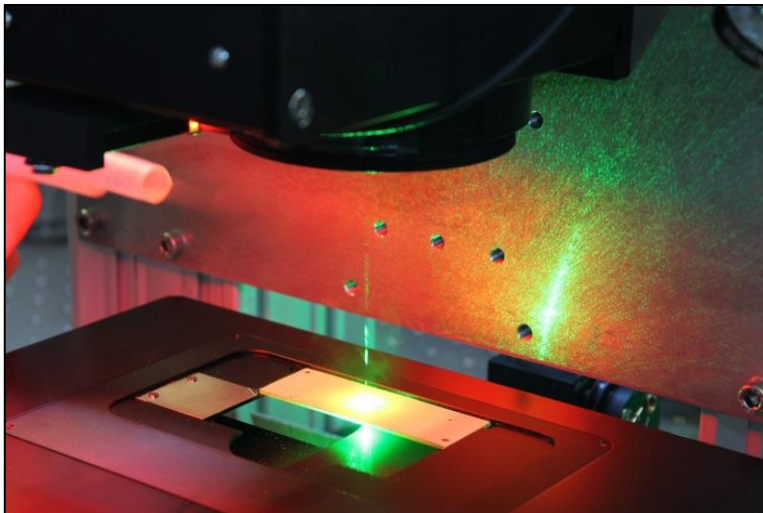


## Gips-Schüle-Nachwuchspreis für zwei KIT-Forscher

Auszeichnung für herausragende Doktorarbeiten in MINT-Fächern wird 2014 erstmals vergeben – Preisverleihung am 22. Oktober am KIT



*Lasersystem zum selektiven Ablagern von Material, das die Herstellung hochdichter Peptidarrays ermöglicht. Solche Peptidarrays können die Impfstoffentwicklung revolutionieren, wie Dr. Felix Löffler in seiner Doktorarbeit zeigte. (Foto: Dr. Frieder Märkle)*

**Technik für den Menschen: Unter diesem Motto zeichnet die Gips-Schüle-Stiftung dieses Jahr erstmals herausragende Doktorarbeiten in MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) aus. Den ersten Preis erhält Dr. Felix Löffler vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) für seine Dissertation zur Antikörperforschung. Der zweite Preis geht an Dr. Torsten Hopp vom KIT für seine Arbeit zur Früherkennung von Brustkrebs.**

Mit dem Preis fördert die in Stuttgart ansässige Gips-Schüle-Stiftung die Forschung für das Allgemeinwohl und besonders den Nachwuchs in naturwissenschaftlichen und technischen Disziplinen. Kriterien der Vergabe sind Innovationspotenzial und Anwendungsbezug. Der erste Preis ist mit 10.000 Euro dotiert, der zweite mit 5.000 Euro, der dritte mit 2.500 Euro. Für den Gips-Schüle-Nachwuchspreis 2014 wurden insgesamt 29 Doktorarbeiten, die zwischen 2012 und 2014 abgeschlossen wurden, aus Baden-Württemberg und Bayern eingereicht.

### Monika Landgraf Pressesprecherin

Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-47414  
Fax: +49 721 608-43658  
E-Mail: [presse@kit.edu](mailto:presse@kit.edu)

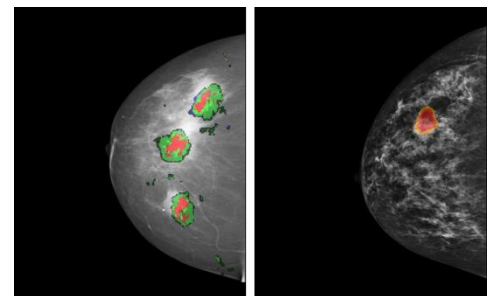
### Weiterer Kontakt:

Margarete Lehné  
Pressereferentin  
Telefon: +49 721 608-48121  
Fax: +49 721 608-43658  
E-Mail:  
[margarete.lehne@kit.edu](mailto:margarete.lehne@kit.edu)

Gips-Schüle-Stiftung  
Telefon.: +49 711 5505 9490  
Fax: +49 711 5505 94933  
[info@gips-schuele-stiftung.de](mailto:info@gips-schuele-stiftung.de)

