



BMBF – Fördermaßnahme „Mikro-Nano-Integration als Schlüsseltechnologie für die nächste Generation von Sensoren und Aktoren“

Projekt: **Nanoskalige gedruckte Hybridmaterialien als aktive Funktionselemente in nanostrukturierten Sensorbauteilen (PrintSens)**

Koordinator: Technische Universität Darmstadt
Institut für Anorganische und Physikalische Chemie
Prof. Dr. Jörg J. Schneider
Petersenstr. 18, 64287 Darmstadt
Tel.: 06151 16-3225, Fax: 06151 16-3470
E-Mail: joerg.schneider@ac.chemie.tu-darmstadt.de

Projektvolumen: 328.495 € (100 % Förderanteil durch das BMBF)

Projektlaufzeit: 01.01.2011 – 30.06.2013

Aufgaben der Projektpartner:

Technische Universität Darmstadt

Ort

Darmstadt

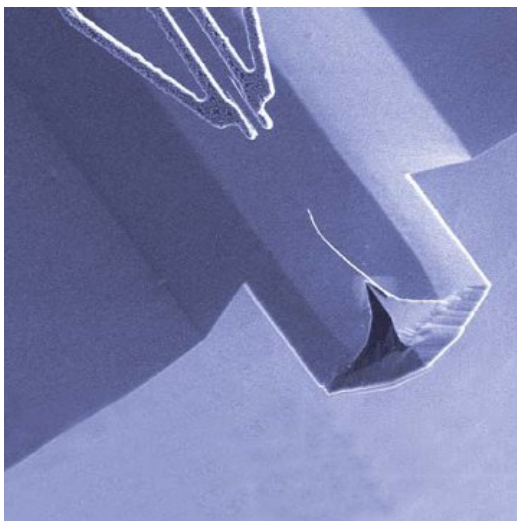
Fachbereich Chemie, Fachgebiet Anorganische Chemie (AC)

⇒ Erzeugung und Charakterisierung nanoskaliger Sensormaterialien; Synthese und Integration von Kohlenstoffnanoröhren in einem Sensordemonstrator, Herstellung und Optimierung der Materialeigenschaften der nanoskaligen Druckmaterialien für den Flexodruck, Druckuntersuchungen sowohl im Ink-Jet- als auch im Flexodruckverfahren

Fachbereich Material- und Geowissenschaften,
Fachgebiet Disperse Feststoffe (MAWI)

⇒ Design und Herstellung geeigneter Sensorsubstrate und Materialien, Screening gassensitiver Materialien und Materialauswahl für druckbare Sensorik, Charakterisierung der gassensitiven Eigenschaften gedruckter Sensoren auf flexiblen Trägern

Chancen einer Hightech-Hochzeit: Die Mikro-Nano-Integration

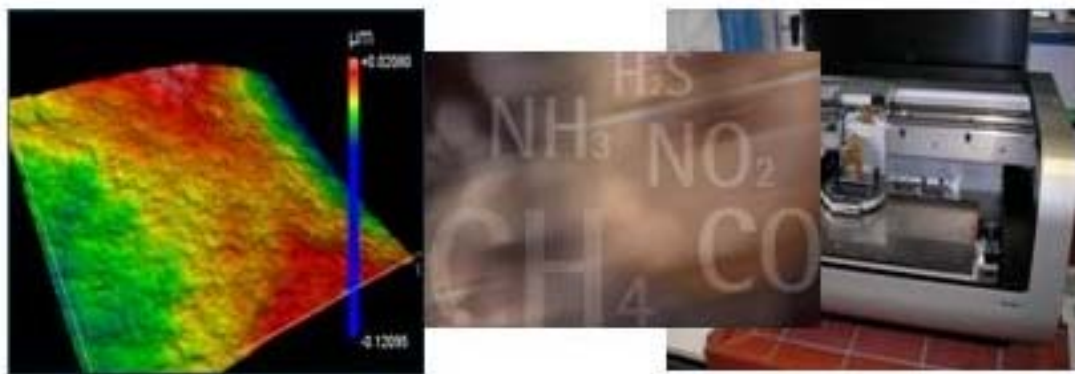


Sensoren und **Aktoren** sind aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken. Es gibt heute kaum mehr eine technische Lösung ohne sensorische oder aktorische Komponenten. Der gezielte Einsatz von **Nanomaterialien** und **Nanoeffekten** schafft jetzt aber die Voraussetzung für eine ganz **neue Generation** an noch leistungsfähigeren Mikrosystemen, die nicht nur die steigenden Integrations- und Miniaturisierungsanforderungen erfüllen, sondern als **technologische Grundlage** für hochkomplexe und **intelligente Produkte** von morgen dienen. Damit bietet die Mikro-Nano-Integration die Chance auf einen **Innovations-schub** am **Hightech-Standort Deutschland**, für **Wirtschaftswachstum** und **mehr Beschäftigung**.

Mittels Drucktechnik integrierte, nanobasierte Materialien für die Sensoren der Zukunft

Sensorische Komponenten und Systeme sind mittlerweile in vielen Anwendungen enthalten und der Trend zu immer komplexeren und intelligenteren Systemen schreitet zügig voran. Zur **erfolgreichen evolutionären Weiterentwicklung** dieser Systeme müssen auch die **Sensoren immer funktioneller, komplexer, kleiner und effizienter in der Herstellung** sein. Im **Projekt PrintSens** soll daher ein kostengünstiges Verfahren zur Integration nanobasierter Funktionsschichten in Sensoren entwickelt werden.

Die Drucktechnik funktionaler Materialien ist die Schlüsseltechnologie für die Erzeugung **flächig angeordneter Sensorbauteile**. So können in Zukunft nanobasierte Funktionsmaterialien auch in größeren Stückzahlen – und damit **kosteneffizient** – in mikrostrukturierte **Sensoren** integriert werden. Dabei sollen sowohl die **Ink-Jet-Drucktechnik** als auch die **Flexodrucktechnik** als Technologie für die Aufbau- und Verbindungstechnik von nanoskaligen Sensormaterialien auf unterschiedlichen Oberflächen untersucht werden.



Im Projekt **PRINTSENS** werden daher neuartige hybride Materialien (auf Basis von Kohlenstoffnanoröhren und Metalloxiden) für Sensoren zur besseren Erkennung von Gasen sowie deren Integration auf starren (Glas, Silizium) und flexiblen (unterschiedliche Polymerfolien) Oberflächen durch **verschiedene Materialdruckverfahren getestet**.

Arbeitsziele dieses **wissenschaftlichen Forschungsprojekts** sind die Erzeugung gassensitiver Hybridmaterialien auf Basis von Kohlenstoffnanoröhren/Metalloxid, der Nachweis ihrer gesteigerten Gassensitivität gegenüber bisherigen Materialien sowie die Mikro-Nano-Integration von Hybridmaterialien durch **funktionales Drucken**.

Die im Projekt gewonnenen Erkenntnisse werden in den erfolgreichen Aufbau eines gedruckten, sensorischen Demonstrators einfließen.



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Programm
Projektträger
Ansprechpartnerin

IKT 2020
VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Paradiso Coskina
Tel.: 030 31 00 78-242, paradiso.coskina@vdivde-it.de