



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

Leibniz-Preisträger Prof. Dr. Oliver G. Schmidt wechselt an die TU Chemnitz



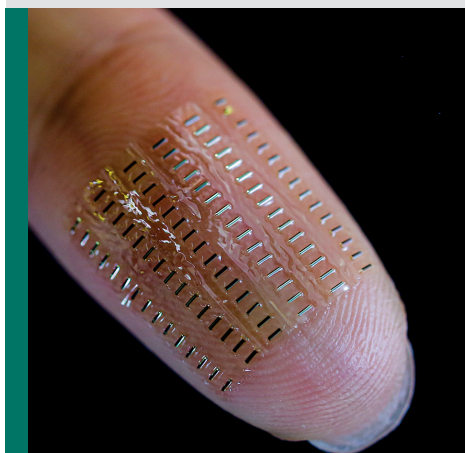
Prof. Dr. Oliver G. Schmidt, u. a. langjähriger Direktor des Instituts für Integrative Nanowissenschaften am Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden, wechselt zum 16. September 2021 an die Technische Universität Chemnitz. Prof. Schmidt ist Pionier auf dem Gebiet der aufgerollten Nanoröhrchen und bewegt sich mit seiner Forschung zwischen den Fachgebieten Physik, Chemie, Werkstoffwissenschaften, Elektronik und Mikrosystemtechnik. Er arbeitet u. a. daran, selbstorganisierte, dreidimensionale Nanostrukturen auf einem Chip zu integrieren. Für seine herausragenden Arbeiten zur Erforschung, Herstellung und innovativen Anwendung funktioneller Nanostrukturen wurde er 2018 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft mit dem „Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis“ ausgezeichnet, dem wichtigsten Forschungsförderpreis Deutschlands.





Entwicklung des kleinsten mikroelektronischen Roboters der Welt

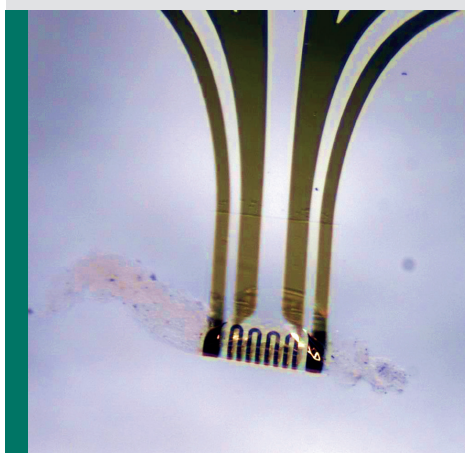
Im Jahr 2020 gelang einem Forschungsteam unter Leitung von Prof. Schmidt ein Durchbruch: In der Fachzeitschrift „Nature Electronics“ berichteten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler über die Entwicklung des kleinsten mikroelektronischen Roboters der Welt, der durch einen Zwillings-Düsenjet angetrieben und gesteuert wird. Er ist 0,8 mm lang, 0,8 mm breit und 0,14 mm hoch, mechanisch extrem flexibel, beweglich sowie mit diversen Funktionen ausgerüstet.



Entwicklung des kleinsten Biosuperkondensators

Im Jahr 2021 beschreibt ein Forschungsteam unter Leitung von Prof. Schmidt in der Fachzeitschrift „Nature Communications“ die Entwicklung des mit Abstand kleinsten Biosuperkondensators, der sogar in (künstlichen) Blutbahnen funktioniert und als Energiequelle für biomedizinische Anwendungen dient.

Prof. Schmidt und sein Forschungsteam folgen schon seit mehr als zehn Jahren der Vision von „Batterien im Staubkorn“. Sie schufen beispielsweise ultradünne Schichtsysteme, die sich von selbst in tausendfacher Ausführung zu winzigen ultrakompakten Energiespeichern aufwickeln. Die Kombination der Schichten kann nahezu beliebig gewählt werden, so dass verschiedene Arten der Energiespeicherung möglich sind. Zudem gelang es ihnen mit Hilfe der gemeinsam mit diversen Kooperationspartnerinnen und -partnern entwickelten „Mikro-Origami-Technik“ Nanomembranen auf einem Chip zu dreidimensionalen komplexen Mikrobauelementen zu falten oder aufzurollen. Darüber berichteten sie u. a. in den Fachzeitschriften „Nature“ und „Nature Communications“.



