

Klein, dünn, flexibel und bald auch dehnbar – Organische, gedruckte Elektronik auf der LOPEC 2022

Auf der Internationalen Fachmesse und dem Kongress für gedruckte Elektronik LOPEC zeigen in diesem Jahr 150 Aussteller aus 23 Ländern Prototypen und fertige Produkte mit gedruckten Elektronik-Komponenten: Sensoren, RFID Chips, gedruckte Leuchten und vieles mehr. Gedruckte Elektronik findet sich mittlerweile in vielen Dingen: in Autos, smarter Kleidung, in Solarzellen, schlaun Verpackungen oder in Unterhaltungselektronik wie Fernsehern oder Smartphones. Der Markt für gedruckte Elektronik scheint hierbei unerschöpflich. Inzwischen umfasst der Markt der gedruckten, organischen Elektronik weltweit ein Umsatzvolumen von rund 50 Milliarden US-Dollar. Der größte Bereich entfällt hierbei auf die Unterhaltungselektronik, auf OLEDs, also organische Leuchtdioden, die vor allem in Fernsehern und Smartphones verbaut sind. Neu sind dank dieser Technik beispielsweise auffaltbare Handys, die klein und kompakt sind, aber gleichzeitig ein größeres Display haben. Ein großer Wachstumsbereich der organischen, gedruckten Elektronik ist die Automobilindustrie:

Oton Dr. Klaus Hecker, Geschäftsführer des Branchenverbandes oe-a (Organic Electronics Association); *wenn sie im Auto sitzen, werde ich gewarnt, bin ich angeschnallt oder nicht, oder die Airbagsteuerung wird dadurch ausgelöst, ob da jemand sitzt. Diese gedruckte Elektronik ist im Sitz unsichtbar integriert, flexibel, dünn, man merkt nichts. Das sind Massenprodukte, aber auch Touchoberflächen im Lenkrad, womit man die einzelnen Funktionen steuern kann.*

Neuer ist die Anwendung von gedruckter, organischer Elektronik in Rücklichtern:

Oton Dr. Klaus Hecker, Geschäftsführer des Branchenverbandes oe-a (Organic Electronics Association); *die haben eine Menge Designvorteile, sie sind dünn, flexibel, hier bei den Rücklichtern wird das Design benutzt, man kann sich hier vor allem neue Geometrien erschließen.*

Aber auch im Bereich der Elektromobilität werden Anwendungen der gedruckten Elektronik immer wichtiger. Ein Beispiel sind hier die Batterien:

Oton Dr. Klaus Hecker, Geschäftsführer des Branchenverbandes oe-a (Organic Electronics Association); *hier kann ich dünne Sensoren für Temperaturüberwachung zwischen die Zellen einbringen, beim Laden, was ich mit klassischer Elektronik nicht kann, hier habe ich nur eine Folie, die das aufnimmt, auch ein großer Vorteil.*

Zu sehen ist auf der LOPEC 2022 das Konzeptauto BMW iX, dessen Karosseriefarbe sich auf Knopfdruck verändern kann, angelehnt an Techniken, wie sie beispielsweise bei E-Readern verwendet werden:

Oton Dr. Klaus Hecker, Geschäftsführer des Branchenverbandes oe-a (Organic Electronics Association); *hier hat man das großflächig auf dem Auto aufgebracht, das Auto hat eine Hülle, wo ich verschiedene Farben wechseln kann und das Auto wie ein Display benutzen kann, das zeigt, was möglich ist.*

Aber auch im Gesundheitsbereich spielt gedruckte, organische Elektronik eine immer größere Rolle. Beispielsweise funktioniert der Großteil der herkömmlichen Diabetes-Teststreifen heute dank gedruckter Sensoren. Eine neuere Anwendung sind dagegen sogenannte Smart patches, erklärt Hecker:

Oton Dr. Klaus Hecker, Geschäftsführer des Branchenverbandes oe-a (Organic Electronics Association); *man verkabelt den Patienten nicht, sondern klebt ihm ein kleines Pflaster auf die Brust, damit kann ein EKG geschrieben werden, es kann die Atmung überwacht werden, das hat einen großen Push bekommen in der Corona-Zeit, weil ich die Patienten nicht im Krankenhaus überwachen muss, diese Pflaster sind mit dem Smartphone verbunden und so habe ich die direkt Verbindung zum Arzt, zum Krankenhaus.*

Gezeigt werden auf der LOPEC aber auch innovative Prothesen, die mit einer Sensorik ausgestattet sind, mit deren Hilfe der Patient wieder fühlen kann.

Auch der Bereich Luftfahrt ist eine wichtige Branche für die Hersteller. Hier geht es vor allem darum, bei Innovationen an Gewicht zu sparen und sie flexibel zu gestalten. Bereits in Anwendung sind in die Scheiben integrierte Sonnenblenden, die auf Knopfdruck zum Einsatz kommen dank gedruckter, organischer Elektronik. Auf der LOPEC werden im Bereich Luftfahrt vor allem Lösungen gezeigt, die den riesigen Kabelaufwand in einem Flugzeug verringern sollen, so Hecker:

Oton Dr. Klaus Hecker, Geschäftsführer des Branchenverbandes oe-a (Organic Electronics Association); *im Flugzeug haben sie Tonnen von Kabeln verbaut, viele von diesen kann man in die Seitenverkleidung aufdrucken, wie man es braucht, Zusatzfunktionen wie Licht oder Antennen lassen sich ebenfalls gleich integrieren. Das spart Gewicht, Platz, Bauteile und Ersatzteile und ist für die Flugzeugindustrie ein Riesenthema.*

Herausforderungen für die Zukunft der organischen, elektronischen Elektronik gibt es viele, auch wenn die Techniken bisher schon stark fortgeschritten sind, meint Hecker:

Oton Dr. Klaus Hecker, Geschäftsführer des Branchenverbandes oe-a (Organic Electronics Association); *es sind noch viele Bereiche, die erschlossen werden können, gerade im Medizinbereich hat man lange Zulassungszeiten. Es müssen die Materialien weiterentwickelt werden, Massenprodukte sind möglich. Ein nächster Schritt sind dehnbare Elektronikteile für Kleidung, Sitze, in Oberflächen und dann das Ganze in eine dreidimensionale Form zu bringen, das sind die Herausforderungen für die Zukunft.*