
Highlights des IVAM-Produktmarkts auf der HANNOVER MESSE 2009/MicroTechnology

Neue Trends und Anwendungen aus vielfältigen Hochtechnologiefeldern präsentieren auch dieses Jahr die Aussteller des Produktmarktes »Mikro, Nano, Materialien« auf der MicroTechnology/HANNOVER MESSE vom 20. bis 24. April 2009. Organisiert wird der Gemeinschaftsstand vom IVAM Fachverband für Mikrotechnik.

Nach 2008 ist die Lasertechnik auch 2009 wieder ein wichtiger Schwerpunkt. Zusätzlich führt IVAM auf der Messe neue Themen ein. Auf einem Surface Pavillion wird erstmals das Thema Mikro- und Nanostrukturtechnologie für Oberflächen präsentiert. Auch Anwendungen aus dem Bereich Energie, darunter das so genannte Micro Energy Harvesting für die Prozess- und Anlagentechnik, werden beleuchtet.

Korea, das Partnerland der HANNOVER MESSE 2009, wird auf dem IVAM-Stand ebenso wie Firmen und Forschungseinrichtungen aus Japan vertreten sein. Wie auch in den Vorjahren organisiert IVAM das Forum »Innovations for Industry«, welches sich in einzelnen Sessions den verschiedenen Schwerpunktthemen des IVAM-Produktmarktes widmet. Nachfolgend einige Produkthighlights zu verschiedenen Schwerpunktthemen.

Hier berichtet beispielsweise die Firma Samsung über gedruckte elektromechanische Systeme und die Yeon-Sei University über Spritzgussverfahren. Das Korea Institute of Machinery & Materials KIMM wird Mikrofabriktechnologien, Nanoimprintverfahren und die Anwendungsmöglichkeiten von Carbon Nanotubes thematisieren. Auch deutsche Firmen zeigen im Rahmen des koreanisch-deutschen Symposiums Hightech »vom Feinsten«. So erläutert die NanoFocus AG, wie »ein kleiner Nanometer« die Energieeffizienz beeinflussen kann, während die

LIMO Lissotschenko Mikrooptik GmbH Lasertechnologien zur Oberflächenmodifikation im Nanomaßstab und das Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM Mikrofertigung für Biomaterialtechnologie präsentieren. Neben einem Mikro- und einem Nano-forum beinhaltet das koreanisch-deutsche Symposium auch einen Workshop zur Herstellung und Kommerzialisierung miniaturisierter Systeme, organisiert vom Korea Institute of Industrial Technology KITECH.

Intelligente RFID-Labels

Die Messeneuheit der Fraunhofer-Einrichtung für Elektronische Nanosysteme ENAS ist ein aktives, intelligentes RFID-Label im Chipkartenformat. Es ist Ergebnis des BMBF-Verbundprojektes ASIL (Partner: KSW Microtec, ELMOS Semiconductor AG, Schenker Deutschland AG, memsfab GmbH und Technische Universität Chemnitz – ZfM). Das Label eignet sich zur Transportüberwachung von hochwertigen Gütern, wobei es Temperatur, Neigung und Erschütterungen misst. Innovativ daran sind die Erfassung und Speicherung der Daten für Schock und Neigung mit einem Sensorsystem sowie die Möglichkeit, die Daten jederzeit berührungslos per RFID auslesen zu können. Eine weitere, viel versprechende Entwicklung am Fraunhofer ENAS ist ein portables MEMS-Spektrometer für den medizinischen Bereich.

Integration von Mikrosystemen

Die iX-factory GmbH bietet eine breite Palette von Dienstleistungen an, die auf Mikrosystemtechnik basieren. Als Spezialist für Glas und Silizium sowie die Kombination beider Materialien setzt die Firma verschiedene Verfahren wie Trockenätzen (DRIE), Nassätzen, Multistackbonding, Waferbonden (anodisch, eutektisch), Mikrosandstrahlen, CVD- und PVD-Verfahren sowie Lithographie ein. Das Dienstleistungsspektrum beinhaltet Projektarbeiten, Prototypentwicklung, Begleitung von der Konzeptentwicklung bis zur (Serien-)Produktion, MEMS Foundry Services und Second Sourcing. Durch die Kombination von integrierter Optik und Mikrofluidik hat iX-factory Fachkompetenz in den Bereichen (Bio-)Sensoren, Lab-on-a-Chip und Mikroreaktoren aufgebaut.

