



Gemeinsames Forschungsprojekt von BASF, Heidelberg und TU Darmstadt zur gedruckten Elektronik geht in die nächste Phase

- Projektpartner vereinbaren Fortsetzung der Aktivitäten im Rahmen des Spitzenclusters Forum Organic Electronics
- Entwicklungen von neuen Materialien und innovativen Druckverfahren sind eng miteinander verzahnt
- Kostengünstige Produktionsverfahren für gedruckte Elektronik auf flexiblen Substraten werden in einem gemeinsamen Reinraum des Spitzenclusters entwickelt und getestet
- Erste Funktionselemente wurden bereits unter Laborbedingungen hergestellt

Darmstadt, 02.08.2012. BASF SE, Heidelberger Druckmaschinen AG (Heidelberg) sowie die TU Darmstadt ziehen eine positive Bilanz für den Verlauf der ersten Phase ihres gemeinsamen Forschungsprojekts „Nanostrukturierung und Plastik-Elektronik Printplattform“ (NanoPEP) und haben die Fortsetzung der gemeinsamen Aktivitäten vereinbart. Bereits seit Sommer 2009 arbeiten die Forscher der beteiligten Partner an nanoteiligen Funktionsmaterialien und den zugehörigen neuartigen Druckverfahren, mit denen diese verarbeitet werden können. Die daraus entstehenden Anwendungen der organischen Elektronik basieren auf leitfähigen Polymeren oder auch kleineren Molekülen der organischen Chemie und gelten als wichtige Zukunftstechnologien mit hohem wirtschaftlichem Potenzial. Ihre Einsatzgebiete reichen von organischen Schaltungen und Speichern über die Photovoltaik bis zu organischen Leuchtdioden.

Das Projekt ist als Querschnittsprojekt eines der Schwergewichte im vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Spitzencluster Forum Organic Electronics (www.innovationlab.de) mit Sitz in der Metropolregion Rhein-Neckar. Es verfügt mit seinen Verknüpfungen zu den übrigen Mitgliedern des Spitzenclusters, die sich mit Themen wie OLED, Solarzellen und gedruckten Schaltungen beschäftigen, über ein weites Feld, um mögliche Anwendungen zu entwickeln.

Erste funktionsfähige Elemente unter Laborbedingungen realisiert

In der ersten Projektphase wurden bereits wichtige Fortschritte erzielt: Grundlage dafür bildete die Inbetriebnahme einer Rollendruckmaschine auf Basis einer Gallus RCS 330. Heidelberg ist zu 30 Prozent an der

Kommunikation und Medien
Corporate Communications

Karolinenplatz 5
64289 Darmstadt

Ihr Ansprechpartner:
Christian Siemens
Tel. 06151 16 - 32 29
Fax 06151 16 - 41 28
siemens.ch@pvw.tu-darmstadt.de

www.tu-darmstadt.de/presse
presse@tu-darmstadt.de



Schweizer Gallus-Gruppe beteiligt. Im Reinraum des Spitzenclusters konnten bereits erste funktionsfähige Bauelemente mit modifizierten Druckverfahren unter Laborbedingungen hergestellt werden. Diese Prozesse auf den industriellen Maßstab zu übertragen, ist in den nächsten zwei Jahren wesentlicher Inhalt des Folgeprojekts NanoPEP2, das 2012 begonnen hat. Neben der Weiterentwicklung der nanostrukturierten Materialien und der zugehörigen Druckverfahren soll die Funktion der gedruckten Bauteile in praxisnahen Demonstratoren gezeigt werden. Dies können z. B. flexible OLEDs oder Solarzellen sein, die im gemeinsamen Reinraum des Spitzenclusters hergestellt werden.

Die Druckmaschine spielt dabei eine zentrale Rolle: Sie dient als Plattform für modifizierte oder völlig neu entwickelte Druck- oder Beschichtungswerke und somit als Integrator für die neu entwickelten Verfahren. Die Anforderungen an die Druckverfahren sind dabei sehr hoch: Bei Schichtdicken im Bereich weniger Nanometer müssen die gedruckten Schichten extrem homogen und defektfrei sein.

Um diese hochkomplexen Druckprozesse auf den Produktionsmaßstab übertragen zu können, müssen die in einem Druckwerk ablaufenden Prozesse selbst genau verstanden werden. Daher wird am Institut für Druckmaschinen und Druckverfahren (IDD) der Technischen Universität Darmstadt an einer Modellbildung gearbeitet, die wichtige Parameter für eine Produktion definieren kann. Dabei untersuchen die Forscher auch die spezifischen physikalischen Mechanismen, die zu Inhomogenitäten in der gedruckten organischen Halbleiter- und Dielektrikumschichten und somit zum Ausfall des späteren Produktes führen können.

Forscher der BASF arbeiten an innovativen Hybridmaterialien

Die druckbare organische Elektronik erfordert völlig neue Materialien, die im Projektteil Nanostrukturierung von den Experten der BASF entwickelt werden. Die Grundlage bilden speziell designte Nanopartikel, die als funktionale Bauelemente mit neuen Prozesstechnologien in einer Art Baukastensystem zu Funktionsmaterialien zusammengebaut werden. In weiteren Prozessschritten werden diese dann zu einer druckbaren Suspension verarbeitet und beim Projektpartner getestet. Viel versprechen sich die Forscher dabei von innovativen Hybridmaterialien, die aus anorganischen und organischen Komponenten bestehen und perfekte elektronische Eigenschaften im gedruckten Film ermöglichen.

