

BMBF-Förderprojekt KoSiF gestartet – Unternehmen und Forscher arbeiten gemeinsam an biegbaren und autonomen Sensorsystemen

<http://www.we-online.de>

Veröffentlichung honorarfrei
Belegexemplar erbeten

Bild:
25.04.2013
Seite 1 von 11

Sensorische Folien - intelligente Haut für Maschinen

In der industriellen Produktion aber auch im Haushalt sind Geräte mit Sensoren ausgestattet, die für die Maschinen sehen, tasten und fühlen und so den sicheren Betrieb oder sogar ein eigenständiges Agieren dieser Geräte ermöglichen. Diese Sensorik erfordert die Fähigkeit zur Signalverarbeitung und die Sensoren müssen mit Energie versorgt werden. Man benötigt also Systeme aus Kabeln, Steckverbindern und Elektronik mit Siliziumchips. Wünschenswert wäre doch, diese Geräte, Maschinen und Roboter hätten eine empfindliche nachgiebige Haut, die beispielsweise Berührungen und Verformungen spürt, dies an andere Einheiten des Systems weitermeldet und dabei ohne Versorgungskabel arbeiten kann. Ein Konsortium aus zehn Forschergruppen und Entwicklern von Unternehmen aus dem Raum Stuttgart hat sich zum Ziel gesetzt, diese Idee innerhalb der nächsten dreieinhalb Jahre Realität werden zu lassen. Möglich machen das einige der neuesten Forschungsergebnisse, die im nun gestarteten Projekt zusammengeführt werden.

Selbst hochkomplexe Siliziumchips können inzwischen sehr dünn, nämlich mit einer Stärke von wenigen Mikrometern hergestellt und in dünne Kunststofffolien eingebettet werden, Antennen, wieder aufladba-

re Akkus und Batterien können sogar direkt auf Folien gedruckt werden. Fortschritte bei der organischen Elektronik erlauben es ebenfalls, erste Elektronikschaltungen auf Folien mittels Druckverfahren herzustellen.

<http://www.we-online.de>

Veröffentlichung honorarfrei
Belegexemplar erbeten

Bild:
25.04.2013
Seite 2 von 11

Im Forschungsprojekt KoSiF, das Kürzel steht für „Komplexe Systeme in Folie“, soll die Basis und die notwendigen Technologien für zusätzliche Funktionalität erforscht, bewertet und technologisch aufeinander abgestimmt werden, die für die Herstellung zukünftiger SiF-Produkte notwendig sind. Dies wird getrieben durch zwei Demonstratoren, die von den Industriepartnern definiert und koordiniert werden. Ein für den Bereich Automatisierungs- und Produktionstechnik und sichere Mensch-Maschine-Interaktion typisches Beispiel ist eine intelligente Türsicherung, die aufgrund der flexiblen Bauform mit geringem Platzbedarf und für den Nutzer kaum sichtbar in die Maschine integriert wird und dort manipulationssicher die Tür und deren Bewegungen überwacht. Der zweite Demonstrator wird ein Biege- und Dehnungssensorsystem sein, das die Bewegungen eines bionischen Handlungsassistenten der Firma Festo überwacht. Dieser einem Elefantenrüssel nachempfundene Greifer, eine im Jahre 2010 mit dem deutschen Zukunftspreis ausgezeichnete Entwicklung, ist mit seinem Aufbau aus flexiblen Kunststoffelementen ideal für die Zusammenarbeit von Mensch und Maschine geeignet. Beide Demonstratoren werden in der zweiten

Projektphase als autonome und drahtlos kommunizierende Systeme auf flexiblen Folien realisiert und in der Anwendung erprobt.

<http://www.we-online.de>

Veröffentlichung honorarfrei
Belegexemplar erbeten

Das Verbundprojekt KoSiF wird im Rahmen der Hightech-Strategie der Bundesregierung vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) auf der Basis des BMBF-Förderprogramms "IKT2020" über die Laufzeit von 3,5 Jahren mit einer Summe von rund 3,8 Mio. € gefördert. Weitere rund 2,2 Mio. € steuern die Verbundpartner bei.

