

Nummer: 8/2008  
Datum: 29. Mai 2008  
Seite: 1 von 2  
Sperrfrist: **keine**

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

## Hugo-Geiger-Preis an Andreas Brückner vom Fraunhofer IOF Jena

**Für seine Diplomarbeit „Hochgenaue Positionsbestimmung mit künstlichen Facettenaugenobjektiven“ wurde Andreas Brückner vom Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik IOF in Jena gestern auf dem Fest der Forschung der Fraunhofer-Gesellschaft in Berlin mit dem mit 5.000 € dotierten Hugo-Geiger-Preis (1. Platz) ausgezeichnet.**

Insekten inspirieren Wissenschaftler, in Jahrmillionen perfektionierte Funktionen auf heutige Produkte zu übertragen. So arbeiten Forscher am Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF in Jena beispielsweise daran, einen ultra-dünnen Bildsensor nach dem Vorbild des Insektenauges zu entwickeln. In seiner Diplomarbeit »Hochgenaue Positionsbestimmung mit künstlichen Facettenaugen« verbesserte Andreas Brückner die Abbildungseigenschaften dieser Systeme in Bezug auf Anwendungen in der Sensorik.

Insekten haben nicht zwei Augen, sondern Tausende. Jede Facette ihres Auges dient zur Aufnahme eines Bildpunktes. Linse und Sehzellen liegen jeweils dicht hintereinander auf einer Kugelschale. So können die Insekten mit der Gesamtzahl ihrer Facetten einen weiten Winkelbereich erfassen – allerdings sind die Bilder nicht besonders gut aufgelöst. Da erstaunt es, dass Insekten sehr exakte Manöver fliegen können. Möglich ist das durch das Prinzip der Hyperacuity: kurz gesagt, Insekten sehen mehr als die eigentliche Bildentstehung in ihren Facettenaugen verrät. Der Trick besteht im Überlappen der Gesichtsfelder benachbarter Facetten. Dieses Phänomen hat Andreas Brückner technisch nachempfunden: »Ziel war es, mikrooptische Facettenaugen-Objektive zu entwickeln, die eine Vielzahl von parallel abbildenden Kanälen beinhalten und zu dem extrem kompakt sind, dünner als 0,5 Millimeter,« berichtet Andreas Brückner. Gelungen ist ihm das, indem er zunächst analysierte, wie in künstlichen Facettenaugen überhaupt Bilder entstehen. Da jede Facette einen Bildpunkt aufnimmt, lag die Herausforderung darin, eine gezielte Überlappung im technischen System umzusetzen. Mit der genauen Kenntnis der Winkelempfindlichkeit können dann Bildsignale benachbarter Facetten miteinander verglichen werden. Das ermöglicht es, die Objektposition in einem zweidimensionalen Gesichtsfeld mit einer Genauigkeit zu bestimmen, die um ein Vielfaches höher liegt als die Bildauflösung. Ein Vergleich hat gezeigt, dass ein künstliches Facettenaugen-Objektiv Informationen mit einer effektiven Bildauflösung von 625 x 625 Pixel übertragen kann, obwohl die Anzahl der real verfügbaren Bildpixel auf 50 x 50 begrenzt ist. Somit kann der Sensor einfache Objekte erkennen, deren Position und Größe exakt bestimmen und auch Bewegungen zuverlässig detektieren.

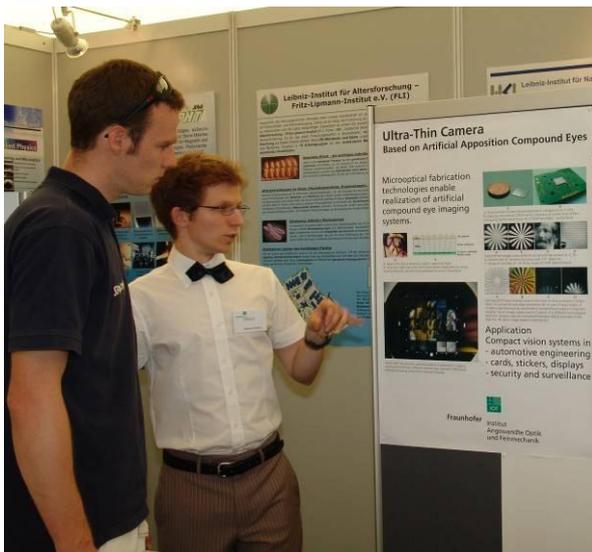
Der Hugo-Geiger-Preis wird jährlich in 3 Stufen an Nachwuchswissenschaftler vergeben. Das 50-jährige Jubiläum der Fraunhofer-Gesellschaft veranlasste die Bayerische Staatsregierung im Jahr 1999 dazu, diesen Preis zu stiften. Namensgeber ist Staatssekretär Hugo Geiger, der Schirmherr der Gründungsversammlung der Fraunhofer-Gesellschaft am 26. März 1949. Mit diesem Preis werden hervorragende und anwendungsorientierte Diplom- und Doktorarbeiten ausgezeichnet – bislang nur aus den Lebenswissenschaften. Ab diesem Jahr werden auch Arbeiten prämiert, die aus den anderen Forschungsbereichen der Fraunhofer-Gesellschaft kommen. Kriterien der Beurteilung sind: wissenschaftliche Qualität, wirtschaftliche Relevanz, Neuartigkeit und Interdisziplinarität der Ansätze. Die Arbeiten müssen in unmittelbarer Beziehung zu einem Fraunhofer-Institut stehen oder dort entstanden sein. In diesem Jahr erhält der erste Preisträger einen Betrag von 5 000 Euro, der zweite 3 000 Euro und der dritte 2 000 Euro

### **Pressekontakt:**

**Dr. Brigitte Weber, Telefon: 03641 – 807 440, Mobil: 0160 886 5908  
E-Mail: [Brigitte.Weber@iof.fraunhofer.de](mailto:Brigitte.Weber@iof.fraunhofer.de)**



Andreas Brückner im Labor.



Andreas Brückner erklärt einem Studenten das Prinzip des künstlichen Facettenaugenobjektivs.