

Pressemitteilung

Technische Universität Ilmenau

Wilfried Nax M.A.

05.04.2007

<http://idw-online.de/de/news203436>

Forschungsergebnisse, Forschungsprojekte
Elektrotechnik, Energie, Maschinenbau, Mathematik, Physik / Astronomie
überregional



"Optische Pinzette" positioniert Mikropartikel und Einzelzellen

Die Vielseitigkeit der Anwendbarkeit von Licht konnte am Fachgebiet Technische Optik der TU Ilmenau erneut unter Beweis gestellt werden. Bekannt sind Anwendungen in der Datenkommunikation, Sensorik oder Materialbearbeitung. Mit Licht ist es auch möglich, kleinste Partikel oder biologische Proben (z.B. Einzelzellen) wie mit einer Pinzette zu greifen und berührungslos exakt zu positionieren. Erstmals konnte jetzt das simultane Einfangen und dynamische Manipulieren mehrerer Hefezellen in der Beugungsebene eines mikrooptischen Bauelementes demonstriert werden. Im Zentrum des Interesses der Arbeiten stehen Anwendungen in der Biotechnologie und der Mikro- und Nanotechnologie.

Mit Hilfe neuartiger mikrooptischer Bauelemente kann die Funktionalität der schon heute verbreiteten "optischen Pinzetten" erheblich erweitert werden. Optimierte optische Fallen können Zellkulturen in mikrofluidischen Kanälen sortieren und sie zeitweise unterschiedlichen chemischen oder biologischen Medien aussetzen, um Drogen- oder Medikamententests durchzuführen. Der experimentelle Aufbau zur Demonstration der optischen Pinzette kann auch zum Tag der offenen Tür an der TU Ilmenau am 14.4.2007 besichtigt werden.

Im Rahmen verschiedener Forschungsprojekte mit Förderung des Thüringer Kultusministeriums (TKM-Projekt "Mikrooptische Pinzette"), der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG-Projekt "SPANAS") und des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF-Projekt "Innosens") wird dieses Thema in verschiedenen Facetten am Fachgebiet Technische Optik bearbeitet. Zahlreiche internationale Partner (Risø Forschungslabor in Dänemark, Göteborg Universität, Schweden, Durham Universität in Großbritannien) und nationale Partner (Institut für Bioprocess- und Analysenmesstechnik (IBA), Heiligenstadt) sowie mehrere Fachgebiete der TU Ilmenau ("Mikromechanische Systeme", "Technische Physik" und "Werkstoffe der Elektrotechnik") tragen wesentlich zum Gelingen der interdisziplinären Forschungsarbeiten bei.

Auch in der Lehre trägt die TU Ilmenau der herausragenden Bedeutung der optischen Technologien für die zukünftige Entwicklung des Hochtechnologiestandortes Deutschland Rechnung. Mit dem im Jahre 2005 eingeführten interdisziplinären Studiengang "Optronik" wurde die Ausbildung in diesem Bereich in Ilmenau grundlegend reformiert. Der Name "Optronik" bringt die Symbiose aus den Fachdisziplinen Maschinenbau (insbesondere Feinwerktechnik) und Elektrotechnik (in dieser Kombination heute weltweit als "Mechatronik" etabliert) sowie Physik zum Ausdruck. Gerade diese Interdisziplinarität der Optiker-Ausbildung wurde bereits im Jahre 2000 in der "Agenda Optische Technologien für das 21. Jahrhundert" des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) angemahnt.

