

Presse / Press

Funktionsdruck für die nächste Welle elektronischer Massengüter

Die organische und gedruckte Elektronik – als spezifische Erweiterung der traditionellen Silizium-basierten Mikroelektronik – steht an der Schwelle zur industriellen Massenfertigung. Sie verspricht eine Vielzahl von leichten, dünnen, flexiblen und robusten Produkten, die sich äußerst kostengünstig herstellen lassen – durch die funktionale Umwidmung etablierter graphischer Druckverfahren. Funktionsdruck ermöglicht die Strukturierung sehr dünner Schaltungskomponenten, Halbleiter, Isolatoren und Laminierungen ("barriers") auf flexiblen Kunststoffsubstraten. Eine Vielzahl innovativer Produktideen zeichnet sich ab: organische Solarzellen, flexible Displays und großflächige OLED-Leuchtelemente, E-Books, extrem flache Batterien, RFID-Etiketten, Sensoren und Aktuatoren zur Integration "ambienter Intelligenz" in Textilien und Intelligente Verpackungen - sogar preisgünstige Einwegprodukte zum einmaligen Gebrauch.

LOPE-C 2010 (Large-area, Organic and Printed Electronics Convention), die jährliche Konferenz und Ausstellung der OE-A, wird vom 31. Mai bis 2. Juni 2010 im Congress Center Messe Frankfurt die wirtschaftlichen Trends, die neuesten Prozesstechnologien und Applikationen einem weltweiten Fachpublikum von Technologen, Investoren und Anwendern demonstrieren.

Elektronik von der Rolle

Der Funktionsdruck von Massenprodukten der organischen Elektronik basiert auf diversen, rasch evolvierenden Druckverfahren. Flexographischer Druck, eine Variante des Hochdrucks, transferiert funktionale Tinten von einer erhabenen Druckform auf z.B. Plastiksubstrate.

Messe Frankfurt Ausstellungen GmbH
Barbara Kaelberer
Tanusstr. 7 a
65183 Wiesbaden, Germany
Phone: +49 611 9 51 66-18
barbara.kaelberer@mfa.messefrankfurt.com
www.lope-c.com
www.mfa.de

Organic Electronics Association (OE-A)
A working group within VDMA
Dr. Klaus Hecker
Lyoner Str. 18
60528 Frankfurt am Main, Germany
Phone: +49 69 66 03-13 36
klaus.hecker@vdma.org
www.lope-c.com
www.oe-a.org

Hosted by



Eine Alternative dazu ist Tiefdruck (Gravur): Das zu druckende Muster ist definiert durch winzige, in den Druckzylinder eingravierte, mit Tinte gefüllte Vertiefungen. Gravurdruck arbeitet mit hohem Anpressdruck und kann lokal unterschiedliche Schichtdicken erzeugen. Auch Offset, als weit verbreitete Flachdruckmethode für Massendrucksachen, ist für die organische Elektronik eine Option. Offset liefert ausgezeichnete Auflösungen bei höchstem Durchsatz.

Auch der Siebdruck hat für die Massenfertigung organischer Elektronik großes Potential. Siebdruck wird schon lange zur Strukturierung von gedruckten Leiterplatten traditioneller elektronischer Systeme eingesetzt und kommt nun auch in der organischen Elektronik vielfach zum Einsatz: Das zu druckende Muster ist definiert durch eine auf ein feinmaschiges Sieb aufbelichtete Maske. Durch die offenen Bereiche der Maske wird funktionale Tinte auf das Substrat gedrückt. Rotationsiebdruck ermöglicht das Aufbringen sehr dicker funktionaler Schichten in Rolle-zu-Rolle-Verfahren.

"Rolle-zu-Rolle-Druckverfahren eröffnen neue Wege in der Massenproduktion organischer Komponenten und Systeme", sagt Dr.Christian Maas von der Werner Kammann Maschinenfabrik in Bünde. "High-end Screen Printing ist eine vielseitige Ausgangsbasis für hoch produktive Druck- und Beschichtungsvorgänge." Dazu zählen, sagt Maas, äußerst feine und gleichmäßig strukturierte Elektroden für Defibrillatoren und Glukose-Teststreifen für die Medizintechnik, kundenspezifische, flexible Batterien für kleine tragbare Kommunikationsgeräte, Antennen für RFID-Etiketten sowie Dichtmaterialien für die Automobilfertigung.