Bild:
25.04.2013
Seite 3 von 11

Im Projekt KoSiF arbeiten die Unternehmen Festo, Pilz und Würth Elektronik, die Universität Stuttgart mit den Instituten IGM, INES und INT, die Hochschule der Medien, die Hahn-Schickard-Gesellschaft mit dem Institut IMAT, das Max-Planck-Institut für Festkörperforschung mit der Gruppe Organische Elektronik und das Institut für Mikroelektronik Stuttgart zusammen.

Bild:

Next generation System in Foil



<http://www.we-online.de>

Veröffentlichung honorarfrei
Belegexemplar erbeten

Bild:
25.04.2013
Seite 4 von 11

Über die Partner

Würth Elektronik

Würth Elektronik entwickelte sich vom Leiterplattenhersteller zum Systemlieferanten und realisiert in diesem Zusammenhang komplexe Systeme auf der Basis von flexiblen bzw. starr-flexiblen Schaltungsträgern, die entsprechend dem modernsten Stand der Technik bereits integrierte Schaltungskomponenten (IC, Sensorik) enthalten. Der Einsatz und die Weiterentwicklung von bioverträglichen Materialien und Endoberflächen sowie die Kooperation zur Integration der Systembestandteile ist Inhalt von früheren und aktuellen Forschungsprojekten, die Würth Elektronik in nationalen und internationalen Verbänden durchführt (z.B. "Chip in Polymer", GloveNet, KRAFAS, TIPS und ORFUS). Nicht nur in flexiblen, sondern auch in starren Anwendungen kann diese Technologie zum Einsatz kommen. Die möglichen Gebiete reichen hier von der Fertigung von flexiblen Interposern mit eingebetteten Chips bis hin zur Integration dieser ultradünnen Aufbauten in Leiterplatten, die mit eingebetteten Faltflex® aufgebaut wurden.

Würth Elektronik GmbH & Co. KG // Salzstraße 21 // 74676 Niedernhall

FESTO GmbH

Die Firma Festo ist weltweit führend in der Automatisierungstechnik und bringt Erfahrungen in der Herstellung und im praktischen Einsatz des Bionischen-Handling-Assistenten in das Projekt ein. Das Handha-

bungssystem besteht aus flexiblen Leichtbaustrukturen, die sich besonders für einen flexiblen Sensorikansatz eignen. Es gibt bei Festo Erfahrungen mit Untersuchungen flexibler Elektronik in Form von gedruckten Carbonpasten auf flexiblen Strukturen (Bauelement mit Substitution von Leiterplatten). Als Vorarbeiten für KOSIF gibt es erste Untersuchungen an ultradünnen Chips auf flexiblen Greifern sowie Experimente bezüglich der AVT von diesen ultradünnen Chips und flexiblen Greifern.

Festo GmbH // Rüter Straße 82 // 73734 Esslingen

Pilz

Die Firma Pilz arbeitet seit Jahren im Bereich der Steuerungstechnik und ist Weltmarktführer für sichere Steuerungen. Angepasste Sensorik ist für dieses Anwendungsfeld ein wichtiger Baustein. Pilz entwickelte diverse Produkte, beispielsweise mit einfachen Sensoren zur Stellungüberwachung von Schutztüren oder ein kamerabasierendes Schutzraumüberwachungssystem (SafetyEYE), eine Entwicklung gemeinsam mit IMS CHIPS.

Pilz GmbH // Felix-Wankel-Straße 2 // 73760 Ostfildern

HDM

Die Hochschule der Medien, und dort das zentrale Institut für angewandte Forschung (I-AF), hat im Rahmen des Schwerpunkts „Innovative Anwendungen der Drucktechnologien“ zum Ziel, die schnellen und

<http://www.we-online.de>

Veröffentlichung honorarfrei
Belegexemplar erbeten

Bild:
25.04.2013
Seite 5 von 11

kostengünstigen Produktionsmethoden der Drucktechnologien auf neuartige Anwendungen vor allem im Bereich der Elektronik und Sensorik auszudehnen (gedruckte Antennenstrukturen, gedruckte wieder aufladbare Batterien, gedruckte Thermoelemente, Feinliniendruck, Druck transparenter leitfähiger Schichten auf Basis von hybriden System aus CNT und PEDOT/PSS). In KOSIF werden vor allem die Expertise und die Technologien im Bereich gedruckter, flexibler Dünnschichtbatterien eingebracht, die über die Projekte „PrintAkku“ und „BatMat“ etabliert wurden. Der Industriepartner Varta hat in der Vergangenheit die notwendigen Elektrodenmaterialien und die zugehörige Expertise beigeleitet und wird dies auch im Rahmen von KOSIF als assoziierter Partner tun.