Dr. Felix Löffler, Postdoktorand am Institut für Mikrostrukturtechnik (IMT) des KIT, erhält den ersten Preis für seine Dissertation „Entwicklung von partikelbasierten hochdichten Peptidarrays für Antikörper-Assays“, die er am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) in Heidelberg verfasste. Wenn bekannt wäre, wo genau Antikörper an einen Krankheitserreger binden müssen, um vor einer Infektion zu schützen, dann ließe sich gezielt ein Impfstoff oder eine Therapie entwickeln. Besonders bei Krankheiten wie Malaria oder Denguefieber, für die bis jetzt noch keine Impfung verfügbar ist, kommt den sogenannten Peptidarrays eine Schlüsselrolle zu. Peptide, das heißt kurze Proteinfragmente, lassen sich dazu nutzen, die Bindung von Antikörpern an Proteine zu untersuchen. Hochdichte Peptidarrays besitzen auf kleinster Fläche viele verschiedene Peptide nebeneinander. Mit diesen Peptidarrays lassen sich die Proteine eines Erregers in überlappenden Peptiden abbilden, jedes Feld auf dem Array beherbergt dabei ein anderes Peptid. Da die Peptide sich auf einer äußerst kleinen Fläche befinden, genügt ein kleiner Tropfen Blut von einem Patienten, um die Bindung von Antikörpern an allen Peptiden gleichzeitig auszulesen und mithin die entscheidenden Proteinregionen für eine Impfung zu bestimmen. Die Arbeitsgruppen von Professor Frank Breitling und PD Dr. Alexander Nesterov-Müller am IMT, in denen Dr. Felix Löffler mitarbeitet, entwickeln im interdisziplinären Zusammenwirken von Physik, Biologie, Chemie, Informatik und Ingenieurwissenschaften neue Techniken, um hochdichte Peptidarrays herzustellen. Dabei erlauben laserbasierte Methoden, ortsgenau kleinste Mengen von Material abzulagern.

Dr. Torsten Hopp, Postdoktorand am Institut für Prozessdatenverarbeitung und Elektronik (IPE) des KIT, bekommt den zweiten Preis für seine am IPE angefertigte Doktorarbeit „Kombination von Röntgenmammographie und 3D-Bildgebung für die Brustkrebsdiagnose“. Bei Brustkrebs hängt die Überlebenswahrscheinlichkeit stark vom Zeitpunkt ab, zu dem der Tumor erkannt wird. Das Standardverfahren in der Brustbildgebung ist derzeit die Röntgenmammographie. Um eine genauere Diagnose zu stellen, werden darüber hinaus verschiedene bildgebende Verfahren, wie die Magnetresonanztomographie (MRT), mit der Röntgenmammographie kombiniert. Der Vergleich der unter unterschiedlichen Bedingungen aufgenommenen Bilder ist allerdings schwierig. Torsten Hopp hat ein automatisches Bildregistrierungsverfahren entwickelt, das es ermöglicht, zweidimensionale Mammogramme mit dreidimensionalen Bildern ergänzender Verfahren, wie MRT oder Ultraschall-Computertomographie (USCT), direkt zu vergleichen: Anhand eines Computermodells wird die Kompression der Brust während der Mammographie simuliert. Anschließend wird die räumliche Beziehung der Bilder durch intuitive Werkzeuge darge-



*Bildfusion: Verdächtige Struktur aus MRT-Ergebnis (links) oder USCT-Ergebnis (rechts) wird dem Röntgenmammogramm überlagert (Abb.: Torsten Hopp, KIT)*

stellt, beispielsweise durch Bildfusion, das heißt Kombination von Informationen zweier Verfahren in einem Bild. Die Software wurde mit einer großen Zahl klinischer Datensätze getestet und für den Einsatz in einer Klinik vorbereitet.

