



Mag. CHRISTIAN SAVOY
Universitätskommunikation

Tel.: +43 732 2468-3012
Fax: +43 732 2468-9839
christian.savoy@jku.at

Linz, 3. März 2015

JKU-Forscher gelingt Druck von elektronischen Komponenten

Geometrisch einfache Leiteranordnungen (wie z.B. in Sensoren, Antennen und anderen elektronische Komponenten benötigt) anzufertigen ist eine zeitaufwändige Angelegenheit. Zu zeitaufwändig, fand DI Christoph Beisteiner vom Institut für Elektrische Messtechnik an der Johannes Kepler Universität (JKU) Linz. Er entwickelte eine Methode, häufig benötigte elektronische Komponenten zu drucken – mit einem normalen handelsüblichen Tintenstrahldrucker.

Unter Leitung von Institutsvorstand Prof. Bernhard Zagar arbeitet Beisteiner an energieautarken low-power Systemen. Die Energie für seine low-power Systeme gewinnt er dabei mittels Antennen, bestehend aus ebenen Leiterstrukturen, welche die in der Umgebung vorhandenen Rundfunk- und Wi-Fi- bzw. Handystrahlung nutzen. Solche Antennen wurden bisher mittels komplexer Fertigungsverfahren hergestellt – selbst die Fertigung kleinster Antennen dauerte schon rund vier Stunden. Beisteiner ging einen anderen Weg: Er experimentierte mit Flüssigkeiten, bestehend aus nanokristallinen Partikeln, die er mittels eines handelsüblichen Tintenstrahldruckers auf herkömmliches Fotopapier druckte. Dabei wurde die herkömmliche Tinte durch eine wasserbasierte Spezialtinte, der z.B. Kupfer- oder Silbernanopartikel beigelegt sind, ersetzt. Das Ergebnis: Das Wasser in der Tinte verdunstet, und eine Schicht aus leitfähig verbundenen Nanopartikeln bleibt zurück.

Erfolgreiche Tests

Auf Grund der ersten erfolgreichen Tests mit gedruckten Antennen wurde die Herstellung komplexerer Strukturen gewagt, wie z.B. Lautsprecher, kapazitive Touch-Sensoren, Dehnungssensoren bzw. Schaltungen („elektronische Leiterblätter“).

Der Vorteil liegt auf der Hand: Leiterstrukturen für elektronische Schaltungen und druckbare Sensoren können in kürzester Zeit bei geringen Kosten (*100 A4 Blätter einschließlich der Nanotinte kosten ca. 150 Euro*) hergestellt werden.

Riesiges Potential

Der Tintenstrahldruck elektronischer Schaltungen ist technologisches Neuland mit großem Potential – auch wenn es gegenüber der herkömmlichen Methode Nachteile gibt. Das Bestücken von Bauteilen (wie z.B. Mikroprozessoren) auf den „elektronischen Leiterblättern“ ist auf Grund der vergleichsweise geringeren Temperaturbeständigkeit und der benötigten relativ hohen Löttemperaturen etwas aufwändiger.

Aber die Entwicklung steht ja noch am Anfang, weiß auch Institutsvorstand Prof. Zagar. *„Wir haben es geschafft, selbst komplizierte elektronische Komponenten einfach und billig zu drucken, die voll funktionsfähig sind. Das ist ein großer Schritt. Das ganze Potential ist noch gar nicht abzusehen.“* Die nächsten Schritte sind die Verbesserung der Technik – und das Ausloten der Möglichkeiten im Aktorik- und Sensorikbereich. Damit beschäftigt sich am Institut für Elektrische Messtechnik eine eigens dafür gegründete Arbeitsgruppe.

Sobald diese Versuche abgeschlossen sind, sollen die Ergebnisse der Fachwelt vorgestellt werden. Den Artikel dazu wird DI Beisteiner allerdings noch selbst schreiben müssen, anstatt ihn von einem 3D-Drucker erstellen zu lassen.

Rückfragen:

Prof. Bernhard Zagar

Institut für Elektrische Messtechnik

Johannes Kepler Universität Linz

Tel.: 0732 / 2468 - 9209

E-Mail: bernhard.zagar@jku.at

DI Christoph Beisteiner

Institut für Elektrische Messtechnik

Johannes Kepler Universität Linz

Tel.: 0732 / 2468 - 9216

E-Mail: christoph.beisteiner@jku.at