Kunststoff statt Silizium

Gedruckte Elektronik aus Chemnitz

In der elektronischen Schaltungstechnik hat sich eine neue Technik etabliert. Die Halbleiter und andere Bauelemente werden aus leitfähigem Kunststoff gefertigt. Es gibt bereits einige Anbieter. Andreas Ehrle, Geschäftsführer von printed-systems in Chemnitz erläutert im Interview mit *elektronik industrie* die Technik und was man damit machen kann.

elektronik industrie: Ihr Unternehmen stellt Polymerelektronik her. Was können wir uns darunter vorstellen?

Andreas Ehrle: Bestimmte Kunststoffe aus mehreren aneinander geketteten Molekülen – so genannte Polymere – können elektrischen Strom leiten. Diese Eigenschaften waren bisher nur von Metallen bekannt. Die Kombination von leitenden, halbleitenden und nichtleitenden Kunststoffen ermöglicht die Produktion von elektronischen Bauteilen.

Diese Strukturen lassen sich wie herkömmliche Druckfarbe auf verschiedenste Trägermaterialien wie Folie oder Papier drucken. Dabei werden die Vorteile von Papier – wie Flexibilität und Biegsamkeit – mit elektronischen Funktionalitäten kombiniert.

Andreas Ehrle, Geschäftsführer der printed systems gmbh (Bild: printed systems gmbh)

Bitte erläutern Sie kurz das technische Verfahren – wie kommt der digitale Datenspeicher aufs Papier?

Ehrle: Wenn die Polymere in flüssiger Form vorliegen, kann man sie wie Tinte verarbeiten. Diese flüssige Schicht aus elektronisch aktiven Kunststoffen wird in einem von printed systems entwickelten spezialisierten Rollen-Hochgeschwindigkeitsdruckverfahren auf Trägermaterialen wie Folie, Papier oder Karton gedruckt. Die Kunststoffmoleküle werden dabei in hauchfeinen Schichten und mit hoher Präzision übereinander gedruckt und zu elektronischen Schaltkreisen zusammengefügt. Mit unserem Druckverfahren schaffen wir eine Geschwindigkeit von bis zu zwei Metern in der Sekunde und statten dabei ganz herkömmliche Trägermaterialien wie Papier mit digitalen Datenspeichern oder Tastsensibilität aus. Große Auflagen sind für uns also kein Problem. Somit ermöglicht dieses Verfahren, Papier „intelligent“ zu machen, zahlreiche neue Nutzungsmöglichkeiten und Produktinnovationen.

Sie zielen also mit Ihren „intelligenten“ Papiererzeugnissen auf Massenmärkte. Wo sehen Sie hier interessante Einsatzgebiete?

Ehrle: Polymerelektronik ist da interessant, wo man hohe Stückzahlen zu niedrigen Preisen benötigt. Die Produktivität liegt hier um den Faktor 10 000 bis 100 000 höher als bei bekannten Produktions- und Strukturierungsverfahren in der Siliziumelektronik. Ein weiterer wichtiger Vorteil der Polymerelektronik: Das intelligente Papier ist frei von Metallen. Produkte auf Basis gedruckter Elektronik sind einfach über den normalen Hausmüll zu entsorgen und zudem umweltfreundlich.

Diese Eigenschaften machen die gedruckte Papierelektronik für das Dialogmarketing interessant. Voraussetzung für die Kommunikation mit dem Kunden ist jedoch, dass er die auf dem Papier hinterlegten Informationen auch lesen kann. Intelligente Papierkarten, die ganz verschiedenen Konsumerprodukten beigelegt werden können, werden zum Lesen in ein von uns entwickeltes kostengünstiges Lesegerät eingelegt. Das Gerät ist per Plug & Play an PCs anschließbar, sodass der Kunde einfach und schnell im Internet Informationen, auf die der eingedruckte Datenspeicher weist, abrufen kann. Durch dieses von uns als CROSSLINK bezeichnete Verfahren werden Papier und Internet verbunden. Neben dem Dialogmarketing sind weiter wesentliche Einsatzgebiete

all-electronics.de
ENTWICKLUNG. FERTIGUNG. AUTOMATISIERUNG

Entdecken Sie weitere interessante Artikel und News zum Thema auf all-electronics.de!

Hier klicken & informieren!

Kundenbindungsprogramme, der Entertainment- (Video- und Musicdownload) und der Spiele-Sektor.

In welchen Bereichen kann die Polymerelektronik realistisch gesehen eine echte Alternative zur Silizium-basierten Elektronik darstellen?

Ehrle: Die gedruckte Elektronik wird sich langfristig an der Schnittstelle zwischen klassischem Druck und Elektronik als neuer Massenmarkt etablieren. Vor allem dort, wo Elektronik aus Kostengründen keine Rolle gespielt hat oder man bisher nicht daran dachte, sie an dieser Stelle zu platzieren, kann sie künftig eingesetzt werden. So werden damit in den nächsten Jahren immer mehr sogenannter Smart-Objects, intelligente Objekte des täglichen Lebens, entstehen, wie z.B. das intelligente Papier. Diese Smart-Objects werden dann nicht nur wie schon heute wissen, was sie sind und welche Funktion sie haben, sondern auch mit Sensoren ausgestattet sein, um Auskunft über ihren Zustand und ihren aktuellen Aufenthaltsort geben zu können.

Die organische Elektronik bietet außerdem besondere Eigenschaften, die schon jetzt zu revolutionären Produkten führen. So sind beispielsweise mit gedruckter Elektronik sehr dünne und flexible Bildschirme auf Basis organischer Leuchtdioden (OLED) herstellbar. Diese finden in Handys und Laptops bereits Anwendung, wenn es um besonders dünne Modelle oder um einrollbare Bildschirme geht. Da stößt die Silizium-basierte Elektronik einfach an ihre Grenzen.

Wo liegen derzeit die Grenzen der Polymerelektronik?

Ehrle: Eine Grenze ist die derzeit noch relativ geringe Speicherkapazität. Daran arbeitet man aber, sodass sich hier in den nächsten Jahren einiges tun wird. Eine weitere Hürde stellen auch die benötigten Schnittstellen – also die Lesegeräte – und ihre Verbreitung dar. Diese Lesegeräte sind aber sehr kostengünstig und einfach zu produzieren.

Wo steht die Polymerelektronik in zehn Jahren?

Ehrle: Ich gehe davon aus, dass die Polymerelektronik die Dinge unseres täglichen Lebens intelligenter machen wird. Vieles ist theoretisch bereits machbar. Der Joghurtbecher, der seinem Käufer auf einem Display Verfallsdatum und Kühlungszustand anzeigt, ist nur ein Beispiel. Eine großflächige Einführung in den Markt macht aber nur Sinn, wenn der Stückpreis für solch eine Wegwerfelektronik entsprechend niedrig liegt. Das kann nur mit gedruckter Elektronik geleistet werden. (sb)

infoDIRECT **416*ei*1108**

www.elektronik-industrie.de
► Link zu **printed systems gmbh**