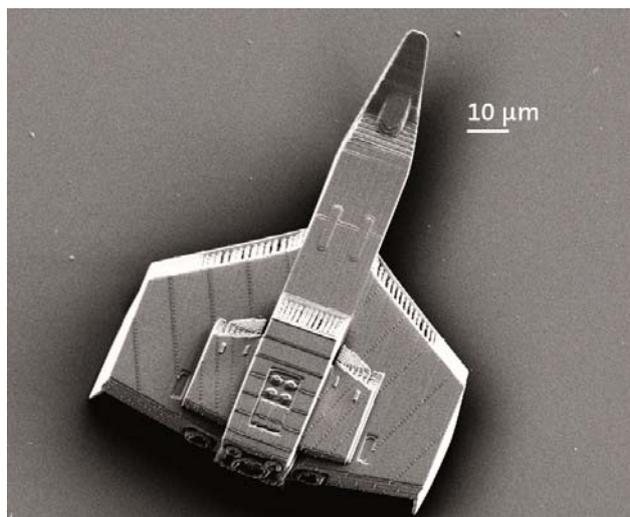


3D-Drucken auf der Mikrometerskala

Das KIT-Spin off „Nanoscribe“ präsentiert Hochgeschwindigkeits-3D-Drucker



Drucken auf der Mikrometerskala: Die Schreibdauer für ein Miniaturraumschiff reduziert sich ohne Qualitätsverlust auf weniger als eine Minute (Foto: Nanoscribe)

Die Nanoscribe GmbH, ein Spin off des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT), stellt auf der Photonics West, der internationalen Leitmesse für Photonik, die derzeit in San Francisco (USA) stattfindet, den weltweit schnellsten Serien-3D-Drucker für die Mikro- und Nanostrukturierung vor. Winzige dreidimensionale Objekte, oft nicht größer als ein Haar breit, lassen sich mit dieser Entwicklung nun binnen kürzester Zeit und in höchster Auflösung herstellen. Möglich wird dies durch ein neuartiges laserlithografisches Verfahren.

„Der Erfolg von Nanoscribe ist ein Beispiel für die hervorragende Gründerkultur am KIT und bestätigt unsere Strategie, Ausgründungen gezielt zu unterstützen und zu fördern. So können Forschungsergebnisse schnell und nachhaltig in den Markt kommen“, sagt Dr. Peter Fritz, Vizepräsident für Forschung und Innovation des KIT. Nanoscribe ging Anfang 2008 als erste Ausgründung aus dem KIT an den Start und konnte sich seitdem erfolgreich als Markt- und Technologieführer im Bereich der 3D Laserlithografie etablieren.

Monika Landgraf
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-47414
Fax: +49 721 608-43658
E-Mail: presse@kit.edu

Weiterer Kontakt:

Nanoscribe GmbH
Anke Werner
Tel.: +49 721 608-28849
Fax: +49 721 608-28848
E-Mail: werner@nanoscribe.de

Allein im letzten Jahr wurden 18 Unternehmen als Ausgründungen aus dem KIT gegründet. Die von Nanoscribe entwickelten 3D Laserlithografiegeräte - das Spin-off ist nach wie vor auf dem Campus Nord des KIT angesiedelt - werden derzeit am KIT und weltweit von Wissenschaftlern in der Forschung eingesetzt. In der Photonik wird daran gearbeitet, konventionelle Elektronik durch leistungsfähigere optische Schaltungen zu ersetzen. Hierfür werden mit Nanoscribe-Geräten polymere Lichtwellenleiter gedruckt, die bereits heute Datenübertragungsraten von mehr als 5 Terabit pro Sekunde erlauben.

Die Biowissenschaften stellen maßgeschneiderte Gerüste, unter anderem für Zellwachstumsstudien her. In der Materialforschung lassen sich auf diese Weise funktionelle Materialien mit besseren Leistungsmerkmalen entwickeln, mit dem Ziel, durch Leichtbauweise die Ressourcen zu schonen. Neben Universitäten und Forschungseinrichtungen sind jedoch auch Industriekunden potenzielle Abnehmer.

Erhöhung der Geschwindigkeit: Aus Stunden werden Minuten

Das neue laserlithografische Verfahren ermöglicht es, die Druckgeschwindigkeit etwa hundertfach zu erhöhen. Realisiert wurde diese Geschwindigkeitssteigerung durch die Verwendung eines Galvo-Spiegelsystems, einer Technik, die beispielsweise auch in Laser-show-Geräten oder in den Abtastgruppen von CD- und DVD-Laufwerken zum Einsatz kommt. Durch die Drehbewegung von Spiegeln, an denen ein Laserstrahl reflektiert wird, lässt sich der Laserfokus schnell und präzise positionieren. „Mit unserer neuen Entwicklung haben wir das 3D-Drucken auf der Mikrometerskala revolutioniert. Präzision und Geschwindigkeit werden mittels der industriell etablierten Galvo-Technologie in Einklang gebracht. Mehr als 10 Jahre Erfahrung in der Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts, der Photonik, sind in dieses Produkt geflossen“, so Martin Hermatschweiler, Geschäftsführer der Nanoscribe GmbH.

Der Mechanismus: Zwei-Photonen-Polymerisation

Die dem 3D-Druckverfahren zugrundeliegende Technik des „Direkten Laserschreibens“ basiert auf der Zwei-Photonen-Polymerisation. Ähnlich der Bündelung von Sonnenlicht mittels einer Lupe zur Entzündung von Papier wird durch die Bündelung ultrakurzer Laserimpulse ein lichtempfindlicher Lack im Laserfokus polymerisiert. Je nach Wahl des Fotolackes löst sich nur das belichtete bzw. das unbelichtete Volumen. Nach einem Entwicklerbad bleiben diese beschriebenen Bereiche als freitragende Mikro- und Nanostrukturen

stehen.

Aufhebung von Grenzen

Mittels der Galvo-Technologie können dreidimensionale Mikro- und Nanostrukturen sehr schnell und somit prinzipiell auch großflächig gedruckt werden. Das Scanfeld ist bei höchster Auflösung jedoch physikalisch - bedingt durch die optischen Eigenschaften des fokussierenden Objektivs - auf wenige 100 µm Ausdehnung beschränkt. Ähnlich wie beim Fliesen legen ist es erforderlich, diese Scanfelder nahtlos und akkurat aneinander zu fügen. Durch das sogenannte Stitching können die Flächen nahezu beliebig erweitert werden.

Über Nanoscribe:

Die Nanoscribe GmbH ging Anfang 2008 als erste Ausgründung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) an den Start. Innerhalb von fünf Jahren hat sie sich als Markt- und Technologieführer im Bereich der 3D Laserlithografie etabliert. Ihre Geräte werden von führenden Forschungsinstituten und Universitäten in Asien, Nordamerika sowie in Europa genutzt. Über 60 wissenschaftliche Publikationen in hochrangigen Wissenschaftsjournals und Fachmedien sind durch Forschungsarbeiten mit dieser Technologie entstanden.

www.nanoscribe.de

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts nach den Gesetzen des Landes Baden-Württemberg. Es nimmt sowohl die Mission einer Universität als auch die Mission eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft wahr. Das KIT verfolgt seine Aufgaben im Wissensdreieck Forschung – Lehre – Innovation.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: www.kit.edu

Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.