der Erweiterungsbau, für den am 12. Dezember 2011 der Grundstein gelegt wurde, betriebsbereit ist. Jenoptik investiert derzeit in Adlershof rund 10 Millionen Euro, um gemeinsam mit dem FBH die Technologieführerschaft bei den Diodenlasern weiter auszubauen.

Preisträger Dr. Götz Erbert sieht in der Zuerkennung des Transferpreises eine große Anerkennung der Arbeit seines Teams, das seine Forschungen stets mit Blick auf eine Anwendung der Ergebnisse vorantreibt. „Obwohl wir viele Forschungsgelder aus der Industrie einwerben, erfolgt der Grundbeitrag für unsere Forschung aus Steuergeldern. Der Transferpreis honoriert unsere Bemühungen, durch Technologietransfer einen Teil der eingesetzten Mittel an die Gesellschaft zurückzugeben“, sagte Dr. Erbert. Dass er für frühere Arbeiten an Diodenlasern bereits 2004 den Transferpreis WissensWerte erhielt, unterstreicht die Nachhaltigkeit seiner Arbeit.



Die Preisträger von links nach rechts: Dr. Hans Wenzel, Dr. Götz Erbert, Dr. Steffen Knigge, Paul Crump PhD, Dr. Andreas Maaßdorf, Dr. Jörg Fricke.