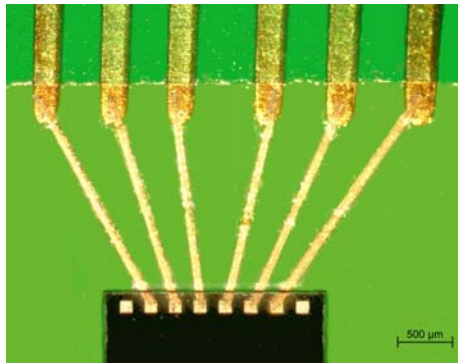




Presseinformation



Mittels M³D-Technologie gedruckte Leiterbahnen

Kontakt durch Tinte aus Silberpartikeln

In Sensorsystemen müssen Leiterbahnen richtig »verdrahtet« sein. Anstelle von störenden Drahtverbindungen drucken Forscher die Leiterbahnen jetzt auf. Die Strukturen, die so entstehen, sind dünner und die Messungen des Sensors präziser.

Moderne Autos stecken voller Sensoren. Die optimale Luftmenge im Ansaugtrakt eines Verbrennungsmotors regeln beispielsweise thermoelektrische Strömungssensoren. Sie messen, welche Mengen eines Gases oder einer Flüssigkeit in eine bestimmte Richtung fließen. Eine andere Verwendung finden solche Sensoren in der Medizin: Dort regulieren sie minimale Medikamentenmengen.

Entscheidend für die Funktion der thermoelektrischen Sensoren ist der richtige Kontakt: Die aus einem Silizium-Wafer und einer Membran bestehenden Messfühler sind in einer Leiterplatte eingebettet. Damit der nötige Strom zwischen den Kontakten des Sensors und der Leiterplatte fließen kann, muss eine Leiterbahn geschaffen werden – Experten sprechen von der »Kontaktierung«. Forscher am Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM in Bremen arbeiten an einem besonderen Verfahren: »Bisher hat man für die Kontaktierung hauptsächlich Drahtbonds verwendet – also dünne Drähte«, erklärt Christian Werner, Projektleiter am IFAM. »Doch Drahtbonds stehen hervor und beeinträchtigen deshalb das Strömungsverhalten der Gase und Flüssigkeiten. Das kann hochpräzise Messungen beeinflussen« Die Forscher haben deshalb eine neue Technik entwickelt: das INKtelligent printing®. Der Clou dieses Verfahrens: Statt eine Leiterbahn zu verdrahten, drucken die Forscher die Leiterbahnen. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um ein berührungsloses Aerosoldruckverfahren. Das Besondere daran ist die Tinte: »Die Suspension enthält Nano-Silberpartikel in einem speziellen Lösungsmittel«, sagt Werner. »Damit lassen sich extrem dünn-schichtige Leiterbahnen drucken.« Eine anschließende thermische Behandlung aktiviert die elektrische Leitfähigkeit der Verbindungen.

Geprüft und getestet haben die Forscher diese Leiterbahnen gemeinsam mit Kollegen des Bremer Instituts für Mikrosensoren, -aktuatoren und -systeme IMSAS. Die Ingenieure haben eines der Hauptprobleme thermoelektrischer Sensoren gelöst. Anstelle von Drahtbonds mit einer Höhe von insgesamt 1 bis 1,5 Millimetern sind die gedruckten Leiterbahnen gerade mal 2 bis 3 Mikrometer hoch, also knapp fünfhundert-mal dünner als Drahtbonds. Das macht die Messungen der Sensoren viel exakter.

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

Presse und Öffentlichkeitsarbeit:
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