



- 1 *Kontaktierung gedruckter Sensorstrukturen mit USB-Anschluss.*
- 2 *Mikro-USB-Buchse, kontaktiert mittels Dispensverfahren.*
- 3 *Gedruckte Gold-Interdigitalstruktur zur Herstellung von selektiven Sensoren.*

**Fraunhofer-Institut für  
Fertigungstechnik und  
Angewandte Materialforschung IFAM  
– Formgebung und Funktionswerkstoffe –**

Wiener Straße 12  
28359 Bremen

Institutsleiter  
Prof. Dr.-Ing. habil. Matthias Busse

Kontakt  
Dr. Ingo Wirth  
Telefon +49 421 2246-232  
ingo.wirth@ifam.fraunhofer.de

Dr. Volker Zöllmer  
Telefon +49 421 2246-114  
volker.zoellmer@ifam.fraunhofer.de

[www.ifam.fraunhofer.de/printing](http://www.ifam.fraunhofer.de/printing)  
© Fraunhofer IFAM

## GEDRUCKTE SENSORIK

Mittels Printing-Technologien lassen sich diverse Sensoren bedarfsorientiert und ressourcenschonend auf Bauteiloberflächen applizieren oder in Komponenten einbringen. Zur Funktionalisierung der Bauteile und Komponenten wird der Sensor entsprechend den Anforderungen individuell entworfen und flexibel integriert.

### Bauteilfunktionalisierung

Die Bauteilfunktionalisierung kann durch die Integration von Temperatur-, Bruch-, Dehnungs- oder Füllstandsensoren erfolgen. Biofunktionalisierte Sensorstrukturen werden zur optischen oder elektrochemischen Detektion hergestellt. Der Fokus liegt auf der Applikation elektrisch leitfähiger Strukturen, isolierender Schichten und Strukturen, die Herstellung sensorischer Bauteile und 3D-Oberflächen. Die Prozesse reichen von der Konzeptionierung des Sensorlayouts über die Substratauswahl, -modifizierung und -vorstrukturierung, der Formulierung verdruckbarer Tinten und Pasten sowie der strukturierten Applikation der Materialien bis hin zur Prozessevaluation

unter Verwendung diverser Druckverfahren. Marktanalysen und Machbarkeitsstudien, Sensor-Strukturcharakterisierung und Zuverlässigkeitsuntersuchungen sowie Prozessintegration, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen und Know-how-Transfer runden das Gesamtportfolio ab.

### Anwendungen

Gedruckte Sensoren kommen in vielen Anwendungsbereichen zum Einsatz, z. B. Energie, Elektronik, Medizintechnik, Automobil sowie Luft- und Raumfahrt. Aktuelle Einsatzbereiche für die gedruckte Elektronik und Sensorik sind beispielsweise:

- Kontaktierungen und 3D-Leiterbahnen für die Aufbau- und Verbindungstechnik
- Temperatur- oder Füllstandsensoren sowie Dehnungsmessstreifen
- Gassensoren auf Basis von verdruckten Metalloxid-Halbleitermaterialien
- Bio-Sensoren durch Kombination von gedruckter Elektronik mit biologisch aktiven Substanzen