

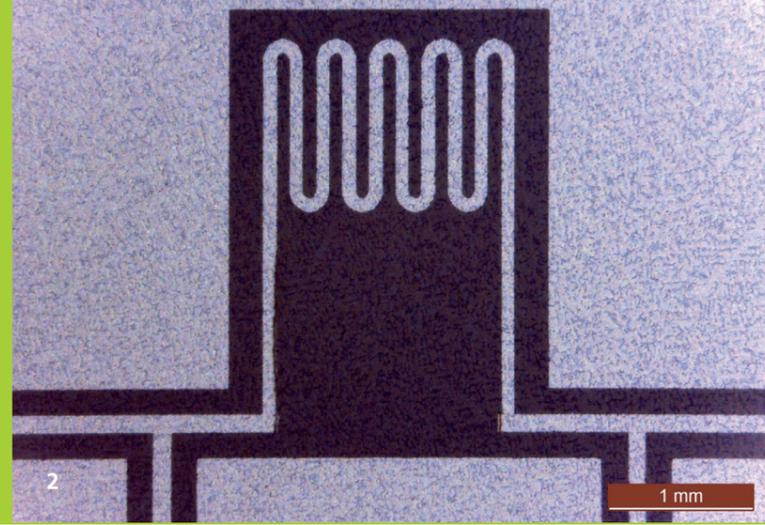
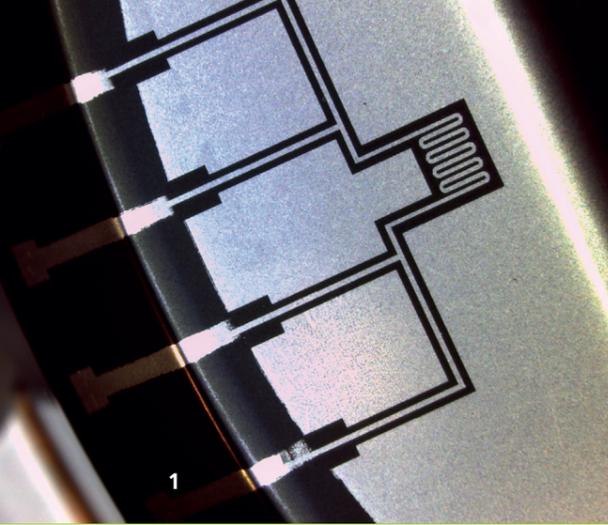
SMART FACTORY BAUTEILSENSORIK FÜR DIE PRODUKTION

KONTAKT

*Fraunhofer-Institut für Schicht-
und Oberflächentechnik IST
Bienroder Weg 54 E
38108 Braunschweig
www.ist.fraunhofer.de*

*Dr.-Ing. Saskia Biehl
Telefon +49 531 2155 604
saskia.biehl@ist.fraunhofer.de*





SENSORISCHE DÜNNSCHICHTSYSTEME AUF BASIS VON DIAFORCE®

Was ist DiaForce®?

DiaForce® ist eine Entwicklung des Fraunhofer IST und bezeichnet eine amorphe Kohlenwasserstoffschicht, die diamantähnlich von ihrer Verschleißbeständigkeit ist und zugleich piezoresistives Verhalten aufweist.

Diese Schicht ermöglicht auch in hochbelasteten Bereichen von Produktionsanlagen die auftretenden Kräfte zu messen. Dafür wird ein sensorisches Dünnschichtsystem direkt auf die Oberfläche von z. B. Werkzeugen appliziert.

Ein weiterer Vorteil dieses Schichtsystems, ist die Möglichkeit die lokale Messung von Kräften mit der lokalen Messung von Temperaturen zu kombinieren.

Für die Temperaturmessung werden Mäanderstrukturen aus Chrom zwischen zwei elektrischen Isolationsschichten aus einer mit Silizium und Sauerstoff modifizierten Kohlenwasserstoffschicht (SiCON®) strukturiert.

Vorteile der Dünnschichtsensorik

Der Kunde erhält die Möglichkeit Kenndaten wie Temperatur, Kraft, Druck und Verschleiß in Hauptbelastungszonen aufzunehmen ohne die Integration von zusätzlichen Messgeräten.

Es erfolgt eine individuelle Gestaltung von Sensormodulen zur Integration in bestehende Maschinen bzw. die direkte Abscheidung der Dünnschichtsensorik auf Bauteilen.

Die Applikation kann auf zweidimensionalen wie auch auf komplex geformten dreidimensionalen Bauteiloberflächen erfolgen.

Wir bieten die Entwicklung von standardisierten Sensormodulen an!

Nutzen der Dünnschichtsensorik

- | Online Prozessüberwachung
- | Prozessoptimierung
- | Ausschussreduzierung
- | Optimierung von Simulationsergebnissen mit realen Daten
- | Verbesserung der Produktqualität
- | Optimierung von Wartungsintervallen
- | Erhöhung des Prozessverständnisses
- | Zeitliche Verkürzung des Prototypings

SensoFut-Projekt

Die Dünnschichtsensorik auf Tiefziehwerkzeugen wurde innerhalb des Projekts SensoFut (Sensorized Future – Sensing of temperature and pressure in harsh environments) erzielt, an dem das Fraunhofer IST gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU und der belgischen Forschungsvereinigung SIRRIS arbeitete. SensoFut wurde im 13. Cornet Call (Collective Research Networking) durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) und der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) gefördert. Projektlaufzeit: 1.1.2014 bis 30.6.2015.

- 1 Mäanderstruktur aus Chrom zur Messung der Temperatur in Vierleiter-technik.
- 2 Mäanderstruktur-Detail.
- 3 Kraftmessende Sensorstrukturen im Krümmungsbereich eines Tiefziehwerkzeugs.
- 4 Tiefziehwerkzeug mit Dünnschichtsensorik zur lokalen Messung der Kraft- und Temperaturverteilung.