



## PRESSEMITTEILUNG

### **Insekten-inspirierte optische Systeme „Insektenaugen“ retten Menschenleben**

„Insektenaugen“ retten Menschenleben. Es klingt noch abwegig, soll in Zukunft aber Realität werden. Ein vom Fraunhofer Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF in Jena geführtes bionisches Forschungsprojekt entwickelt Insekten-inspirierte optische Systeme. Die Minikameras könnten zum Beispiel im Innenraum von Autos eingesetzt werden, um die Augenbewegungen des Fahrers zu beobachten und einen drohenden Sekundenschlaf zu erkennen. Der optische Sensor nach dem Facettenaugenprinzip von Insekten würde dann schwere Unfälle und Todesopfer im Straßenverkehr verhindern helfen.

Der geringe Abstand zwischen Linse und Fotorezeptoren sowie die geringe Größe der Optik machen Facettenaugen zu einem perfekten Vorbild für technische Kamerasysteme. Bisher realisierte künstliche Facettenaugen können aufgrund ihrer geringen Bildqualität jedoch nur als einfacher abbildender optischer Sensor eingesetzt werden. Deshalb werden im Rahmen dieses zwischen Tierphysiologie, Experimentalphysik und Mikrooptik-Technologie interdisziplinären Projektes aus dem Verständnis natürlicher Facettenaugenprinzipien ganz neue Wege in der Entwicklung optischer Systeme gegangen. Insbesondere werden neuartige Prinzipienkombinationen untersucht, die eine deutlich höhere Auflösung der ultra-kompakten Objektive zulassen. Dies erfordert ein beträchtlich komplizierteres Optikdesign, modifizierte Technologien der Mikrooptik und komplexere Aufbau- und Verbindungstechnik.

„Die resultierenden facettierten ultra-flachen Abbildungssysteme liefern Bildauflösungen, die ihren Einsatz im Automobil, beispielsweise zur Fahrspurerkennung, in der Mikroskopie, im Gesundheitswesen, der Überwachungstechnik oder sogar als sehr kompakte Kamera im Mobiltelefon erlauben“, sagt Dr. Robert Leitel vom Fraunhofer-Institut IOF. Mit seiner geringen Baulänge passt dieses Objektiv theoretisch sogar in Kreditkarten oder Folien. Leitel: „Wir lernen von den Insekten. Das ist Bionik live.“ Bionik vereint Biologie und Technik. Im Mittelpunkt steht das Lernen von der Natur, deren Funktionsprinzipien in Milliarden Jahren evolutionärer Entwicklung optimiert wurden und Ideengeber für nachhaltige und innovative Produkte sind.

Ein wesentlicher Inhalt des Facettenaugen-Projektes besteht auch in der Entwicklung kosteneffizienter Massenfertigungsverfahren der Polymermikrooptiken auf Glas im Wafermaßstab für die neuartigen Insekten-inspirierten optischen Systeme. Das ist die Voraussetzung für die



kosteneffektive Fertigung am Hochlohn-Standort Deutschland. Zudem werden durch die Mini-Kamerasysteme nach Insekten-Vorbild Ressourcen geschont und Leben gerettet.

### **Über uns:**

*BIOKON ist die Forschungsgemeinschaft Bionik-Kompetenznetz e.V. mit Sitz in Berlin. Unter diesem gemeinsamen Dach arbeiten Wissenschaft und forschende Unternehmen eng zusammen, um durch ein anwendungsorientiertes, kreatives und hochgradig interdisziplinäres Umsetzen biologischer Prinzipien in die Technik bionische Innovationen zu beschleunigen, Forschungskooperationen zu befördern und die Wettbewerbsfähigkeit der Anwender zu steigern.*

*Für weitere Informationen und Kontakte zu den Projektverantwortlichen wenden Sie sich bitte an:  
BIOKON - Forschungsgemeinschaft Bionik-Kompetenznetz e.V. | Dr. Rainer Erb  
Ackerstraße 76 | 13355 Berlin |  
Fon +49-(0)30-4606-8484 | Fax +49-(0)30-4606-8474 | E-Mail: [kontakt@biokon.de](mailto:kontakt@biokon.de) |  
[www.biokon.de](http://www.biokon.de)*

### **Förderung:**

*Das Projekt „Insekten-inspirierte abbildende optische Systeme“ (FKZ 01RB0705) wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung im Rahmen der Fördermaßnahme „BIONA – Bionische Innovationen für nachhaltige Produkte und Technologien“ gefördert.*

