

**Press release****Fraunhofer-Gesellschaft****Beate Koch**

08/30/2001

<http://idw-online.de/en/news38396>

Research projects

Biology, Information technology, Mechanical engineering, Medicine, Nutrition / healthcare / nursing  
transregional, national**Kleinste Flüssigkeitsstände überwachen**

**In modernen Großlabors werden viele flüssige Proben oft vollautomatisch dosiert und vermessen. Die Füllstände in Mikrotiterplatten können mit einem optischen Messverfahren, das Fraunhofer-Forscher auf der Biotechnica vorstellen, berührungslos kontrolliert werden.**

Laborangestellte, die von Hand und mit Pipette Lösungen in Reagenzgläser tröpfeln, gehören längst der Vergangenheit an - inzwischen werden fast alle Vorgänge vollautomatisch bewältigt. Roboterunterstützte Systeme erlauben es, sehr viele Proben zuverlässig zu dosieren und schnell zu analysieren. »In einem modernen Analytiklabor liegt der Automatisierungsgrad bei über 90 Prozent«, weiß der Ingenieur Konrad Sawaryn vom Geschäftsbereich Informations-, Logistik- und Automatisierungssysteme ILA des Fraunhofer-Instituts für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF in Magdeburg. Und: »Die Probenmengen werden immer kleiner. Passten früher nur 96 Proben auf eine Platte, nehmen die Mikrotiterplatten der neuen Generation in kleinen Vertiefungen oder Wells über 1500 Proben auf.« Das bekommen letztlich auch die Patienten zu spüren: Vor zehn Jahren waren noch 50 Milliliter des besonderen Safts nötig, um die Blutgruppe zu bestimmen; heute können aus fünf Millilitern alle Werte des großen Blutbilds ermittelt werden. Doch derart kleine Flüssigkeitsmengen vollautomatisch zu pipettieren, stellt für die Laborgeräte derzeit noch eine große Herausforderung dar. Damit die Ergebnisse vergleichbar sind, müssen die Konzentrationen der Lösungen in allen Wells gleich sein. Am einfachsten wird dies erkannt, indem die Füllstände gemessen werden. Eine neue Methode erkennt gleichzeitig verstopfte Pipettenspitzen und leere Nachfüllbehälter, durch die ganze Untersuchungsreihen wertlos werden.

»Mit den bisher in der Medizintechnik eingesetzten Verfahren lassen sich die Füllstände der Proben nicht genau genug kontrollieren«, erläutert Sawaryn. »Hier setzt unser optisches Messverfahren an, das mit einer CCD-Kamera arbeitet.« Die Wissenschaftler beleuchten von oben jede Probe auf der Platte mit einem parallelen Lichtstrahl. Dieser wird an der gewölbten Oberfläche der Flüssigkeit wie in einem Parabolspiegel reflektiert und gebündelt. Die Abbildungsoptik der Kamera projiziert den Lichtfleck auf den CCD-Chip wie auf eine Mattscheibe. Die Optik regelt so lange nach, bis der Fleck scharf abgebildet wird. Das elektrische Signal hierfür entspricht letztlich dem Füllstand der jeweiligen Probe.

»In einem Demonstrator läuft das neue Messprinzip bereits erfolgreich im Probetrieb. Wir suchen nun einen Partner, mit dem wir das Verfahren auf den Markt bringen können«, wünscht sich Sawaryn. Vom 9. bis 11. Oktober wird der Prototyp des Mess-Systems auf der Biotechnica in Hannover in Halle 2 am Stand G63 zu sehen sein.