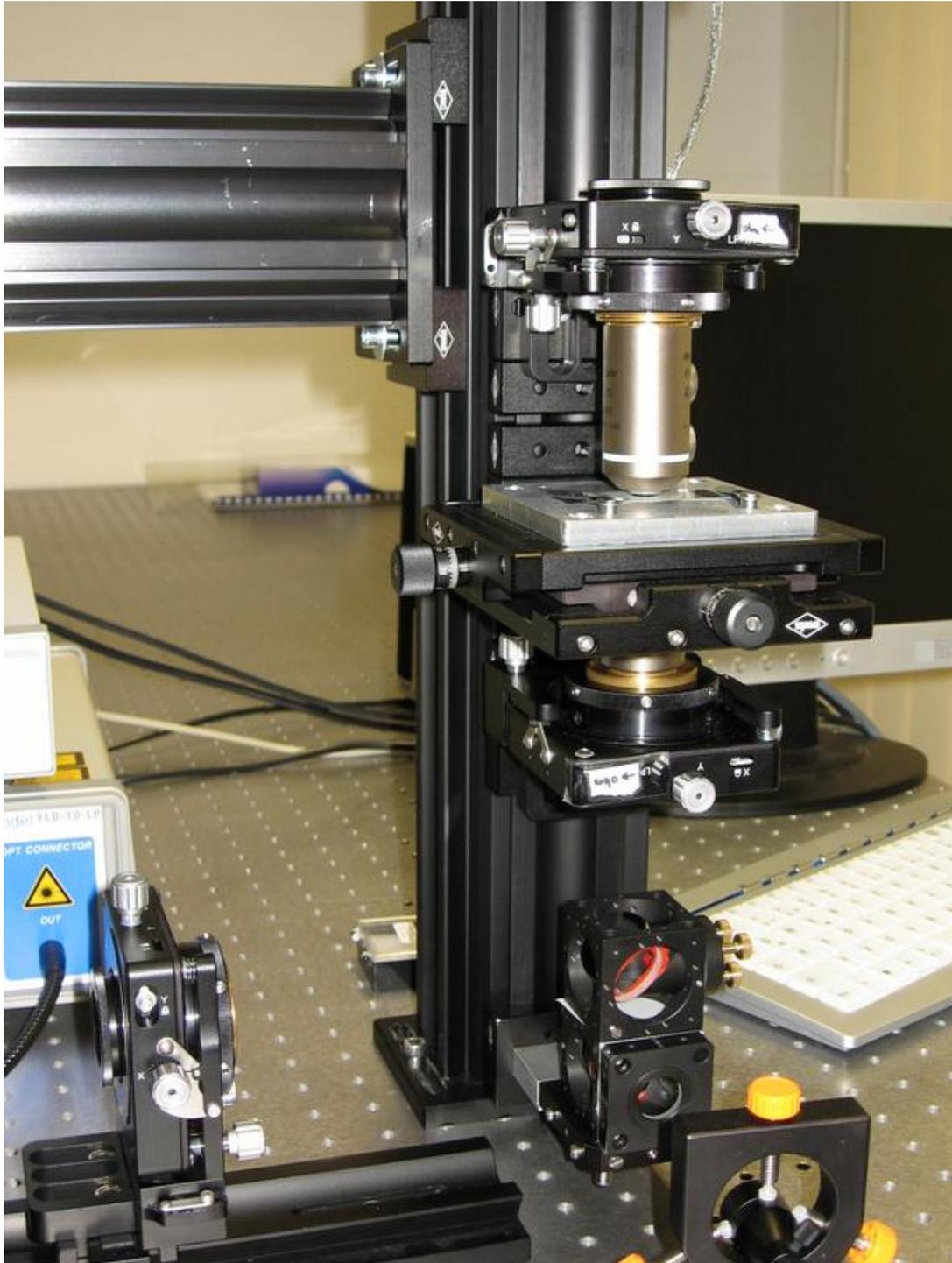
An der TU Ilmenau wird der Studiengang "Optronik" von den Fakultäten Maschinenbau, Mathematik und Naturwissenschaften und Elektrotechnik/Informationstechnik gemeinsam getragen. Den Studenten können dadurch in optimaler Weise sowohl die physikalischen als auch die ingenieurwissenschaftlichen Voraussetzungen für eine erfolgreiche berufliche Karriere in der optischen, optoelektronischen und feinwerktechnischen Industrie weltweit vermittelt werden. Bereits heute besteht hier ein erheblicher Mangel an einschlägig ausgebildeten Ingenieuren.

