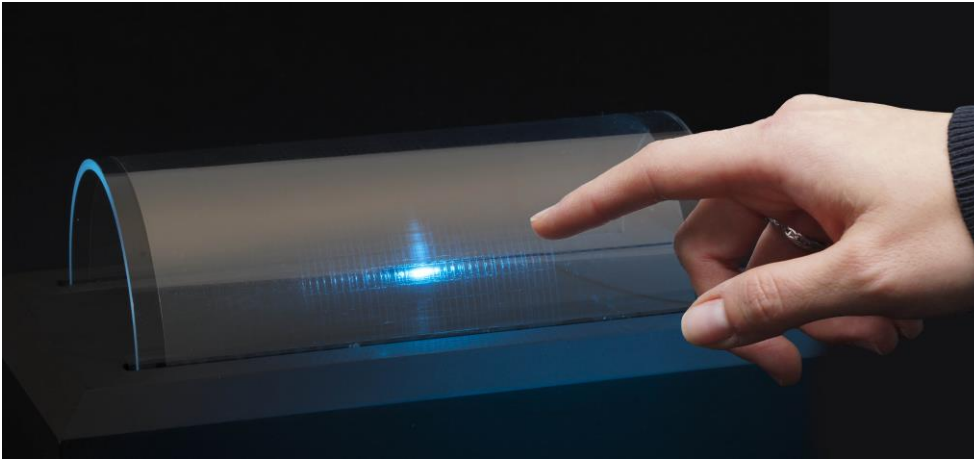


TRANSPARENTE LEITFÄHIGE UND FLEXIBLE BESCHICHTUNGEN

LOPEC 23.–24. MÄRZ 2022

ICM – INTERNATIONALES CONGRESS CENTER MÜNCHEN



Flexibler Touchscreen: Inkjet-Druck mit neuer TCO Tinte auf PET Folie

Flexible, transparente Elektroden sind die Grundlage für Printed Electronics. Touchscreens und Displays der Zukunft werden gebogen und flexibel sein. Sie kommen zum Beispiel in Smartphones, Tablets, Autos, Bekleidung oder in der Medizintechnik zum Einsatz. Damit Tippen und Wischen auf gebogenen Smartphones funktionieren, müssen auch die Touchscreens und die elektrischen Schaltkreise darauf flexibel sein. Das INM – Leibniz-Institut für Neue Materialien hat Verfahren entwickelt, die Touchscreens und Schaltkreise auf biegsamen Folien ermöglichen.

Das INM – Leibniz-Institut für Neue Materialien zeigt solche Schichten auf der diesjährigen LOPEC Messe in München am Stand 301 in Halle B 0 vom 23. – 24. März in einem Gemeinschaftsstand mit der Nanoinitiative Bayern GmbH, Cluster Nanotechnologie. Das INM stellt geeignete Beschichtungen vor, die sich kostengünstig mit drei verschiedenen Methoden herstellen lassen: Mit Inkjet- oder Tiefdruckverfahren, mit dem sog. Elektrosinnen oder mit der photochemischen Metallisierung.

- Das INM präsentiert Schichten, die durch den **Druck von Nanopartikel-Tinten** aus transparenten, leitfähigen Oxiden, TCOs (TCO, engl.: transparent conducting oxides), direkt auf dünne Kunststofffolien hergestellt wurden. Mit Inkjet- oder Tiefdruck werden durchsichtige und flexible Bahnen und Strukturen erzeugt, die auch dann noch elektrisch leitend sind, wenn die Folien verformt werden. Dies ermöglicht die Herstellung von Elektrodenstrukturen in einem kostengünstigen Ein-Schritt-Druckprozess.

KONTAKT

INM – Leibniz-Institut
für Neue Materialien gGmbH
Campus D2 2
66123 Saarbrücken
www.leibniz-inm.de

Dr. Peter William de Oliveira
Leiter Optische Materialien
Leiter InnovationsZentrum
INM
Peter.Oliveira@leibniz-inm.de
Tel: 0681-9300-148
Fax: 0681-9300-279

- Als weitere Methode nutzt das INM das Verfahren des sogenannten **Elektrospinnens** auf Glas oder Folie. Dabei werden Materialien in feinste Fasern versponnen, die hundertmal dünner als ein menschliches Haar sind. Diese schlagen sich als unstrukturiertes, weitmaschiges Netz nieder. Mit dem Verspinnen von leitfähigen Materialien ergeben sich so transparente, flexible, leitfähige Elektroden, deren Streuverlust unter zwei Prozent liegt. „Das Neuartige an unserem Ansatz liegt in den Ausgangsmaterialien, die wir verwenden. Wir verarbeiten Polymere und Komposite, aber auch Sole, die anschließend kalziniert werden. Je nach Ausgangsmaterial ist es möglich, sowohl intrinsisch leitfähige Fasern herzustellen als auch solche, die in einem weiteren Schritt über Metallisierung elektrisch leitfähig werden“, erklärt Peter William de Oliveira, Leiter des Programmbereiches Optische Materialien und des InnovationsZentrums am INM.
- Bei der dritten Methode, der **Photochemischen Metallisierung**, werden Kunststofffolien mit einer photoaktiven Schicht aus Metalloxid-Nanopartikeln überzogen. „Anschließend bringen wir eine farblose, UV-stabile Silberverbindung auf“, erläutert Peter William de Oliveira. „Durch die Belichtung dieser Schichtfolge zersetzt sich die Silber-Verbindung an der photoaktiven Schicht und die Silber-Ionen werden zu metallischem, elektrisch leitendem Silber reduziert. Mit diesem Verfahren lassen sich verschieden breite Leiterbahnen bis zu einer minimalen Linienbreite von einem Tausendstel Millimeter darstellen.“ Für die verschiedenen Funktionen eines Touchscreens sind die Oberflächen mit mikroskopisch kleinen, unsichtbaren Leiterbahnen versehen. In den Rändern der Geräte laufen diese mikroskopischen Bahnen zu größeren Leiterbahnen zusammen. Bisher mussten diese unterschiedlichen Leiterbahnen in aufwändigen Prozessen in mehreren Schritten hergestellt werden. Durch die Photochemische Metallisierung gelingt dies nun in einem Schritt auf biegsamem Material. Das neue Verfahren ist schnell, flexibel, größenvariabel, kostengünstig und umweltfreundlich. Weitere Prozess-Schritte für die Nachbehandlung entfallen.

Ihr Experte am INM

Dr. Peter William de Oliveira

INM – Leibniz-Institut für Neue Materialien

Leiter *Optische Materialien*

Leiter *InnovationsZentrum INM*

Tel: +49 (0)681-9300-148

E-Mail: Peter.Oliveira@leibniz-inm.de

Das INM - Leibniz-Institut für Neue Materialien mit Sitz in Saarbrücken ist ein internationales Zentrum für Materialforschung. Es kooperiert wissenschaftlich mit nationalen und internationalen Instituten und entwickelt für Unternehmen in aller Welt. Die Forschung am INM gliedert sich in die drei Felder Nanokomposit-Technologie, Grenzflächenmaterialien und Biogrenzflächen. Das INM ist ein Institut der Leibniz-Gemeinschaft und beschäftigt rund 240 Mitarbeiter.