

# Presseinformation

PNFA Young Scientist Award an Marco Rahm

## Auszeichnung für Fraunhofer-Attract-Gruppenleiter

Auf der *Ninth International Conference on Photonic and Electromagnetic Crystal Structures (PECS-IX 2010)*, die Ende September in Granada (Spanien) stattfand, wurde Marco Rahm mit dem »Elsevier PNFA Young Scientist Award 2010« ausgezeichnet. Marco Rahm ist seit 2008 Attract-Gruppenleiter am Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM und gleichzeitig Juniorprofessor sowie Mitglied des Landesforschungszentrums OPTIMAS an der Technischen Universität Kaiserslautern. Sein Fachgebiet sind Metamaterialien in der Terahertz-Technik.



Geehrt wurde Marco Rahm mit dem »Elsevier PNFA Young Scientist Award 2010« und einem Preisgeld von 1500 Euro für seinen 2008 veröffentlichten Artikel über Transformationsoptik. Der Preis wurde von der Elsevier-Zeitschrift »Photonics and Nanostructures: Fundamentals and Applications« (PNFA) verliehen. Die Jury hob besonders hervor, dass Rahms Artikel in diesen zwei Jahren mit etwa 150 Zitaten die mit Abstand meisten Literaturverweise aller Beiträge dieser Zeitschrift erhalten hat. Dies spricht für die hohe Anerkennung des Nachwuchswissenschaftlers und seiner Forschungsergebnisse unter Fachkollegen.

### **»Fraunhofer Attract« fördert junge Nachwuchswissenschaftler**

Seit 2008 betreut Marco Rahm am Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM in Kaiserslautern die Gruppe »Metamaterialien: Innovationsmotor für neuartige Optiken in der Terahertz-Messtechnik«. Gleichzeitig hat er eine Juniorprofessur an der Technischen Universität Kaiserslautern inne und leitet dort die Arbeitsgruppe »Metamaterialien und Transformationsoptik«. Marco Rahm hatte im Jahr 2001 sein Physik-Diplom an der Technischen Universität Kaiserslautern erworben. Für seine Doktorarbeit erhielt er 2006 eine vom »Freundeskreis der TU Kaiserslautern« gestiftete Auszeichnung für seine wissenschaftlichen Leistungen im Bereich Laserphysik und nichtlinearer Optik. Anschließend forschte er zwei Jahre an der Duke University (USA) in der Arbeitsgruppe von Professor David R. Smith. Die Ergebnisse seines Forschungs-

aufenthalts bei einem der Pioniere auf dem Gebiet der Metamaterialien stellte Marco Rahm in dem nun ausgezeichneten Fachartikel (M. Rahm et al., Photonics and Nanostructures – Fundamentals and Applications 6, 1, 87–95) vor.

Marco Rahms Forschungsgruppe wird durch »Fraunhofer Attract« unterstützt, ein Förderprogramm, das exzellenten Forschern die Möglichkeit gibt, ihre Ideen bei Fraunhofer anwendungsorientiert zu entwickeln. So haben junge Wissenschaftler fünf Jahre Zeit, ihre Ideen innerhalb eines optimal ausgestatteten Fraunhofer-Instituts marktnah in Richtung Anwendung voranzutreiben und sich eine Forschungsgruppe aufzubauen. Seit 2007 wurden inzwischen 26 Gruppenleiter in das Programm der Fraunhofer-Gesellschaft aufgenommen, darunter sechs Wissenschaftlerinnen. Bei Fraunhofer IPM gibt es derzeit zwei Attract-Gruppen: Neben Marco Rahm forscht Peer Fischer mit seiner Gruppe »Superkontinua & Polarisation« seit September 2009 erfolgreich an neuen Polarisationsmesstechniken.

