

Diplomarbeiten, Studienarbeiten, Praktika

für Studenten der Fachrichtung
Maschinenbau, Elektrotechnik, Informatik

Printronics, Druckkopf für hochviskose Medien

Das Institut für Mikro- und Informationstechnik der Hahn-Schickard-Gesellschaft (HSG-IMIT) ist mit über 80 Mitarbeitern eines der weltweit führenden Forschungsinstitute auf dem Gebiet der Mikrosystemtechnik. Wir betreiben in enger Kooperation mit Universitätsinstituten – überwiegend im direkten Auftrag der Industrie – anwendungsnahe Forschung und Entwicklung in unseren Geschäftsbereichen: **Sensors & Systems, Microfluidics, Prototyping & Production**

Die drucktechnische Herstellung einfacher Logik aus organischen und anorganischen Funktionsmaterialien hat in den zurückliegenden Jahren beeindruckende Fortschritte gemacht. Komplexere integrierte Schaltkreise können noch nicht drucktechnisch realisiert werden, so dass sich die derzeitigen Entwicklungsaktivitäten auf das Drucken von Komponenten wie Sensoren, Aktoren, Anzeigeelementen, Daten- und Energiespeichern konzentriert.

Es gilt nun, diese „Lücke“ durch eine geschickte Verknüpfung von Produktionstechnologien für flexible hybride Systeme zu schließen. Dies geschieht dadurch, dass heute bereits drucktechnisch herstellbare Systemfunktionen und komplexe Auswertefunktionen in Si-Technik auf Foliensubstrat zu einem funktionalen organisch/anorganischen Funktionssystem integriert werden.

In allen Zukunftsmärkten, Automobil-, Informations-, Automatisierungs- und biomedizinischer Technik sowie Consumer-elektronik, steigen die Anforderungen an Zuverlässigkeit, Qualität und Preissensitivität, so dass außer kontinuierlicher Verkleinerung der Komponenten auch weitere Materialien gefragt sind. Kostengünstige Materialien treten als Träger komplexer mikrostrukturierter Systeme auf.

Forschung und Entwicklung auf diesem Gebiet sind bisher nur wenig auf die spezifischen Anforderungen hoch miniaturisierter Mikrosysteme ausgerichtet. Ausschließlich einige sehr preissensitive, allerdings nicht hochleistungs- bzw. qualitätssensitive Produkte, wie Smart Labels mit Abmessungen im Bereich einiger cm, werden z.Z. in der Logistik (z.B. an Verpackungspaletten) eingesetzt.

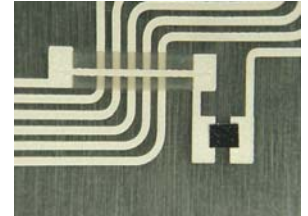


Fig 1: Laserschweißanlage des HSG-IMIT (Einsatz an flexiblen Kunststoffen); **2:** Ausschnitt einer siebgedruckten RFID-Antenne

Z.Z. werden die wissenschaftlichen Grundlagen für die im halbtechnischen Maßstab hergestellten Substratmaterialien erarbeitet, die in der Bemusterungsphase sind. Kleinere Mengen sind bereits bei RFID-Herstellern in Umlauf.

Folgende studentische Arbeiten ergeben sich hierzu:

- Herstellung von Testsubstraten unter Verwendung von Verfahren wie z.B. Siebdruck oder Tintenstrahldrucken bei Variation der Prozessparameter und Substratmaterialien.
- Bestückung der Testsubstrate mit ausgewählten Bauelementen (Chip, SMD, Sonderbauelemente, etc.) durch klassische Methoden der AVT und Laserprozesse.
- Definition der Qualitätsmerkmale der hergestellten Substrate wie Strukturauflösung, Reproduzierbarkeit, Haftfestigkeit (Leiterbahn-Substrat) und Oberflächenbeschaffenheit.
- Untersuchung der Testsubstrate sowie der Mikroverbindungen vor bzw. nach der Bestückung durch einschlägige Prüfmethoden (REM, EDX, Röntgenaufnahmen, Metallographie).

Gerätetechnische Einrichtungen sind bei Instituten und Industriepartnern vorhanden und ausbaufähig. Gerne sind wir bereit, die konkrete Ausgestaltung der Arbeit auf Ihre Interessenslage abzustimmen.

Fakten über das HSG-IMIT:

- Seit 1990 im neugebauten Institut in Villingen-Schwenningen
- Zur Zeit mehr als 70 Mitarbeiter
- Typischerweise 10-20 studentische Mitarbeiter pro Semester
- ca. 700 m² Laborflächen mit modernster technischer Ausstattung
- ca. 600 m² Reinraumflächen der Klasse 10-1000 zur Herstellung mikrotechnischer Strukturen

Das bieten wir unseren Studenten:

- Mitarbeit an aktuellen, anwendungsorientierten Forschungsthemen
- State-of-the-art Software und Geräteausstattung
- Ein motiviertes und interdisziplinäres Arbeitsumfeld
- Eine wettbewerbsfähige Vergütung zu der zusätzlich ein Mietkostenzuschuss gewährt werden kann
- Unterstützung bei der Zimmersuche

Ihr Ansprechpartner:



Dipl.-Ing.
Dietmar Schuhmacher
Prototyping & Production

HSG-IMIT • Institut für Mikro- und Informationstechnik
der Hahn-Schickard-Gesellschaft für angewandte Forschung e.V.

Wilhelm-Schickard-Str. 10
D-78052 Villingen-Schwenningen
Dietmar.schuhmacher@hsg-imit.de

Tel.: +49 7721 943-283
Fax: +49 7721 943-210
www.hsg-imit.de