Neue Produktionstechnologien

IMS BV entwickelt und baut Produktionsanlagen für die Medizin-, Feinwerk- und Mikrosystemtechnik, insbesondere zur Mikromontage. Kernaspekte der Anlagen sind ihr modularer Aufbau und die kurzen Anlaufzeiten. Flexibilität und Modularität bietet zum Beispiel die neu entwickelte Montageplattform ProBot. Sie erleichtert die Montage verschiedener Komponenten und Produkte im Mikrobereich. Die Plattform verfügt über flexible Anfahr-systeme und hat eine hohe Wiederverwendbarkeit. Für die Montage neuer Produkttypen kann ProBot offline vorbereitet werden, weshalb die Umstellung keine Probleme bereitet.

Die ECMTEC GmbH präsentiert das Elektrochemische Mikrofräsen (ECF). Mit der ECF-Werkzeugmaschine bieten sich neue Möglichkeiten der indus-

triellen Mikrobearbeitung. ECF ist ein Verfahren, mit welchem Metalle und Stähle direkt bis in den Sub- μ -Bereich bearbeitet werden können – vom Rapid-Prototyping bis hin zur Serienfertigung. Anwendung findet das ECF in der Herstellung von metallischen Strukturen für Mikroverdüsung und Mikrofluidik verschiedener Industriebranchen. Auch die Mikronachbearbeitung von Mikrospritzgussformen ist mit ECF effizient.

Projektionsdisplays und Bewegungssensoren

Mit der Firma Sensordynamics entwickelt das Fraunhofer ISIT MEMS-Beschleunigungs- und Drehratensensoren mit hoher Bauteildichte und Funktionalität. Durch Chip-Level-Integration von mehreren Sensortypen und -achsen können kostengünstig kompakte Kombisensoren hergestellt werden. Die Kombination von jeweils drei Beschleunigungs- und Drehratensensoren zu einer inertialen Messeinheit (IMU) ermöglicht die exakte Lagebestimmung eines Körpers im Raum. In einem Auto können die Sensoren zum Beispiel für Fahrdynamikregelungssysteme wie ESP verwendet werden. In der Robotik werden autonome Lenksysteme möglich. Weiterhin können IMUs zur Positionsbestimmung in Gebäuden oder als interaktive Schnittstellen zu PCs zur Darstellung virtueller Realitäten verwendet werden.

Kundenspezifische Neigungssensoren

Einen Modulbaukasten für die schnelle und kostenschonende Entwicklung von optoelektronischen Horizontallage-Sensoren präsentiert das CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH. Wesentliche Komponenten dieser eLiSe genannten Sensorplattform sind eine Präzisions-Dosenlibelle und ein speziell angepasster reflektometrischer Detektor zur Abtastung der Position einer Gasblase. Der Detektor besteht aus einem Si-Chip mit vier ringförmig angeordneten Fotodioden und einer

integrierten LED als Beleuchtungseinheit. Eine Auswerteelektronik mit Standard-Schnittstellen sowie eine Software zur Visualisierung der Messdaten komplettieren das eLiSe-System, welches sich durch hohe Empfindlichkeit und Auflösung sowie eine geringe Baugröße auszeichnet.

Messtechnik: präziser denn je

Die SIOS Meßtechnik GmbH, Hersteller laserinterferometrischer Präzisionsmesssysteme, präsentiert ihre neueste Entwicklung: ein Vibrometer mit integriertem Mikroskop zur Schwingungsanalyse von Mikroobjekten. Des Weiteren werden SIOS-Interferometer und stabilisierte He-Ne-Laser gezeigt. Das Dreistrahl-Interferometer mit Planspiegelreflektor zum Beispiel vereint drei Interferometer in einem Gerät. Damit sind simultane dreiaxige Längenmessungen sowie Nick- und Gierwinkel-Erfassung mit höchster Genauigkeit möglich. Die Winkelmessbereiche betragen etwa ± 2 arcmin bei einer Auflösung von 0,002 arcsec. Anwendung finden die Interferometer unter anderem bei der Vermessung von Präzisionsführungen, der hochpräzisen Winkelkorrektur bei Mehrkoordinatenmessungen und der Kalibrierung von Mess- und Werkzeugmaschinen.

Gemeinsam mit dem finnischen Technologiezentrum Micropolis Ltd. präsentiert sich die Firma Noptel Oy auf dem IVAM-Produktmarkt »Mikro, Nano, Materialien«. Noptel Oy hat sich auf optoelektronische Bauteile für geometrische Messungen, beispielsweise von Form, Ausrichtung und Distanz spezialisiert. Mittels eigens entwickelter Laser-Entfernungsmesser-Komponenten können unter anderem die Ausgestaltung heißer Oberflächen, Dimensionen von Metallstrukturen, Fahrzeuggeschwindigkeiten und das Auslösen von Kameras untersucht werden.