Kontakt/Information:

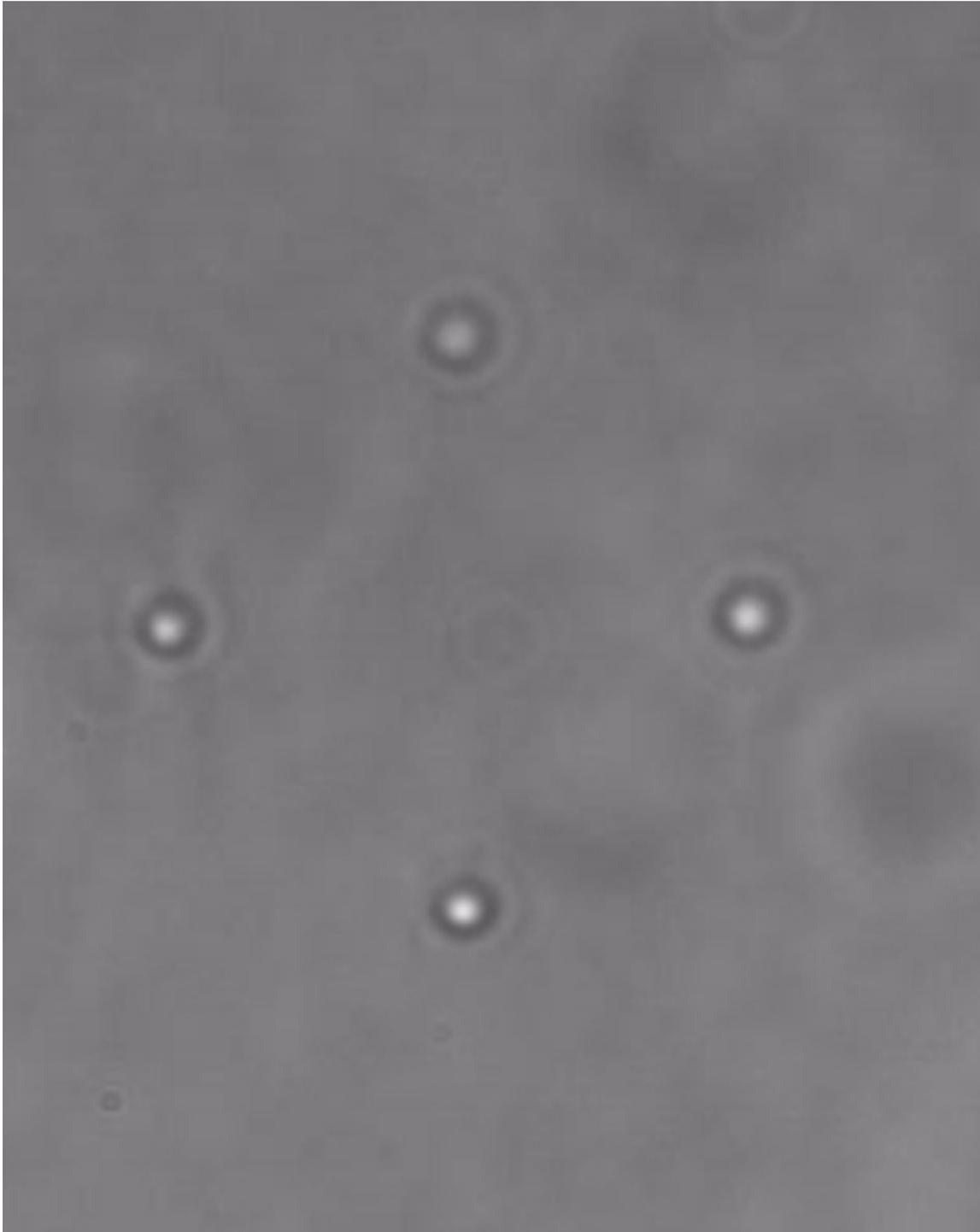


TU Ilmenau, Fakultät für Maschinenbau
Fachgebiet Technische Optik/Engineering Optics
Prof. Stefan Sinzinger
Tel. 03677 69-2491
e-mail: stefan.sinzinger@tu-ilmenau.de

URL zur Pressemitteilung: <http://www.tu-ilmenau.de/optik/>



Experimenteller Aufbau der "Optischen Pinzette"
TU Ilmenau



Mikropartikel in drei Dimensionen, gefangen in einem auf vier Fokuspunkte aufgeteilten Laserstrahl
TU Ilmenau