

PRESSE-INFORMATION - HANNOVER MESSE

19. MÄRZ 2019; SAARBRÜCKEN, HANNOVER

Additive Druckprozesse für flexible Touchscreens mit erhöhter Material- und Kosteneffizienz

Neben faltbaren Smartphones arbeiten die Großen der Branche auch an biegsamen Displays. Bisher sind Touchscreens starr und geben den anatomischen Formen ihrer Träger nicht nach. Sie funktionieren, weil sie nahe ihrer Oberflächen mit feinen leitfähigen Strukturen versehen sind. Wenn die Finger der Benutzer darauf tippen oder darüber wischen, ändern sich elektronisch auslesbare Kapazitäten. Für gebogene Oberflächen werden solche Leiterbahnen auf biegsame Materialien aufgebracht, wie zum Beispiel Kunststofffolien. Gängige Prozesse hierfür sind zeit- oder kostenaufwändig, weil sie entweder viele Prozessschritte beinhalten oder große Rohstoffmengen oder teure Rohstoffe benötigen.

Das INM – Leibniz-Institut für Neue Materialien hat mit Photochemischer Metallisierung und Drucken (Tiefdruck, Inkjetdruck) von transparenten leitfähigen Oxiden (TCOs) neue Verfahren entwickelt, die deutlich zeit- oder kostensparender sind. Diese stellen die Wissenschaftler auf der diesjährigen Hannover Messe vom 1. bis 5. April am Stand C54 in Halle 5 vor.

„Die meisten Verfahren für Leiterbahnen sind subtraktiv: Es wird zunächst vollflächig Metall aufgetragen und in weiteren Prozessschritten das überschüssige Metall entfernt. Diese klassischen Prozesse, wie zum Beispiel das Sputtern im Hochvakuum und anschließende Lithografie verbrauchen große Mengen Silber“, erklärt Peter W. de Oliveira, Leiter des InnovationsZentrums am INM. „Unsere additiven Verfahren gehen den umgekehrten Weg: Leiterbahnen werden gedruckt oder abgeschieden, und zwar nur dort, wo sie auch benötigt werden. Teure Hochvakuumtechnik wird hierfür nicht gebraucht. Das spart Zeit und Geld“, fasst de Oliveira die Vorteile der neuen Entwicklungen zusammen.

Bei der photochemischen Metallisierung wandeln sich farblose Silber-Verbindungen mithilfe einer photoaktiven Schicht beim Einwirken von UV-Licht in elektrisch leitendes Silber um. Über unterschiedliche Methoden entstehen dann Bahnen oder andere Strukturen auf Kunststofffolien oder Glas: Mittels UV-Laser können Leiterbahnen „geschrieben“ werden; UV-durchlässige Photomasken oder durchsichtige Stempel, die die Silberverbindung mechanisch verdrängen, eignen sich für Anwendungen im größeren Maßstab. So lassen sich verschieden große Bahnen bis zur kleinsten Größe von einem Tausendstel Millimeter darstellen.

KONTAKT

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

Dr. Carola Jung
Presse- und
Öffentlichkeitsarbeit
carola.jung@leibniz-inm.de
Tel: 0681-9300-506
Fax: 0681-9300-223

In einem weiteren innovativen Druckverfahren nutzen die Wissenschaftler Nanopartikel-Tinten aus TCOs, wie zum Beispiel Indium-Zinn-Oxid (ITO), für Inkjet- oder Tiefdruck: „Wir stellen aus den TCOs Nanopartikel mit besonderen Eigenschaften her“, erklärt de Oliveira. „Die TCO-Tinte entsteht dann durch Zugabe eines Lösungsmittels und eines speziellen Binders. Er bewirkt nicht nur ein gutes Anhaften der TCO-Nanopartikel auf der Folie; er erhöht auch die Biegsamkeit der TCO-Beschichtung - so bleibt die Leitfähigkeit gerade beim Verbiegen der Folien erhalten. Damit können hoch flexible transparente Leiterstrukturen zum Beispiel für Touch-Sensoren oder für Displays in einem einfachen Druckprozess hergestellt werden.“ Die Beschichtung ist funktionsfähig, nachdem sie bei niedrigen Temperaturen unter 130 Grad Celsius mit UV-Licht ausgehärtet wurde.

Ihr Experte am INM:

Dr. Peter William de Oliveira

Leiter *Optische Materialien*

Leiter *InnovationsZentrum INM*

Tel: 0681-9300-148

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 260 Mitarbeiter.