### **Was sind Metamaterialien?**

Marco Rahms Spezialgebiet sind die Metamaterialien. Das sind künstliche mikro- oder nanostrukturierte Medien, die aus einer Anordnung kleinster metallischer Strukturen aufgebaut sind. Durch gezieltes Design der Geometrie dieser Subwellenlängen-Strukturen lassen sich die optischen Eigenschaften von Metamaterialien spezifisch einstellen. Auf diese Weise sollen innovative optische Komponenten für die Terahertz-Technologie hergestellt werden. Der Terahertz (THz)-Bereich ist ein Teil des elektromagnetischen Spektrums zwischen Mikrowellen und Infrarot. Die THz-Strahlung ist wegen ihrer besonderen Eigenschaften zu einer wichtigen Zukunftstechnologie geworden: Mit ihrer Hilfe kann man versteckte Sprengstoffe oder Drogen erkennen, sie verrät aber auch, welche Stoffe durch ein Plastikrohr fließen. Und sie kann zerstörungsfrei die Dicke einer Schicht kontrollieren und Materialfehler in Keramik oder Kunststoff sichtbar machen. THz-Wellen sind aufgrund ihrer niedrigen Energie für Menschen und Lebewesen ungefährlich. Durch Fortschritte in der Laserentwicklung und verbesserte Fertigungsmethoden in der Höchstfrequenzelektronik stehen neue, leistungsfähige Quellen und Detektoren für Terahertz-Strahlung zur Verfügung. Das Anwendungszentrum für Terahertz-Technik »TeraTec« in Kaiserslautern bündelt die Einrichtungen und Expertise der Fraunhofer-Experten und stellt sie einem breiten Anwenderkreis zur Verfügung. Erste Anwendungen in der Laboranalytik und Qualitätssicherung, der Prozessmesstechnik oder der Sicherheitstechnologie wurden bereits erprobt – mit vielversprechenden Ergebnissen.

Bildunterschrift: Für seine Forschungsergebnisse zur Transformationsoptik wurde Juniorprofessor Marco Rahm mit dem »Elsevier PNFA Young Scientist Award 2010« ausgezeichnet. (© Rolando de Sousa/ OPTIMAS, TU Kaiserslautern)

## Hintergrund 1: Fraunhofer IPM:

Das Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM verfügt über langjährige Erfahrung in optischer 2-D- und 3-D-Messtechnik. Fraunhofer IPM entwickelt und realisiert schlüsselfertige optische Sensor- und Belichtungssysteme. Auf dem Gebiet der Thermoelektrik ist das Institut führend in der Materialforschung, der Simulation und dem Aufbau von Systemen. In der Dünnschichttechnik arbeitet Fraunhofer IPM an Materialien, Herstellungsprozessen und Systemen, ein weiteres Betätigungsfeld ist die Halbleiter-Gassensorik. In der Abteilung »Terahertz-Messtechnik und Systeme« in Kaiserslautern entwickelt Fraunhofer IPM neuartige Emitter- und Detektorkomponenten; seit 2008 leitet Dr. Marco Rahm hier die »Fraunhofer Attract«-Gruppe »Metamaterialien – Innovationsmotor für neuartige Optiken und Anwendungen in der Terahertz-Technologie und Messtechnik«. Weitere Infos unter [www.ipm.fraunhofer.de](http://www.ipm.fraunhofer.de)

## Hintergrund 2: Fraunhofer Attract – von der Idee zur Innovation

Eine Idee wird zur Innovation, wenn sie in die Anwendung gelangt: Als Bindeglied zwischen Wirtschaft und Wissenschaft bieten Fraunhofer-Institute beste Rahmenbedingungen, um die Transferlücke weiter zu schließen und zukunftsfähige Ideen zu Innovationen zu machen. Mit dem Förderprogramm »Fraunhofer Attract« werden Talente aus der Grundlagenforschung für die angewandte Forschung und die Wirtschaft gewonnen. Über fünf Jahre stellt das Programm der Wissenschaftlerin oder dem Wissenschaftler ein Budget von bis zu 2,5 Millionen € zur Verfügung, um ihre Ideen innerhalb eines optimal ausgestatteten Fraunhofer-Instituts marktnah in Richtung Anwendung voranzutreiben. Dabei baut die Gruppe eine solide Schutzrechtsbasis auf und erwirtschaftet im zweiten Teil der Förderphase zunehmend selbst Erträge. Seit 2007 sind mit dem Förderpreis inzwischen 26 Gruppenleiter ausgezeichnet worden, davon sechs Wissenschaftlerinnen.

Ihre Ansprechpartner:

Dr. Marco Rahm

Telefon +49 631 205-5201

[marco.rahm@ipm.fraunhofer.de](mailto:marco.rahm@ipm.fraunhofer.de)

Fraunhofer-Institut für  
Physikalische Messtechnik IPM

Holger Kock  
Presse und Öffentlichkeitsarbeit  
Heidenhofstraße 8  
79110 Freiburg

Telefon +49 761 8857-129  
Fax +49 761 8857-224  
[holger.kock@ipm.fraunhofer.de](mailto:holger.kock@ipm.fraunhofer.de)

**TeraTec, Anwendungszentrum für Terahertz-Technik:**

Prof. Dr. René Beigang

Telefon +49 631 205-5100

[rene.beigang@ipm.fraunhofer.de](mailto:rene.beigang@ipm.fraunhofer.de)