Entwicklung einer adaptiven, sich selbstständig verformenden Mikroelektronik

Im Frühjahr 2021 berichteten Nanowissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aus Chemnitz und Dresden unter der Leitung von Prof. Schmidt über eine adaptive Mikroelektronik, die sich auf der Basis von Sensordaten selbstständig bewegt und für Tätigkeiten gezielt ausrichten kann – daraus ergeben sich Anwendungsmöglichkeiten in der Biomedizin und als bionerales Interface. Die durch das Forschungsteam aus Chemnitz und Dresden entwickelte Polymerfolie ist gerade mal 0,5 mm breit und 0,35 mm lang. Sie fungiert als Träger für die mikroelektronischen Komponenten und ist mit künstlichen Muskeln sowie Sensoren ausgestattet. Das ermöglicht es, die Umgebung wahrzunehmen, Objekte zu erkennen und sich verschiedenen Formen anzupassen.

„Der berühmte Vortrag des US-Physikers und späteren Nobelpreisträgers Richard Feynman im Jahr 1959 zum Thema ‚There’s Plenty of Room at the Bottom‘ – was übersetzt **„Viel Spielraum nach unten“** bedeutet – gilt für viele Kollegen – und auch für mich – als spektakuläre Geburtsstunde der Nanotechnologie. Die Vision, dass die Miniaturisierung einzig und allein durch physikalische Grundgesetze begrenzt ist, treibt mich seit geraumer Zeit an, Visionen, die noch vor wenigen Jahren undenkbar erschienen, mit den heutigen Mikro- und Nanotechnologien zu realisieren und auf ihre Anwendungstauglichkeit zu überprüfen. Meine aktuellen Forschungsschwerpunkte sind die kleinskalige Robotik, die flexible hochintegrierte Mikroelektronik, eine neuartige 3D Sensorik und die miniaturisierte Energiespeicherung. Ich bin gespannt, wie weit es uns gelingt, diese Miniaturisierung mit neuen Funktionalitäten voranzutreiben.“

Prof. Dr. Oliver G. Schmidt



„Künftig muss in der Industrie und an den Hochschulen noch stärker als bisher das Wissen aus der Materialwissenschaft und der Mikro- und Nanoelektronik zusammengeführt werden, um die Integration von Mikro- und Nanobauteilen zu multifunktionalen Komponenten weiter verbessern zu können. An der Technischen Universität Chemnitz wird ein solcher interdisziplinären Ansatz bereits verfolgt, denn beispielsweise im englischsprachigen Masterstudiengang ‚Micro and Nano Systems‘ werden Kompetenzen aus der Biotechnologie, Photonik, Elektronik, Mikrorobotik und Energiespeicherung eng verbunden, um Studierende auf die immer komplexer werdende Welt der Mikro- und Nanotechnologien vorzubereiten.“

Prof. Dr. Oliver G. Schmidt



- Seit 2021 ist Prof. Schmidt **Vorsitzender der Expertenkommission der Novio Nordisk Stiftung (Dänemark)** und seit 2020 ist er **Mitglied der Sächsischen Akademie der Wissenschaften**.
- Er zählte 2020 zu den **Top-1-Prozent der Wissenschaftlerinnen bzw. Wissenschaftler seiner Disziplin** (Quelle: Rangliste der meistzitierten Forschenden gemäß Literatur-Datenbank SCOPUS) sowie 2019 wie im Vorjahr zu den weltweit am häufigsten zitierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern (Quelle: Clarivate Analytics). Er verfügt über ca. **870 Veröffentlichungen in referierten Fachzeitschriften**, darunter „Nature“ und „Science“.
- 2018 wurde er mit dem **„Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis“** der Deutschen Forschungsgemeinschaft ausgezeichnet.
- 2018 wurde er in die **Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (acatech)** gewählt.
- Prof. Schmidt **initiierte an der TU Chemnitz den Neubau des „Zentrums für Materialien, Architekturen und Integration von Nanomembranen“ (MAIN)**, das seit 2018 etwa 100 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern modernste Forschungs- und Arbeitsbedingungen bietet.
- Seit 2011 hat er eine **Ehrenprofessur an der Fudan University Shanghai**.
- 2007 wurde er als **Professor für Materialsysteme der Nanoelektronik** an die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der TU Chemnitz berufen. Gleichzeitig wurde er **Direktor des Instituts für Integrative Nanowissenschaften am Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden**.

