

Organisch gewachsen

Streng genommen sind unter ‚organischer Elektronik‘ solche Bauelemente mit elektronischen Funktionen zu verstehen, die ausschließlich aus polymeren Werkstoffen aufgebaut sind. Das können heutzutage passive Komponenten, z. B. Kapazitäten, aber auch aktive Bauteile, organische Solarzellen, Displays und vieles andere mehr sein. Tatsächliche Endprodukte im Sinne eines Gerätes, das komplett ‚organisch‘ aufgebaut ist, findet man dagegen selten bis gar nicht. Das tut jedoch den besonderen Potenzialen, die sich durch den Einsatz organischer Komponenten und ihrer Eigenschaften eröffnen, keinen Abbruch.

Die augenscheinlichste positive Eigenschaft ist wohl die Formflexibilität, die sich schon seit vielen Jahren durch die Verwendung von Flexleitern und flexiblen Leiterplatten einen Platz in vielen Produkten erobert hat – sei es als Ersatz für Kabelbündel oder als an den Einbauraum angepasstes Baugruppensubstrat, oft gar nicht vordergründig erkennbar, weil sie sich im Geräteinneren verstecken. Moderne Produktentwicklungen, wie ‚tragbare Elektronik‘ (Wearables) oder biegsame Displays, werden uns künftig in vielfältiger Form und zum Großteil auch direkt sichtbar begegnen. Für weitere Beispiele sei auf den Beitrag auf Seite 2072 (‚Organische und gedruckte Elektronik im Alltag‘) im Abschnitt Forschung & Technologie verwiesen.

Die weitaus wichtigere Eigenschaft ist aber wohl, dass sich diese Art von Komponenten und Teilpro-



dukten mit Verfahren und Prozessen herstellen lässt, die schon aufgrund ihrer Wirkprinzipien ein mächtiges Kostensenkungspotenzial gegenüber herkömmlichen Technologien beinhalten. Druck-, Sprüh- oder Gießverfahren für die Erzeugung leitfähiger oder

auch isolierender Schichten und Strukturen und die Möglichkeit der Bearbeitung großer Flächen oder sogar der Rolle-zu-Rolle-Fertigung sind dafür Beispiele. Auch die eingesetzten Materialien als solches können deutliche Kostenvorteile gegenüber nicht-organischen Komponenten erzeugen.

Die im Januar 2015 veröffentlichte Studie ‚Printed, Organic & Flexible Electronics Forecasts, Players & Opportunities 2015-2025‘ der Agentur IdTechEx prognostiziert ein Anwachsen des weltweiten

Marktvolumens von ca. 30 Mrd. \$ in 2015 auf fast 74 Mrd. \$ in 2025.

Dennoch: Produkte mit komplexen Funktionen werden noch sehr lange nicht ohne die nicht-organischen Komponenten auskommen. Es gilt also, die Vorteile der organischen und flexiblen Elektronik an geeigneter Stelle zu nutzen, sie aber geschickt und unter Berücksichtigung ihrer besonderen Eigenschaften und zugleich Anforderungen mit anderen Komponenten zu hybriden Aufbauten zu kombinieren.

Ein spannendes Feld für Forschung und Entwicklung.

Prof. Dr.-Ing. Thomas Zerna
ZuP, TU Dresden