Einen detaillierten Überblick über die verschiedenen Druck- und Strukturierungstechnologien der organischen Elektronik und Zeitmarken zukünftiger Anwendungen gibt die in dritter Edition vorliegende "**OE-A Roadmap for Organic and Printed Electronics**" der **Organic Electronics Association (OE-A)**.

Inkjet mit hohem Durchsatz

Ein weiterer starker Wettbewerber beim Drucken organischer Elektronik ist das aus der Büroumgebung bekannte Inkjet-Verfahren. Inkjet versprüht feinste Tropfen funktionaler Tinten mittels thermischer oder piezoelektrischer Effekte gezielt auf das Substrat und formt damit die Schaltungsmuster. Gegenwärtig erzielt man Auflösungen in der Größenordnung einiger Mikrometer. Inkjet ist überdies ein digitales Druckverfahren: Jedes einzelne Druckexemplar lässt sich mit unterschiedlichen Layouts und Signaturen, etwa mit fortlaufenden Nummern, modifizieren. Individualität trotz Massenproduktion.

"Inkjet hat eine glänzende Zukunft bei der Deposition digitaler Materialien auf organischen Substraten", sagt Martin Schoeppler, CEO und Präsident von FUJIFILM Dimatix im kalifornischen Santa Clara. Mit mehreren parallelen Druckköpfen lässt sich der Durchsatz stark steigern. Das macht Inkjet zu einem hoch qualitativen Massendruckverfahren. "Die Einsatzmöglichkeiten", sagt Schoeppler, "reichen von Polymerfilmen für Solarzellen, polymer-basierten Leuchtelementen, E-Books, papierähnlichen elektronischen Produkten bis zur intelligenten Verpackung von Konsumgütern mit aufgedruckten interaktiven Displays."

Beschichtung und Versiegelung

In der organischen Elektronik kommt eine Vielzahl weiterer Strukturierungstechniken zum Einsatz, die von hoch spezialisierten Unternehmen weltweit vorangetrieben werden: Laserablation, Vakuum-Deposition, Soft-Lithography und großflächige optische Lithographie. Auch Lösungsmittel-basierte Beschichtungen, wie Slot-die, Wire-bar oder Curtain Coating, sind im Gebrauch. Zudem zeigen Vakuumverfahren großes Potential für die großflächige Beschichtung von Rolle zu Rolle und werden gegenwärtig bei Fraunhofer IPMS in Dresden erforscht und entwickelt. Von zentraler Bedeutung ist die Deposition organischer Funktionsschichten für die Photovoltaik- und OLED-Leuchtelemente auf flexiblen Substraten.

Eine weitere Alternative ist die Plasma-basierte Pulverbeschichtung flexibler Substrate mit feinsten Mikro- und Nanopartikeln. Sie wird derzeit bei Reinhausen Plasma in Regensburg entwickelt. "Plasmadust", so die Bezeichnung dieses Prozesses, verwendet metallisch partikuläre Materialien wie Al, Cu und Zn, oder auch Polymere. Damit werden hohe Depositionsraten bei gleichzeitig geringer thermischer Belastung des Substrats erzielt. Unter den Anwendungen sind Plasma- und Laser-Sinterprozesse, die Metallisierung von Wafern für Solarzellen und die Herstellung von Dünnschichtbatterien und Brennstoffzellen.

"Electronics Everywhere"

Die organische und gedruckte Elektronik eröffnet mit den genannten großflächigen Fertigungsverfahren eine Vielzahl neuer funktionaler und gestalterischer Möglichkeiten für attraktive, Consumerprodukte und intelligente Verpackungen. Die ersten interaktiven Massenmedien, als Kombination von Print- und Online-Content, erscheinen derzeit am Markt. Ganz oben auf der Agenda sind auch medizintechnische Applikationen, organische Solarzellen und effiziente OLED-Lichtquellen.

Der mittelfristige Ausblick für die organische und gedruckte Elektronik geht aus dem OE-A Roadmap **White Paper** (3. Edition 2009) hervor. Die aktuellen Fortschritte bei Produkten und Prozessen demonstriert die kommende Konferenz und Ausstellung LOPE-C 2010 vom 31. Mai bis 2. Juni 2010 in Frankfurt.

