

Mikrosystemtechnik Quo Vadis?

10.05.2007, 17:33 | Wissenschaft, Forschung, Bildung

Pressemitteilung von: www.froboese.com

Presseagentur: Keine

Die Mikrosystemtechnik hat in den letzten beiden Jahrzehnten immer weitere Anwendungsbereiche erobert. Doch schlägt sich der technologische Erfolg auch in entsprechenden wirtschaftlichen Ergebnissen nieder? Mit Fragen wie diesen beschäftigten sich unter anderem die Teilnehmer eines Workshops, zu dem die VDE/VDI-Gesellschaft Mikroelektronik, Mikro- und Feinwerktechnik (GMM) führende Experten nach Karlsruhe eingeladen hatte. Mikrosysteme sparen aufgrund ihrer geringen Größe Platz und Gewicht ein. Allen Mikrosystemen ist gemeinsam, dass verschiedene Funktionen, Materialien, Komponenten und Technologien in einem System miteinander verknüpft werden. Die Mikrosystemtechnik vereint so unterschiedliche Basistechnologien wie die Mechanik, die Optik, die Fluidik, die Polymerelektronik oder neue Materialien. Darüber hinaus liefert die Mikrosystemtechnik die nötigen Schnittstellen, um innovative Entwicklungen aus neuen Technologiefeldern wie der Bio- oder der Nanotechnik in Produkte zu integrieren. Genutzt wird dies z. B. in der Automobiltechnik, in der auch bei Kleinwagen eine Vielzahl von technischen Funktionen auf kleinstem Raum untergebracht werden muss.

Verbesserte Wertschöpfung durch Integration

„Neben der Siliziumtechnik sind im letzten Jahrzehnt diverse Materialsysteme wie Metalle, Keramiken, Gläser und Kunststoff mit ihren Fertigungsverfahren in den Vordergrund getreten“, erläutert Prof. Dr.-Ing. Helmut F. Schlaak, Wissenschaftlicher Leiter des Workshops. Große Fortschritte in den Spritzgieß- und Heißprägeverfahren, aber auch die Weiterentwicklung klassischer Formgebungsverfahren wie Hochgeschwindigkeitsfräsverfahren und Erodierverfahren hätten die Miniaturisierung vorangetrieben, ergänzt Schlaak. Somit habe sich das Feld der Materialsysteme und Fertigungstechnologien in der Mikrosystemtechnik stark erweitert, so dass es für fast alle Anforderungen zugeschnittene Lösungen gebe.

„Die Erfolgsgeschichte der Mikrosystemtechnik hinterlässt nicht nur strahlende Gesichter“, räumt Johannes Herrnsdorf, Geschäftsführer der Dortmunder CTO HL-Planartechnik ein. So steht den zahlreichen überzeugenden Produktbeispielen eine Liste geschlossener Technologielinien und die Klage der Technologiebetreiber über mangelnde Gewinne gegenüber. Als Ausweg auf Kostendruck und reduzierte Margen biete sich die verbesserte Wertschöpfung durch Systemintegration an.

Erfolgreich mit Sensoren

Über mangelnde Wirtschaftlichkeit kann zumindest Udo Bischof von der Reutlinger Robert Bosch GmbH nicht klagen. Das Unternehmen verfügt auf dem Gebiet der Sensoren über große Erfahrungen und ist Weltmarktführer im Bereich der Mikromechanische Sensoren, international auch unter dem Kürzel MEMS bekannt. MEMS-Sensoren sind nur wenige Quadratmillimeter groß, ihre mechanischen Strukturen haben Federn, Balken, Gewichte und Membranen mit Abmessungen in der Größenordnung von tausendstel Millimetern. Die winzige Sensorik erfasst mechanische Messgrößen wie Druck, Beschleunigung, Drehrate, Pegelstand oder Massendurchfluss. Mit auf dem Chip untergebracht ist die Analog- oder Digitaltechnik zum Auswerten und Aufbereiten des gemessenen Signals. „Der wesentliche Treiber für den Erfolg dieser Sensoren sind reduziert Kosten, kleine Baugröße und erhöhte Funktionalität.

Kunststoffe werden leitfähig

Einem Team vom Institut für Materialforschung am Forschungszentrum Karlsruhe ist es wiederum gelungen, mit Hilfe des Mikrospritzgießens von Komponenten aus Polymeren, Metallen und Keramiken deutliche Fortschritte zu erzielen. Dabei konzentriert sich die Entwicklung der Metallabscheidung in mikrostrukturierten Kunststoffformen insbesondere auf das 2-Komponenten-Spritzgießen mit Hilfe eigens entwickelter Werkzeuge. Eine weitere interessante Möglichkeit, die von mehreren Hochschulgruppen verfolgt wird, ist die gezielte Modifizierung von Polymereigenschaften durch nanoskalige Dotierstoffe. So ermöglicht zum Beispiel die Zugabe von feinskaligen Metallpulvern oder Leitrüß zu Polymeren die Umwandlung des Isolormaterials in einen elektrischen Leiter. Ganz neu ist die Zugabe geringer Mengen so genannter Carbon Nanotubes zu Polymeren, mit deren Hilfe eine gute Oberflächenleitfähigkeit induziert wird. Experten zufolge seien derartige Komposite der Schlüssel zu neuartigen Anwendungen der Mikrosystemtechnik.

Rolf Froböse

Portrait

www.froboese.com

News-ID: 134638 • Views: 1680 (Stand: 10.08.2026)

Link zur Pressemitteilung:

<https://www.openpr.de/news/134638/Mikrosystemtechnik-Quo-Vadis.html>