

Projekt:	Grundlegende applikationsunabhängige Untersuchung der Verfahrenstechnik der Organischen Elektronik (Guttenberg)
Koordinator:	Prof. Dr. Edgar Dörsam Institut für Druckmaschinen und Druckverfahren Technische Universität Darmstadt Magdalenenstr. 2 64289 Darmstadt Germany Tel. 06151 16 2132 E-Mail: doersam@idd.tu-darmstadt.de
Projektvolumen:	1,86 Mio. € (100% Förderanteil durch das BMBF)
Projektlaufzeit:	01.09.2009 bis 28.02.2011
Projektpartner:	➔ Universität Darmstadt (TU), Institut für Druckmaschinen und Druckverfahren ➔ Universität Karlsruhe (TH), Lichttechnisches Institut

Kunststoffe, die das Denken lernen -

Der Spitzencluster „Forum Organic Electronics in der Metropolregion Rhein-Neckar“

Mit dem Spitzencluster-Wettbewerb soll Deutschland an der Spitze der Technologienationen verbleiben. Unter dem Motto "Deutschlands Spitzencluster - Mehr Innovation. Mehr Wachstum. Mehr Beschäftigung" startete das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Sommer 2007 diesen Wettbewerb. Die leistungsfähigsten Cluster aus Wissenschaft und Wirtschaft, die strategische Partnerschaften eingehen, sollen die Innovationskraft und den ökonomischen Erfolg Deutschlands stärken.

Ziele der Organischen Elektronik, auch Polymer- oder einfacher Plastikelektronik genannt, und des Spitzenclusters sind intelligente und umweltfreundliche elektronische Bauteile aus Plastik. Solche Elemente ermöglichen eine Vielzahl innovativer Produkte für den täglichen Gebrauch, wie Leuchtende Tapeten, die 50% weniger Energie verbrauchen als Energiesparlampen und transparente Solarzellenfolien, die einfach aufgeklebt werden können und Häuser und Autos mit Strom versorgen. Dies sind nur einige der geplanten Innovationen im Spitzencluster „Forum Organic Electronics in der Metropolregion Rhein-Neckar“, zu dem sich mehr als 20 Unternehmen und Forschungseinrichtungen zusammengeschlossen haben und den das BMBF mit rund 40 Millionen Euro unterstützt.

Der Spitzencluster bündelt das Know-How von global agierenden Unternehmen - darunter viele Weltmarktführer - zwei Eliteuniversitäten und zahlreichen weiteren Partnern aus der Metropolregion Rhein-Neckar, um Deutschland an die Weltspitze bei der Entwicklung der Zukunftstechnologie Organische Elektronik zu führen.



Gedruckte organische Schaltungen von der Rolle für RFID Anwendungen (Quelle: Poly-IC GmbH)

Maschinentechnik für gedruckte Elektronik

Durch die Polymerelektronik können in den kommenden Jahren viele neue Anwendungsbereiche erschlossen werden, die von der konventionellen, Silizium-basierten Technik nicht bedient werden können. Grund hierfür sind die speziellen chemischen und physikalischen Eigenschaften der leitfähigen Polymere, die sich besonders effizient verarbeiten lassen: Vergleichbar zu einer Tageszeitung können in der Organischen Elektronik elektronische Bauelemente massenhaft und kostengünstig gedruckt werden. Diese Eigenschaft ermöglicht z.B. leuchtende Tapeten, also großflächige organische Leuchtdioden (OLED), oder massenhaft aufgebracht intelligente Warenetiketten, die kontinuierlich den Zustand einer Ware protokollieren.

Eine der wesentlichen Voraussetzung für solche und viele weitere Anwendungen ist die vollständige Beherrschung der gesamten Prozesskette im Druckverfahren. Die Anforderungen an die Drucktechnik in der Organischen Elektronik, vor allem im Bereich der Reinheit und der erzielbaren Auflösung, unterscheiden sich fundamental von denen im konventionellen Druckprozess. Ziel des Forschungsvorhabens „Gutenberg“ ist daher die grundlegende wissenschaftliche Untersuchung der für die Organische Elektronik benötigten Prozesstechnik. Unabhängig von einer vorgegebenen Applikationen sollen Basisfragestellungen untersucht und geklärt werden. Im Vordergrund steht dabei neben der eigentlichen Drucktechnik vor allem das Zusammenspiel verschiedener Verfahrensschritte, die als Einzelprozesse derzeit in einer Reihe von anwendungsbezogenen Projekten, auch innerhalb des Spitzenclusters, erarbeitet werden. Diese unterschiedlichen Lösungsansätze werden im Vorhaben „Gutenberg“ aufgegriffen und im gesamten Kontext



Druckwerk für organische Elektronik an der TU Darmstadt (Quelle: TU Darmstadt)

„Organische Elektronik“ evaluiert und optimiert, so dass am Ende des Vorhabens wissenschaftlich fundierte Eckpfeiler der Prozesskette zur Verfügung stehen, auf die alle Partnern des Clusters zurückgreifen und adaptieren können.

Polymerelektronik. Eine besondere Chance für den Standort Deutschland.

Die organische Elektronik steht heute am Anfang einer rasanten Entwicklung. Im Zuge der Verstetigung der elektronischen Vernetzung eröffnet die Polymerelektronik neue Anwendungsmöglichkeiten, die wesentlich zur „ubiquitär vernetzten Welt“ beitragen werden. Die einzigartigen Möglichkeiten dieser Technologie werden weltweit erkannt, und innerhalb der nächsten 15 Jahre wird der Weltmarkt der Organischen Elektronik auf über 100 Mrd. € ansteigen.

Für den Standort Deutschland bietet dieses Wachstum hervorragende Perspektiven zur Sicherung und Schaffung von Wachstum und Arbeitsplätzen. Die deutsche Industrie besetzt alle Schlüsselpositionen der Organischen Elektronik gleichermaßen stark. Dies umfasst sowohl die chemische Industrie, die die funktionalen Ausgangsmaterialien zur Verfügung stellt, als auch die Maschinenbauer und Hersteller von Druckmaschinen. Deutsche Universitäten und Forschungseinrichtungen stehen gemeinsam mit den Unternehmen in der Forschung zur Gedruckten Elektronik weltweit an der Spitze. Diese Stellung gilt es zu verteidigen und weiter auszubauen, um so die Zukunftstechnologie Organische Elektronik in Deutschland nachhaltig und langfristig zu etablieren.