Der dritte Preis geht an Tristan Anselm Kuder, Postdoktorand am Deutschen Krebsforschungszentrum in der Abteilung Medizinische Physik in der Radiologie, für seine Dissertation „Diffusions-Poren-Bildgebung mittels kernmagnetischer Resonanz“. Diese Arbeit schafft die Grundlage für ein neues bildgebendes Verfahren, welches die Untersuchung der Mikrostruktur von biologischem Gewebe, wie beispielsweise Tumorgewebe, ermöglicht. Insbesondere könnten mit der neuen Diffusions-Poren-Bildgebung Parameter wie Zellform und -größe bestimmt werden, welche üblicherweise mit histologischen Methoden unter Verwendung von zuvor entnommenen Gewebeproben ermittelt werden müssen. Im Laufe der Dissertation wurden bereits erste Messungen durchgeführt, die die Praxistauglichkeit des Verfahrens nachgewiesen haben. Zukünftig könnte die Diffusions-Poren-Bildgebung beispielsweise bei der Tumordiagnostik zur Bestimmung von histologischen Parametern oder bei der Diagnostik von Lungenerkrankungen eingesetzt werden.

### **Programm der Verleihung des Gips-Schüle-Nachwuchspreises**

Mittwoch, 22. Oktober 2014, 17.30 - 19:00 Uhr  
KIT Campus Süd, Gebäude 11.30, Senatssaal

Moderation: Markus Brock

#### **Begrüßung**

Professor Holger Hanselka, Präsident des KIT  
Thomas Ducrée, Vorstand der Gips-Schüle-Stiftung

#### **Ehrung der Preisträger und Interviews zu ihren Forschungsthemen**

Dr. Tristan Anselm Kuder, DKFZ (3. Preis)  
Dr. Torsten Hopp, KIT (2. Preis)  
Dr. Felix Löffler, KIT (1. Preis)

#### **Musikalischer Beitrag**

Benoît and the Mandelbrots, Hochschule für Musik Karlsruhe

#### **Podiumsdiskussion:**

##### **Forschungspolitik und Nachwuchsförderung**

Professor Peter Frankenberg, ehemaliger Wissenschaftsminister des Landes Baden-Württemberg  
Professorin Britta Nestler, Lehrstuhl für Mikrostruktursimulation in der

Werkstofftechnik, KIT

Dr. Felix Löffler, Postdoktorand am Institut für Mikrostrukturtechnik, KIT

### Empfang und Get-together

Das Tätigkeitsfeld der in Baden-Württemberg ansässigen Gips-Schüle-Stiftung umfasst die drei Bereiche Wissenschaft und Forschung, Nachwuchs sowie Lehre. Dabei liegt der Fokus auf der Unterstützung gemeinnütziger Einrichtungen, wie Universitäten, Forschungsinstitute oder Stiftungen. Die Gips-Schüle-Stiftung finanziert Stiftungsprofessuren und Doktorandenkolloquien, vergibt Stipendien und unterstützt Studienbotschafter zur Anwerbung von Abiturienten für MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik). Zudem verleiht die Gips-Schüle-Stiftung im zweijährigen Turnus den mit 40.000 Euro dotierten Gips-Schüle-Forschungspreis, den mit 15.000 Euro dotierten Sonderforschungspreis sowie den mit 10.000 Euro dotierten Gips-Schüle-Nachwuchspreis. Alle Preise würdigen und unterstützen herausragende Leistungen angewandter Forschung im Kontext „Technik für den Menschen“. Weitere Informationen auf [www.gips-schuele-stiftung.de](http://www.gips-schuele-stiftung.de).

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts nach den Gesetzen des Landes Baden-Württemberg. Es nimmt sowohl die Mission einer Universität als auch die Mission eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft wahr. Thematische Schwerpunkte der Forschung sind Energie, natürliche und gebaute Umwelt sowie Gesellschaft und Technik, von fundamentalen Fragen bis zur Anwendung. Mit rund 9 400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, darunter mehr als 6 000 in Wissenschaft und Lehre, sowie 24 500 Studierenden ist das KIT eine der größten Forschungs- und Lehrinrichtungen Europas. Das KIT verfolgt seine Aufgaben im Wissensdreieck Forschung – Lehre – Innovation.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: [www.kit.edu](http://www.kit.edu)

Die Fotos stehen in druckfähiger Qualität auf [www.kit.edu](http://www.kit.edu) zum Download bereit und können angefordert werden unter: [presse@kit.edu](mailto:presse@kit.edu) oder +49 721 608-47414. Die Verwendung der Bilder ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.