

Press release**Laser Zentrum Hannover e.V.****Michael Botts**

08/23/2006

<http://idw-online.de/en/news172243>Research projects
Information technology, Mathematics, Mechanical engineering, Physics / astronomy
transregional, national**Wo "Defekte" erwünscht sind - Photonische Kristalle**

Ein neues, von der Europäischen Union gefördertes Forschungsprojekt am Laser Zentrum Hannover e.V. (LZH) hat das Ziel, die Herstellung von nano-optischen Komponenten, vor allem photonischen Kristallen, durch Lasertechnik zu ermöglichen. Insbesondere können diese Komponenten in hoch integrierten Systeme der optischen Signalverarbeitung eingesetzt werden.

Das Prinzip von photonischen Kristallen ist, die Ausbreitung von Licht durch so genannte "Defekte" gezielt zu steuern beziehungsweise zu unterdrücken. Durch die systematische Anordnung vieler Defekte können einfache optische Funktionen realisiert werden. Ein wesentlicher Vorteil dieser Technologie ist, dass sehr viele optische Funktionen in einem sehr kleinen Volumen von nur wenigen Kubikmillimetern integriert werden können. Somit können auch komplexe optische Systeme, beispielsweise für die zukünftige optische Informationsverarbeitung, realisiert werden.

Für die Herstellung dieser optischen Elemente werden im Projekt Bauplattformen aus nanoskaligen Polymeren entwickelt. Sie erhalten ihre optische Funktionalität durch einen nachgeschalteten Laserprozess. Mittels hochauflösender Femtosekundenlaser werden zunächst einzelne Bereiche der Polymerstruktur modifiziert, woraus in folgenden Prozessschritten die Defektstellen entwickelt werden. Die genaue Position und Verknüpfung der einzelnen Defektstellen zu einem funktionierenden optischen System wird zuvor durch neue Simulationswerkzeuge ermittelt, welche speziell für dieses Herstellungsverfahren entwickelt werden.

In diesem von der Europäischen Union geförderten Forschungsprojekt will das LZH zusammen mit fünf weiteren europäischen Partnern [BASF AG (D), Thales (F), TU-Denmark (DK), PhotonDesign (UK), ENSTB (F)] Prozess- und Materialtechnologien entwickeln, die die schnelle und flexible Herstellung von dreidimensionalen photonischen Kristallen ermöglichen. Parallel dazu sollen auch die Simulations- und Designwerkzeuge optimiert werden. Zu den ersten geplanten Strukturen zählen Wellenleiter und Filter für Anwendungen in der Telekommunikation. Schon jetzt rechnet man damit, dass photonische Kristalle in der optischen Informationsverarbeitung die Rolle einnehmen können wie sie Halbleiter und Chips für die gegenwärtige Computertechnologie haben.

Kontakt:

Laser Zentrum Hannover e.V. (LZH)

Michael Botts

Hollerithallee 8

D-30419 Hannover

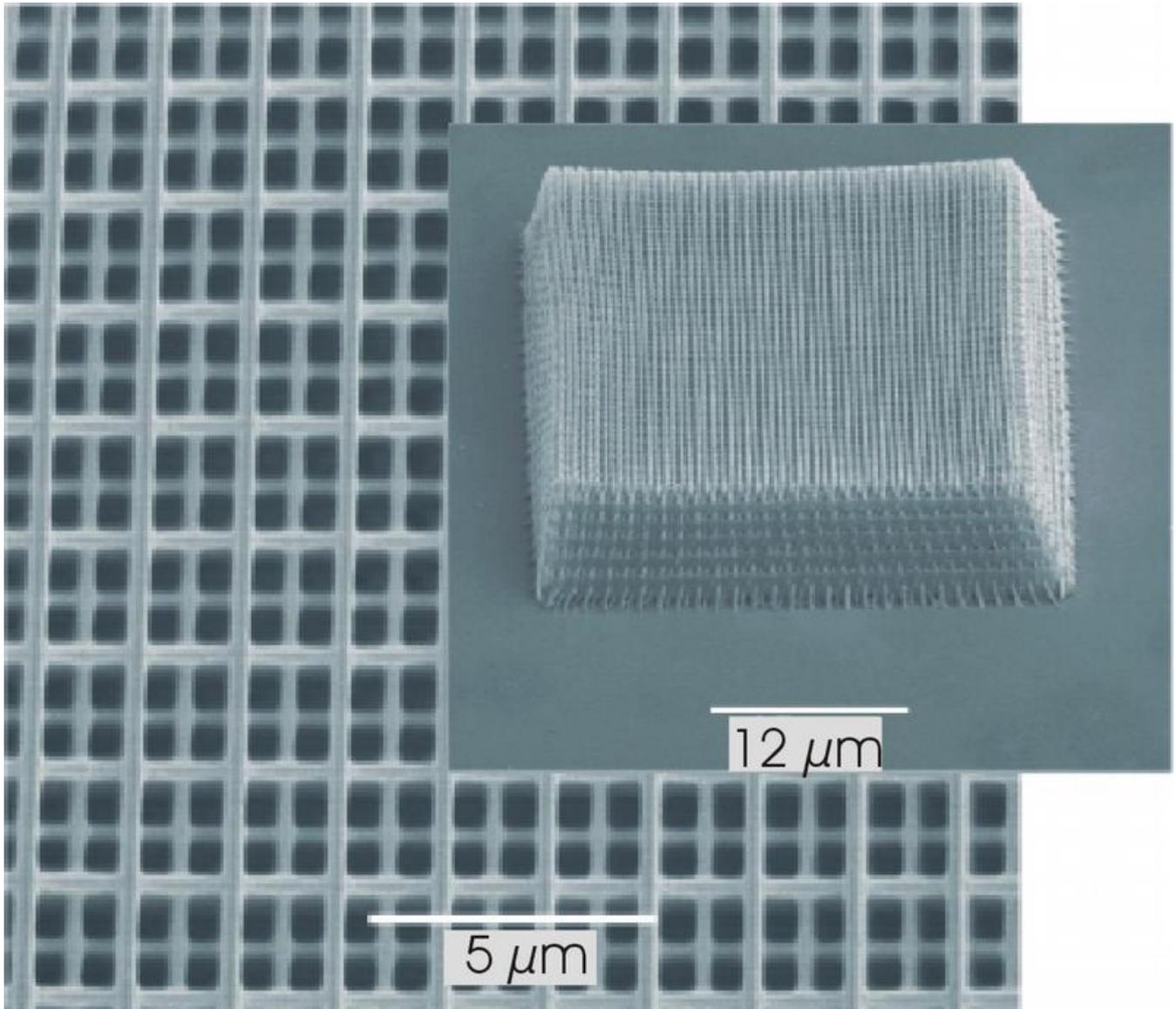
Tel.: +49 511 2788-151

Fax: +49 511 2788-100

E-Mail: m.botts@lzh.de<http://www.lzh.de>

Das Laser Zentrum Hannover e.V. (LZH) ist eine durch Mittel des niedersächsischen Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr unterstützte Forschungs- und Entwicklungseinrichtung auf dem Gebiet der Lasertechnik.

Auf www.lzh.de unter "Presse" finden Sie alle Pressemitteilungen aus dem LZH. Die Texte sind mit Datum und Kurztitel gekennzeichnet. Manche Texte haben auch Bilder zum Downloaden, ebenfalls mit Datum und Kurztitel gekennzeichnet.



REM-Aufnahme von einem photonischen Kristall, der mit einem Femtosekundenlaser angefertigt wurde