

## Pressemitteilung

Friedrich-Schiller-Universität Jena

Dr. Ute Schönfelder

27.01.2014

<http://idw-online.de/de/news570687>

Kooperationen, Personalia  
Physik / Astronomie  
überregional



## Ultraschnelle Bilder in 3D

### Projekt von Fraunhofer IOF und Uni Jena erhält Thüringer Forschungspreis 2013

Bewegte Objekte im Bild einzufangen, ist nicht so einfach. Das weiß nicht nur jeder Hobby-Fotograf. Auch Ingenieure, die schnelle Prozesse analysieren wollen, sind auf exakte Bildinformationen angewiesen, die dafür möglichst hochaufgelöst gefilmt oder fotografiert werden müssen. So zum Beispiel im Fahrzeugbau: Hier machen Bild- und Videodaten aus Crashtests entscheidende Details über die Stabilität von Autokarosserien und anderen Bauteilen sichtbar und liefern so die Grundlage für deren Weiterentwicklung.

Physiker des Instituts für Angewandte Optik der Friedrich-Schiller-Universität Jena und des Fraunhofer Instituts für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF forschen bereits seit einigen Jahren gemeinsam an optischen 3D-Messverfahren, die genau für solche Anwendungen detaillierte Bildinformationen in Echtzeit erfassen und wiedergeben können. Mittlerweile liegen die ersten Prototypen von Hochgeschwindigkeitskameras und -projektoren vor, mit denen sich bewegte Objekte dreidimensional in höchster zeitlicher und räumlicher Auflösung erfassen lassen. Für diese Entwicklung ist das Forscherteam um Prof. Dr. Richard Kowarschik (Uni Jena), Dr. Gunther Notni und Dr. Peter Kühmstedt (beide Fraunhofer IOF) heute (27. Januar) mit einem der Thüringer Forschungspreise 2013 in der Kategorie Angewandte Forschung ausgezeichnet worden. Thüringens Wissenschaftsminister Christoph Matschie überreichte die Auszeichnung heute Nachmittag in Jena.

Die ausgezeichneten Wissenschaftler freuen sich über die ehrenvolle Anerkennung ihrer Forschungsarbeiten. „Sie zeigt, dass es sich lohnt, wissenschaftliche Fragestellungen von der Grundlagenforschung bis hin zu konkreten Anwendungen über viele Jahre zu verfolgen und sich von Misserfolgen und Schwierigkeiten nicht entmutigen zu lassen. Das ist natürlich auch ein sehr guter Ansporn, diese Forschung in Zukunft engagiert weiter zu betreiben“, betont Prof. Kowarschik, der den Lehrstuhl für Experimentalphysik innehat.

Der Jenaer Ansatz für die hochdynamische 3D-Erfassung basiert auf neuen Konzepten der sogenannten aktiven Triangulation in Stereoanordnung: Dabei wird über einen Projektor eine Folge von statistischen Mustern auf das zu vermessende Objekt projiziert und die Schnitlinienbilder mit zwei Kameras aufgenommen. Eine Software analysiert anschließend die Muster und errechnet die dreidimensionalen Koordinaten des Objekts.

„Das Besondere an unserer Methode ist die Kombination vollkommen neuartiger Hochgeschwindigkeits-Projektionsprinzipien mit ebenfalls neuen Auswerteverfahren“, erläutert Prof. Kowarschik. Während am Fraunhofer IOF über die letzten Jahre hinweg Pionierarbeit auf dem Gebiet der LED-basierten Projektionssysteme geleistet wurde, haben die Forscher an der Universität vor allem die Softwareentwicklung vorangetrieben. „Der Durchbruch ist durch die Einführung von neuen Projektionsprinzipien gelungen, die eine schnelle Variation der Muster mit Bildfrequenzen von mehr als 10 kHz ermöglichen“, ergänzt Dr. Notni. Diese liegen um mehr als zwei Größenordnungen über den bisherigen, durch digitale Bildgeber erreichten Projektionsfrequenzen.

