

Großer Dialog für kleine Labore: IPHT auf dem Mikrosystemtechnik-Kongress

Das Institut für Photonische Technologien Jena (IPHT) präsentiert in Berlin Arbeitsabläufe für die Entwicklung und Fertigung von Lab-on-a-Chip-Bauelementen. Mit einem modellgestützten Verfahren können anwendungsspezifische Anforderungen sehr effizient realisiert werden. Vom 12. bis 14. Oktober 2009 treffen sich über 1000 Teilnehmern auf dem bestbesuchten nationalen Forum der Mikrosystemtechnik-Szene. Er bietet die Gelegenheit zum ungezwungenen Austausch von Informationen und Diskussionen.

Mikrosysteme haben in eine Vielzahl von Anwendungen des täglichen Lebens Einzug gehalten. Moderne Automobile, Konsumgüter oder Produkte der Informations- und Kommunikationstechnik aber auch Entwicklungen im medizinischen und biologischen Bereich sind ohne die kleinen „Alleskönner“ undenkbar. Mit letzterem beschäftigt sich Dr. Thomas Henkel aus der Forschungsabteilung Nanobiophotonik des IPHT. Er und sein Team forschen an Systemen mit denen es möglich ist, Flüssigkeiten oder Gase auf kleinstem Raum zu bewegen und miteinander reagieren zu lassen. So können mit Hilfe der tropfenbasierten Mikrofluidik, in einem Netzwerk winziger Kanäle, Proben tröpfchenweise in einer nicht mischbaren Trägerflüssigkeit einzeln sortiert, dosiert, gemischt und geteilt werden, ganz wie in einem normalen Labor im großen Maßstab.

„Diese auch als Lab-on-a-Chip bezeichneten Minilabore ermöglichen die schnelle und effiziente Durchführung von chemischen und biologischen Analysen auf kleinsten Raum und sind somit von enormer Bedeutung für zum Beispiel die Umweltanalytik oder die Medizin“, so Dr. Henkel. Die jüngsten Forschungen am IPHT beschäftigen sich unter anderem mit der Entwicklung und Fertigung von anwendungsspezifischen Lab-on-a-Chip-Bauelementen für die Durchfluss- und Einzelzell-PCR (Polymerase-Kettenreaktion, ein Methode zum Vervielfältigen von DNA). Letztere stellt eine geeignete Methode dar um verändertes Erbmateriale von Zellen innerhalb

Daniel Siegesmund

Öffentlichkeitsarbeit

Telefon +49 (0) 3641-206-024

Telefax +49 (0) 3641-206-044

daniel.siegesmund@ipht-jena.de

Ihr Ansprechpartner:

Dr.

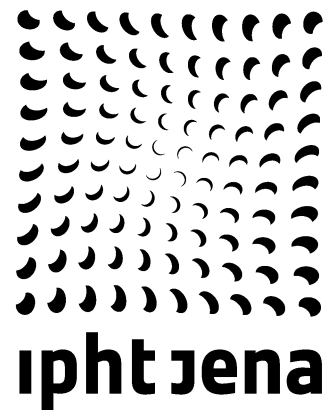
Thomas Henkel

Forschungsabteilung Nanobiophotonik

Telefon +49 (0) 3641-206-307

Telefax +49 (0) 3641-206-399

thomas.henkel@ipht-jena.de



weniger Stunden nachzuweisen und so unter anderem ein Krebsrisiko zu ermitteln.

„Die große Herausforderung liegt in der Anpassung der Systeme an die vom Anwender vorgegebenen Prozessabläufe. Prozesse in solchen kleinen Dimensionen folgen ganz eigenen Regeln mit sehr speziellen physikalischen Prinzipien“, erklärt Henkel und hofft auf einen regen Austausch mit seinen Kollegen. So ist es von großem Interesse eine geeignete Kommunikationsplattform zu entwickeln und zu standardisieren, die es Anwendern und Entwicklern erlaubt, Spezifikationen von Lab-on-a-Chip Systemen effizient zu erarbeiten, den Austausch von Anforderungen zu vereinfachen sowie Machbarkeiten besser abschätzen zu können.

In Vorträgen und Posterpräsentationen stellt die Arbeitsgruppe ihre Ergebnisse für den Entwurf, die Simulation und die Funktionsanalyse tropfenbasierter, mikrofluidischer Bauteile und deren Anwendung vor. Ziel ist es, den bislang noch recht zeitaufwändigen Entwicklungsprozess zu verkürzen. Dazu wird gegenwärtig eine Arbeitsumgebung für das softwaregestützte Design von Lab-on-a-Chip-Systemen konzipiert und entwickelt. Diese unterstützt den Prozess durch die Bereitstellung von frei kombinierbaren Funktionselementen und die Möglichkeit, deren Zusammenspiel in mikrofluidischen Netzwerken zu simulieren.

Damit soll am IPHT eine durchgängige Entwicklungslinie für die Entwicklung von Lab-on-a-Chip-Systemen bis hin zu deren Bereitstellung als Einwegartikel aufgebaut werden. Dies entspricht der Forschungsphilosophie des IPHT, Forschung von der Idee bis zum Instrument zu betreiben und somit die gesamte Prozesskette von der Methodenentwicklung bis zur Umsetzung in Systemlösungen abzudecken.

Dr. Andreas Wolff