Hochschule der Medien // Nobelstraße 10 // 70569 Stuttgart

HSG-IMAT

HSG-IMAT beschäftigt derzeit über 40 Mitarbeiter und arbeitet eng verzahnt mit dem Institut für Zeitmesstechnik, Fein- und Mikrotechnik der Universität Stuttgart (IZFM) seit nunmehr 14 Jahren auf dem Gebiet der MID-Techniken zum Aufbau von kunststoffbasierten multifunktionalen 3D-Packages mit hohem Miniaturisierungsgrad und komplexen 3D-Anforderungen. HSG-IMAT hat besondere Erfahrungen im Präzisionswerkzeugbau und bei der Ultrapräzisionsbearbeitung optischer Komponenten, bei Mikrospritzguss, Transfer Molding und Simulation, bei der Metallisierung von MID mit chemischen und PVD-

<http://www.we-online.de>

Veröffentlichung honorarfrei
Belegexemplar erbeten

Bild:
25.04.2013
Seite 6 von 11

Verfahren, bei laserbasierten Mikrostrukturierungstechniken, bei 3D-Bestückung und Montagetechniken für Nackchips und SMD-Bauelemente, bei Drucktechniken wie Aerosol Jet®, Inkjet, Sieb- und Tampondruck sowie bei der Charakterisierung von MID-Bauteilen mit unterschiedlichen Methoden. So wird im HSG-IMAT ein ganzheitlicher Ansatz verfolgt, mit dem sämtliche Fragestellungen zur Realisierung komplexer kunststoffbasierter 3D-Aufbauten praxisnah angegangen werden können. Für KOSIF sind insbesondere die umfassende Kenntnisse und langjährige Erfahrungen des HSG-IMAT zum Drucken von leitenden, halbleitenden und isolierenden Schichten mit verschiedenen Technologien sowie der Auslegung und Charakterisierung von verschiedenen Sensoren von Relevanz.

HSG-IMAT // Allmandring 9b // 70569 Stuttgart

Universität Stuttgart

IGM

Das Institut für Großflächige Mikroelektronik (IGM) (bis 2011 Lehrstuhl für Bildschirmtechnik) der Universität Stuttgart betreibt seit mehr als zwanzig Jahren ein in der westlichen Welt (Europa und USA) im universitären Bereich einmaliges Reinraumlabor zur Erforschung von Dünnschichttransistoren auf Substratflächen bis zu 40 cm x 40 cm. In jüngerer Vergangenheit wurden zahlreiche Projekte im Bereich Dünnschichttransistor basierter Schaltungen auf flexiblen Substraten bearbeitet, die unter anderem zum weltweit ersten vollfarbigen Flüssigkris-

<http://www.we-online.de>

Veröffentlichung honorarfrei
Belegexemplar erbeten

Bild:
25.04.2013
Seite 7 von 11

tall Bildschirm auf Dünnglassubstraten sowie zu hochzitierten Arbeiten im Bereich der Nutzung von Kohlenstoffnanoröhren für flexible Anzeigen geführt haben. Seit der Gründung des Labors wurden zahlreiche anwendungsorientierte Forschungsarbeiten in enger Zusammenarbeit mit industriellen Partnern sowie im Rahmen öffentlich geförderter Konsortien durchgeführt.

<http://www.we-online.de>

Veröffentlichung honorarfrei
Belegexemplar erbeten

Bild:
25.04.2013
Seite 8 von 11

INES

Das Institut für Nano- und Mikroelektronische Systeme (INES) betreibt Forschung und Lehre auf dem Gebiet der analogen, digitalen und mixed-signal Schaltungstechnik in CMOS Technologie und alternativen Technologien, wie z.B. der organischen Elektronik. Darüber hinaus engagiert sich das Institut in Schaltungstechnik für Hochvolt- und Leistungsanwendungen. Auf diesen Gebieten werden verschiedene Bachelor-, Master- und Doktorarbeiten betreut. Zur Durchführung der Arbeiten besteht Zugang zu modernen Entwurfs- und Simulationswerkzeugen (Cadence, Silvaco, Ansys) für die Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik. Ebenso besteht Zugang zu einer Testumgebung (Agilent), mit Hilfe derer die realisierten Schaltungen analysiert und charakterisiert werden können.