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Konrad Sawaryn

Telefon: 03 91/40 90-6 63

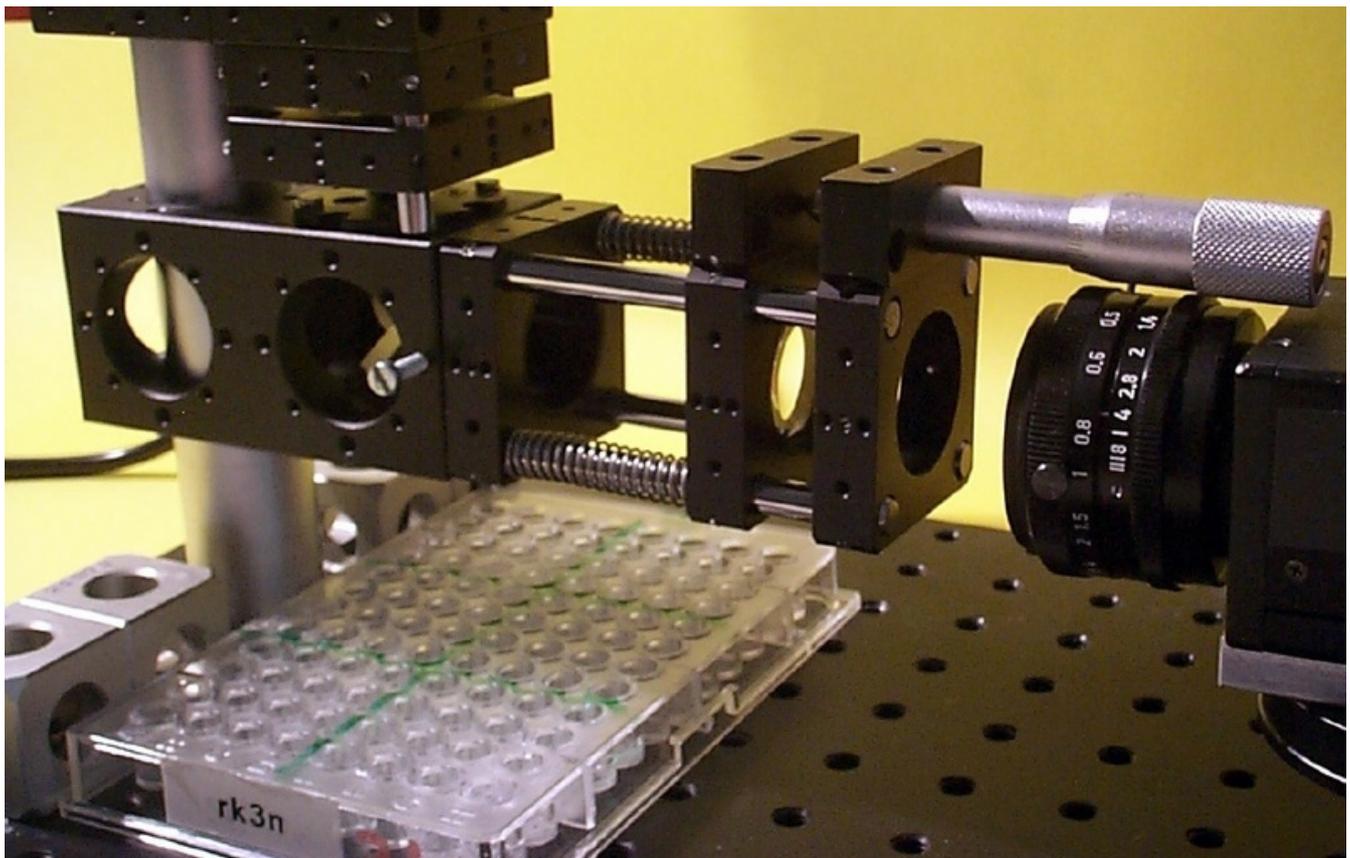
Fax: 03 91/40 90-2 50

sawaryn@iff.fhg.de

Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF  
Sandtorstrasse 22

39106 Magdeburg  
Pressekontakt:  
Dipl.-Ing. Susanne Rabe  
Telefon: 03 91/40 90-4 82  
Fax: 03 91/40 90-2 50  
rabe@iff.fhg.de

URL for press release: <http://www.iff.fhg.de>



© Fraunhofer IFF - Ein neues optisches Verfahren kontrolliert Füllstände auf Mikrotiterplatten: Die Kamera rechts zeichnet einen an der Flüssigkeitsoberfläche reflektierten und fokussierten Lichtstrahl auf und ermittelt so deren Höhe.