Innovative Lösungen aus der Oberflächenmetrologie präsentiert die Fries Research & Technology GmbH (FRT). Der Spezialist für hochgenaue opti-

sche 3D-Oberflächenmesssysteme zeigt den MicroProf 200, ein multisensorfähiges, optisches 3D-Oberflächenmessgerät, sowie das mit dem Industriepreis der Initiative Mittelstand ausgezeichnete Konfokalmikroskop MicroSpy Topo. Standbesucher können mitgebrachte Proben von den FRT-Experten hochauflösend in 3D untersuchen lassen. Neben den auf der Messe vorgestellten Systemen umfasst das FRT-Leistungsspektrum vor allem vollautomatische Anlagen mit robotergestütztem Probenhandling sowie Inline-Messtechnik und Sonderbauten.

Auch die NanoFocus AG stellt 3D-Messverfahren zur Oberflächenkontrolle vor. Diese arbeiten zerstörungsfrei, schnell und automatisiert, und sind daher gut in den Qualitätssicherungsprozess zu integrieren. Insbesondere die konfokale 3D-Messung, zum Beispiel mit dem μ surf explorer, ist für die Bestimmung von Topografie und Rauheit im Laborbereich und Produktionsprozess bestens geeignet. Das innovative 3D-Mikroskop analysiert schnell und präzise Oberflächen im Mikro- und Nanometerbereich. NanoFocus bietet mit dem μ surf explorer erstmals ein Komplettpaket inklusive der Analysesoftware μ soft analysis an. NanoFocus-Systeme sind bereits zur Überwachung von Oberflächen in der Automobil-, Stahl- und Druckindustrie im Einsatz.

Innovative Ansteuerungskonzepte

Die Elliptec Resonant Actuator AG präsentiert eine mehrdimensionale, spielfreie Positionierung auf Basis der Elliptec Piezoresonanzmotoren X15G, welche durch hohe Präzision und Dynamik bei kompaktem Aufbau besticht. Zusammen mit diversen Kundenapplikationen wird diese auf dem Elliptec-Messestand vorgeführt. Des Weiteren wird eine alternative Elektronikansteuerung für die Elliptec Motoren X15G vorgestellt. Die Standbesucher erwartet außerdem der Pro-



totyp eines neuen Piezoresonanzmotors mit gesteigerter Performance.

Ob dünne leitfähige Linien, Wafermarkierungen oder Beschichtungen von Biosensoren und Stents – so unterschiedlich diese Anwendungen auch sind, die Aufgabe heißt: mit kleinen Tropfen dünne Linien und Strukturen drucken. Die microdrop Technologies GmbH stellt ein neues Ansteuerungskonzept für seine inkjetbasierte Mikrodispenser-Technologie vor. Die neue Controller-Generation ermöglicht die Erzeugung kleiner Tropfen aus großen Düsen. Mit dieser Methode können Materialien wie leitfähige Nanotinten und Klebstoffe in Strukturgrößen bis in den 35 µm-Bereich und kleiner gedruckt werden.

Mikrofluidik »in Aktion«

Die cetoni GmbH steht als Ansprechpartner für Gerätelösungen in der Mikrofluidik und Laborautomatisie-

rung zur Verfügung. Besucher können am Stand zahlreiche Innovationen »in Aktion« erleben: So umfasst das Produktspektrum unter anderem ein modulares Spritzenpumpensystem zur pulsationsfreien und nanolitergenauen Dosierung von Fluidströmen, welches insbesondere in der Mikroreaktionstechnik, Chemie und Biotechnologie eine entscheidende Rolle spielt. Für Dosierdrücke bis 250 bar wurde ein modulares Hochdruck-Spritzenpumpensystem entwickelt. Zur Prozessierung von Zell- oder Partikelsuspensionen stellt cetoni eine Lösung in Form eines Spritzenrührers vor. Dieser gewährleistet einen homogenen Fluidstrom mit optimaler Partikelverteilung.

Die neue Mikropumpe mp6 der Bartels Mikrotechnik GmbH ist die kleinste automatisiert produzierte Piezomembranpumpe aus Kunst-

stoff. Das Doppelaktorsystem erreicht bei einer Größe von nur 30 × 15 × 3,8 mm³ eine maximale Pumpleistung von 6 ml/min und einen maximalen Gegendruck von 550 mbar mit Wasser. Das leistungsstarke Förderverhalten wird interessierten Kunden anhand verschiedener Applikationsbeispiele auf dem IVAM-Produktmarkt demonstriert.

► INFO

Kontakt:
Josefine Zucker
IVAM e.V. Fachverband für Mikrotechnik
Emil-Figge-Str. 76
44227 Dortmund
Tel.: 0231 9742 7089
Fax: 0231 9742 150
E-Mail: jz@ivam.de
www.ivam.de