INT

Das Institut für Elektrische und Optische Nachrichtentechnik (INT) unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Manfred Berroth bearbeitet die For-

schungsschwerpunkte Integrierte Schaltungen, Hochfrequenz-Leistungsverstärker sowie Komponenten für die optische Nachrichtentechnik. Neun wissenschaftliche Mitarbeiter arbeiten in der Arbeitsgruppe Integrierte Schaltungen. Ein besonderer Schwerpunkt der Arbeiten liegt auf Schaltungen für die schnelle serielle Datenübertragung, wie Analog-Digital-Wandler, Digital-Analog-Wandler, schnelle digitale Decoder sowie Schaltungen zur Vorverzerrung bzw. Entzerrung der Datensignale. Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeitsgruppe Integrierte Schaltungen liegt im Entwurf von integrierten Hochfrequenzschaltungen. Eine zweite Gruppe beschäftigt sich mit effizienten Leistungsverstärkern für den Mobilfunkbereich und untersucht sowohl diskret aufgebaute wie auch integrierte Leistungsverstärker und insbesondere Schaltverstärker. Eine dritte Gruppe arbeitet am Entwurf und der Charakterisierung optoelektronischer Bauteile, mit Schwerpunkt auf optischen Empfängern.

<http://www.we-online.de>

Veröffentlichung honorarfrei
Belegexemplar erbeten

Bild:
25.04.2013
Seite 9 von 11

MPI

Die im August 2005 am Max-Planck-Institut für Festkörperforschung (MPI FKF) eingerichtete Forschungsgruppe Organische Elektronik entwickelt Materialien und Fertigungsverfahren für die Herstellung organischer Dünnschichttransistoren (engl.: thin-film transistors, TFTs) auf flexiblen Foliensubstraten. Im Vordergrund stehen dabei die Verringerung der Versorgungsspannung der organischen Transistoren auf praxistaugliche Werte, die kontinuierliche Verbesserung der Leistungs-

fähigkeit und der Langzeitstabilität der Transistoren, sowie die Zusammenschaltung von bis zu einigen hundert solcher Transistoren zu analogen oder digitalen integrierten Schaltungen. So konnte z.B. die Versorgungsspannung organischer Transistoren durch die Entwicklung eines neuartigen Gate-Dielektrikums von ursprünglich mehr als 20 Volt auf aktuell 2 Volt reduziert werden, wodurch die Zusammenschaltung dieser organischen Transistoren mit Silizium-Schaltungen erheblich vereinfacht wird. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS Chips) gelang es, die Schaltfrequenz organischer Transistoren von ursprünglich etwa 10 kHz auf über 1 MHz zu erhöhen und einen 6-bit Digital-Analog-Konverter mit sehr guter Linearität und einer Datenrate von bis zu 100 kS/s zu demonstrieren. Darüber hinaus wurde die Möglichkeit entwickelt, auf flexiblen Foliensubstraten sowohl p-Kanal- als auch n-Kanal-Transistoren mit hoher Leistungsfähigkeit und Langzeitstabilität zu realisieren und zu energiesparenden kompletären Schaltungen zu integrieren.

<http://www.we-online.de>

Veröffentlichung honorarfrei
Belegexemplar erbeten

Bild:
25.04.2013
Seite 10 von 11

Institut für Mikroelektronik Stuttgart

Das Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS) ist eine gemeinnützige Stiftung in Baden-Württemberg und betreibt wirtschaftsnahe Forschung auf dem Gebiet der Mikroelektronik in den Bereichen Silizium-Technologie, Anwenderspezifische Schaltkreise (ASIC), Nanostrukturierung und Bildsensorik und engagiert sich in der beruflichen Weiterbildung. Ca. 90 hoch qualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbei-

Presseinfo



ter arbeiten unter der Leitung von Prof. Dr. Joachim Burghartz auf wichtigen Gebieten der Mikroelektronik und deren Anwendung in der Praxis.

Institut für Mikroelektronik Stuttgart // Allmandring 30 // 70569 Stuttgart

<http://www.we-online.de>

Veröffentlichung honorarfrei
Belegexemplar erbeten

Bild:
25.04.2013
Seite 11 von 11