Über LOPE-C

LOPE-C (Large Area, Organic & Printed Electronics Convention) ist die weltweit führende, von der Industrie getragene jährliche Konferenz und Ausstellung der organischen und gedruckten Elektronik. LOPE-C präsentiert die wirtschaftlichen Trends und den breiten wissenschaftlichen Fortschritt in allen Themenfeldern und fokussiert im Ausstellungsteil auf die Produktion und Applikationen.

LOPE-C 2010 findet vom 31. Mai bis zum 2. Juni 2010 im Congress Center der Messe Frankfurt statt. Sie wird gemeinsam organisiert von der Organic Electronics Association (OE-A) und der Messe Frankfurt Ausstellungen GmbH. www.lope-c.com

Über OE-A

Die Organic Electronics Association (OE-A) wurde 2004 als Arbeitsgemeinschaft im VDMA gegründet. Die OE-A ist die weltweit führende Interessenvertretung der organischen und gedruckten Elektronik und repräsentiert die gesamte Wertschöpfungskette der Industrie.

Mit mehr als 120 Mitgliedsfirmen in Europa, Nordamerika, Asien und Australien deckt sie die gesamte industrielle Wertschöpfungskette ab. Die OE-A Roadmap, mit Zeitmarken für Applikationen und Technologien, liegt derzeit in ihrer dritten Edition (2009) vor. www.oe-a.org

Über Messe Frankfurt Ausstellungen GmbH

Die Messe Frankfurt Ausstellungen GmbH ist eine hundertprozentige Tochter der Messe Frankfurt GmbH, welche mit einem Jahresumsatz von 440 Mio. Euro (2008) das weltweit größte Messeunternehmen mit eigenem Gelände ist. Der global operierende Konzern betreibt ein weltweites Netz mit 28 Tochtergesellschaften, fünf Niederlassungen und 52 internationalen Vertriebspartnern. Damit ist die Messe Frankfurt in mehr als 150 Ländern präsent, mit wichtigen Veranstaltungen an über 30 Standorten. 2008 organisierte die Messe Frankfurt insgesamt 102 Messen, davon 60 im Ausland.

Hosted by

LOPE-C Pressekontakt

Für Anfragen zu LOPE-C 2010 Konferenzthemen und Veranstaltungen, Sprecher Interviews, etc. kontaktieren Sie bitte:

Werner Schulz

Tel.: +49 (0) 30 81 05 89 59

E-Mail: press@lope-c.com

(ca. 8.900 Zeichen)

Bilder zur Meldung:

Die Bilder stehen in Druckauflösung auf der LOPE-C Website zum Download zur Verfügung:

www.lope-c.com

Bild 1:



Massendruckverfahren ermöglichen die kostengünstige Herstellung flexibler elektronischer Komponenten. Siebdruckmaschine zur Herstellung von z.B. Sensoren von Sensoren für die Medizintechnik, Batterien, Antennen für RFID. (Quelle: Kammann)

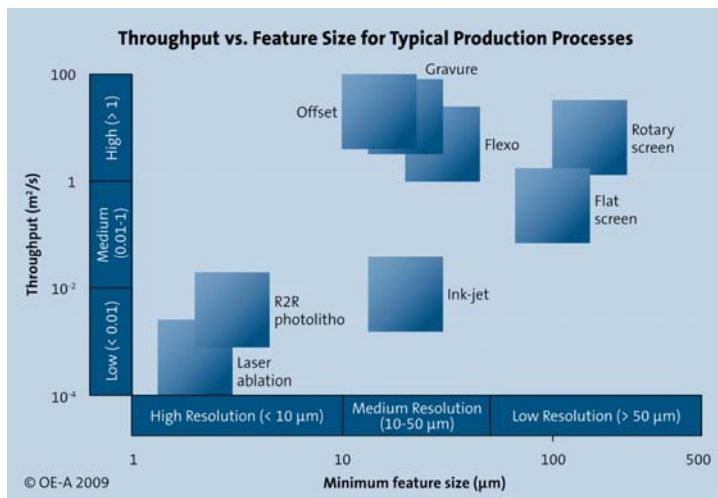
Page 6

Bild 2:



Ink-jet-Druckmaschine für die Produktion organischer Elektronik: (Quelle: FUJIFILM Dimatix)

Bild 3:



Strukturgrößen und Durchsatz unterschiedlicher Druckverfahren für die organische und gedruckte Elektronik. (Quelle: OE-A)

Hosted by