In den vergangenen drei Jahren wurden neue, sogenannte integrierte Produktionsprozesse für diese innovativen Hybridmaterialien entwickelt, die ohne Zwischenschritte z.B. zur Stabilisierung der Materialien



auskommen. In den dafür aufgebauten Anlagen ist die Herstellung der für die Drucktests benötigten Materialien bereits im Kilogramm-Maßstab möglich.

Parallel dazu untersuchen die BASF-Forscher druckbare Suspensionen für die organische Elektronik, die bei niedrigen Temperaturen verarbeitet werden können. Dies stellt eine weitere große Herausforderung an die Materialentwicklung dar, da die Komponenten und deren Zusammenwirken auf diese Bedingungen beim Druck komplett neu eingestellt werden müssen. Mit diesen Materialien soll die Herstellung von Bauteilen auf preiswerten flexiblen Polymerfolien mit dem Roll-to-roll-Druckverfahren möglich werden.

Über das Spitzencluster

Der Spitzencluster „Forum Organic Electronics“ ist ein Kooperationsnetzwerk aus drei DAX-Unternehmen, acht internationalen Großunternehmen, fünf mittelständischen Unternehmen sowie elf Forschungseinrichtungen und Hochschulen, darunter zwei Eliteuniversitäten. Zielsetzungen des Spitzenclusters sind die Schaffung des weltweit führenden Forschungs-, Entwicklungs- und Produktionsstandortes für organische Elektronik, eines der attraktivsten Standorte für Spitzen- und Nachwuchskräfte sowie des weltweit führenden Innovationszentrums für Wissenstransfer und Unternehmensgründungen. Die 27 Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen arbeiten gemeinsam an den vom BMBF mit 40 Millionen Euro geförderten Forschungsprojekten im Bereich der Zukunftstechnologie organische Elektronik.

Über BASF

BASF ist das weltweit führende Chemieunternehmen: The Chemical Company. Das Portfolio reicht von Chemikalien, Kunststoffen, Veredelungsprodukten und Pflanzenschutzmitteln bis hin zu Öl und Gas. Wir verbinden wirtschaftlichen Erfolg, gesellschaftliche Verantwortung und den Schutz der Umwelt. Mit Forschung und Innovation helfen wir unseren Kunden, in nahezu allen Branchen heute und in Zukunft die Bedürfnisse der Gesellschaft zu erfüllen. Unsere Produkte und Systemlösungen tragen dazu bei, Ressourcen zu schonen, gesunde Ernährung und Nahrungsmittel zu sichern sowie die Lebensqualität zu verbessern. Den Beitrag der BASF haben wir in unserem Unternehmenszweck zusammengefasst: We create chemistry for a sustainable future. Die BASF erzielte 2011 einen Umsatz von rund 73,5 Milliarden Euro und beschäftigte am Jahresende mehr als 111.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Die BASF ist börsennotiert in Frankfurt (BAS), London (BFA) und Zürich (AN). Weitere Informationen zur BASF im Internet unter www.basf.com.

Über Heidelberger Druckmaschinen

Die Heidelberger Druckmaschinen AG (Heidelberg) ist der international führende Lösungsanbieter und Dienstleister in der Printmedien-Industrie. Der Name Heidelberg steht weltweit für Spitzentechnologie, Topqualität und Kundennähe. Das Kerngeschäft des Unternehmens umfasst die vollständige Prozess- und Wertschöpfungskette mit Equipment und



Services in den Formatklassen 35 x 50 cm bis 120 x 160 cm im Bogenoffsetdruck sowie ergänzend Digitaldrucklösungen. Zusätzlich gewinnt die externe Auftragsfertigung – vorwiegend für Kunden aus anderen Branchen des Maschinenbaus und der Energiebranche – an Bedeutung. Im Geschäftsjahr 2011/2012 erzielte das Unternehmen einen Umsatz von rund 2,6 Mrd. Euro. Am 31. März 2011 beschäftigte die Heidelberg Gruppe weltweit rund 15.400 Mitarbeiter.

Über das IDD der TU Darmstadt

Das Institut für Druckmaschinen und Druckverfahren (IDD) gehört zum Fachbereich Maschinenbau an der Technischen Universität Darmstadt. Am IDD wird Forschung mit maschinenbaulichen, verfahrenstechnischen und wirtschaftswissenschaftlichen Aufgabenstellungen betrieben, welche die schnelle Entwicklung im Druckmaschinenbau und Printmedia-Bereich firmenübergreifend begleitet. Ein Schwerpunkt ist das funktionale Drucken. Hierbei werden die Grenzen der Drucktechnik gesucht und erweitert, um die Drucktechnik als Massenproduktionsverfahren für die Elektronik einsetzbar zu machen. Weitere Informationen unter www.idd.tu-darmstadt.de

Hinweis an die Redaktionen

Bildmaterial finden Sie im Internet unter www.heidelberg.com.

Pressekontakte

Technische Universität Darmstadt

Christian Siemens
Kommunikation und Medien
Tel. +49(0)6151 16-3229
Fax. +49(0)6151 16-4128
E-Mail: siemens.ch@pvw.tu-darmstadt.de

BASF

Christian Boehme
Senior Manager Corporate Media Relations
Tel.: +49 (0)621 60-20130
Fax: +49 (0)621 60-20548
E-Mail: christian.boehme@basf.com

Heidelberger Druckmaschinen AG

Corporate Public Relations
Matthias Hartung
Tel.: +49 (0)6221 92 5077
Fax: +49 (0)6221 92 99 5077
E-Mail: matthias.hartung@heidelberg.com

MI-Nr. 65/2012, csi