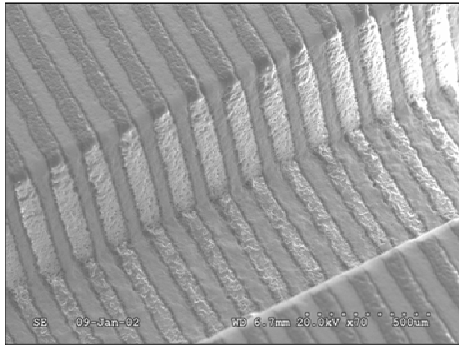




# Presseinformation



Mittels M<sup>3</sup>D-Technologie gedruckte Silberleiterbahnen in Kanalstrukturen, Linienbreiten: 50  $\mu\text{m}$  (mit freundlicher Genehmigung der Fa. OPTOMECH Inc.)

## Neue Spitzentechnologie am Fraunhofer IFAM in Bremen

### Mit einer unglaublichen Präzision werden zukünftig Bauteile mit Funktionen und Intelligenz versehen

Nahezu exponentiell wächst der Markt für so genannte Funktionsschichten in den Bereichen Automotive, Luft- und Raumfahrt und der Medizintechnik. Mit der Technologieplattform des „Functional Printing“ besitzt das Fraunhofer Institute für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM, in Bremen eine europaweit einzigartige Kompetenz zur Herstellung und Verarbeitung nanoskaliger Funktionsmaterialien. Das IFAM hat verschiedene Technologien entwickelt, um Nanopulver und nanopartikuläre Suspensionen herzustellen. Die Technologien wurden dabei gezielt für den industriellen Einsatz konzipiert. Neben der Herstellung der nanoskaligen Materialien selbst werden verstärkt Forderungen nach einer gezielten Einbringung der Nanomaterialien in Produkte gestellt.

Am Fraunhofer IFAM stehen hierzu verschiedene Printing Technologien zur gezielten Funktionsintegration zur Verfügung. Das dreidimensionale Printing (3DP) ermöglicht z.B. die Herstellung geometrisch komplexer Gradientenwerkstoffe. Hierbei können nach dem Prinzip eines Farbtintenstrahldruckers mittels voneinander unabhängiger Ink-Jet-Düsen nanoskalige Suspensionen Schicht für Schicht in ein Pulverbett eingedruckt werden. Die eingedruckten Nanopartikel können durch einen nachfolgenden thermischen Verarbeitungsschritt lokal Legierungen mit dem Matrixpulver bilden oder als partikuläre Phasen im Bauteil verbleiben. Die lokalen Materialinformationen werden über CAD-Datensätze eingegeben und können so gezielt in das herzustellende Bauteil integriert werden.

Als weitere Spitzentechnologie steht dem IFAM zukünftig das Druckverfahren „Maskless Mesoscale Materials Deposition“ (M<sup>3</sup>D) zur Verfügung. Bei dieser Technologie werden Nanosuspensionen zunächst in Aerosole überführt. Diese Aerosole werden dann gezielt und maskenfrei auf beliebige Oberflächen appliziert. Die Prozessführung

Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und  
Angewandte Materialforschung IFAM  
Wiener Straße 12  
28359 Bremen

Kontakt:

Dr. rer. nat. Volker Zöllmer  
Telefon: 0421/22 46 114  
Telefax: 0421/22 46 300  
e-mail: zoellmer@ifam.fraunhofer.de

Dipl.-Biol. Martina Ohle  
Telefon: 0421/22 46 212  
Telefax: 0421/22 46 300  
e-mail: ohle@ifam.fraunhofer.de

Internet: [www.ifam.fraunhofer.de](http://www.ifam.fraunhofer.de)

gestattet es, nicht nur zweidimensionale Oberflächen zu bedrucken, sondern auch auf gekrümmte Oberflächen Linienbreiten im Mikrometermassstab aufzutragen. Mittels eines fein fokussierbaren, kontinuierlichen Laserstrahls können dann metallische Materialien auf unterschiedliche Oberflächen gesintert werden. So ermöglicht die Technologie u.a. auch das Auftragen von metallischen Leiterbahnen auf Kunststoffoberflächen. Durch das M<sup>3</sup>D-Druckverfahren können insbesondere auch verschiedene Materialien nacheinander verdruckt und gegebenenfalls versintert werden und eröffnen dadurch eine breite Gestaltungsmöglichkeit. Neben metallischen und keramischen Materialien können insbesondere auch biologische Substanzen verdruckt werden. Die genannten Technologien werden im Institutsteil Formgebung und Funktionswerkstoffe unter dem Begriff „Functional Printing“ zusammengefasst.