Ziel der Forscher ist es nun, die schnelle 3D-Objektvermessung gemeinsam weiter zu entwickeln und neue Anwendungsfelder dafür zu erschließen. Denkbar sei auch ein Einsatz derartiger Methoden u. a. im medizinischen

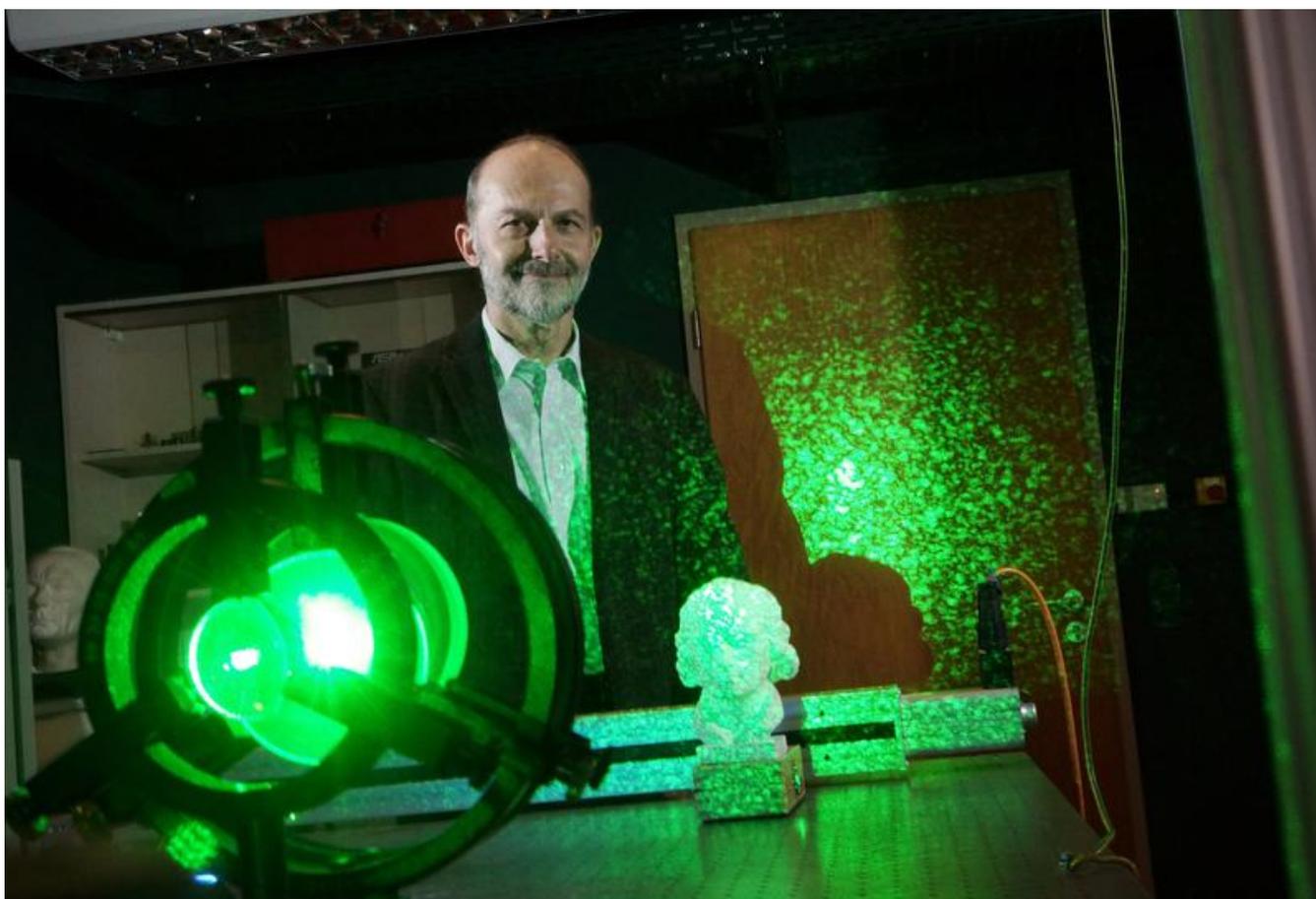
Bereich bei der Diagnostik von Krankheiten oder zur Erfassung biometrischer Daten. Weitere Anwendungsmöglichkeiten sehen die Forscher in der Qualitätssicherung in Fertigungslinien und der gestengesteuerten Interaktion mit Maschinen und Anlagen.

Kontakt:

Prof. Dr. Richard Kowarschik  
Institut für Angewandte Optik der Friedrich-Schiller-Universität Jena  
Fröbelstieg 1, 07743 Jena  
Tel.: 03641 / 947650  
E-Mail: Richard.Kowarschik[at]uni-jena.de

Dr. Gunther Notni  
Fraunhofer Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF  
Albert-Einstein-Str. 7, 07745 Jena  
Tel.: 03641 / 807217  
E-Mail: gunther.notni[at]iof.fraunhofer.de

URL zur Pressemitteilung: <http://www.uni-jena.de>



Prof. Dr. Richard Kowarschik von der Uni Jena erhält mit Kollegen des Fraunhofer IOF einen der Thüringer Forschungspreise 2013 für ein hochdynamisches 3D-Erfassungssystem.  
Foto: Jan-Peter Kasper/FSU

