

Funktionalität durch Oberflächendesign

Heisenberg-Förderung für Dr. Matthias Elm am Zentrum für Materialforschung der Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU)

Der Physiker und Materialwissenschaftler Dr. Matthias Elm ist in das Heisenberg-Programm der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) aufgenommen worden. Die Förderung in einer Gesamthöhe von rund einer halben Million Euro ermöglicht es dem Nachwuchswissenschaftler, seine im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten NanoMatFutur-Projektes „Nanostrukturierte Ionenleiter-Komposite als Schlüsselkomponenten für effiziente Energiespeicher- und -wandlertechnologien“ begonnenen Forschungsarbeiten für weitere fünf Jahre an der Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU) fortzusetzen. Dr. Matthias Elm untersucht die Auswirkungen von Grenzflächen und Oberflächenveränderungen auf die elektrischen Eigenschaften von Bauelementen.

Das Konzept der gezielten Veränderung von Grenzflächeneigenschaften zur Kontrolle der elektrischen Eigenschaften und damit der Funktionalität von Bauelementen wird seit langem in der Halbleiterindustrie angewendet. Dieses Prinzip der Grenzflächenanpassung überträgt Dr. Elm mit seiner Arbeitsgruppe im Rahmen seiner Heisenberg-Förderung nun auch auf ionenleitende und gemischt ionisch-elektronisch leitende Nanostrukturen, welche für eine Vielzahl von Energietechnologien wie zum Beispiel Lithium-Ionen-Batterien, Brennstoffzellen oder Sauerstoffmembranen unverzichtbar sind.

Die gezielte Anpassung von Oberflächeneigenschaften durch Beschichtungen ermöglicht die Beeinflussung der Transport- und Speicherprozesse der ionen- und gemischtleitenden Nanostrukturen. Das Ziel der Forschungsarbeiten ist es, ein fundamentales Verständnis des Einflusses von Oberflächenbeschichtungen auf den Ladungstransport zu erlangen. Damit wäre es möglich, nicht nur die elektrischen Eigenschaften der Materialien gezielt einzustellen, sondern auch die Ladungsspeicherfähigkeit der Nanostrukturen zu optimieren.

„Ich freue mich sehr über die Heisenberg-Förderung für diesen profilierten Nachwuchswissenschaftler. Sie ein weiterer Beleg für die exzellente Forschung an unserem Zentrum für Materialforschung“, sagte JLU-Präsident Prof. Dr. Joybrato Mukherjee und gratulierte Dr. Elm sehr herzlich.

Nach dem Physikstudium an der Philipps-Universität Marburg promovierte Dr. Matthias Elm (Jahrgang 1980) in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Peter J. Klar am I. Physikalischen Institut der JLU zu Transportprozessen in granularen Halbleiter-Hybridstrukturen. Im Anschluss beschäftigte er sich während eines einjährigen Auslandsaufenthalts am „Research Center for Integrated Quantum Electronics“ an der Hokkaido University in Sapporo, Japan, mit dem Wachstum und der Charakterisierung ferromagnetischer Nanocluster für spintronische Anwendungen. Neben der elektrischen Charakterisierung von Halbleiternanodrähten am I. Physikalischen Institut in der AG von Prof. Peter J. Klar widmet sich Dr. Matthias Elm seit

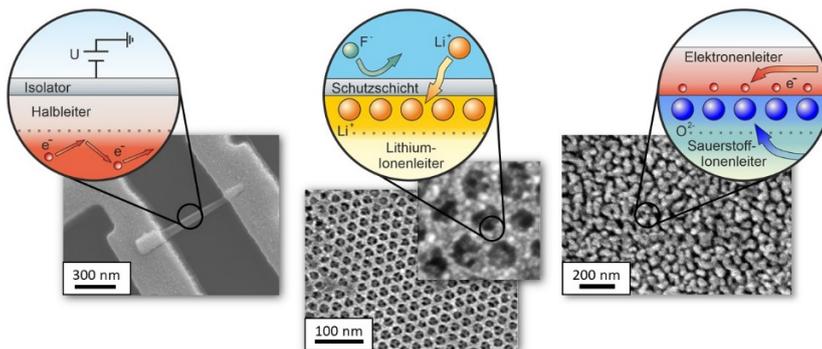
seiner Rückkehr nach Gießen 2013 auch den ionischen Transporteigenschaften von nanostrukturierten Oxiden am Physikalisch-Chemischen Institut in Zusammenarbeit mit der AG von Prof. Dr. Jürgen Janek. Seit 2017 leitet er die eigenständige Nachwuchsgruppe „Nanoionik und Nanoelektronik“ am Gießener Zentrum für Materialforschung (ZfM). Seine grundlegende, interdisziplinäre Forschung wurde bereits in den letzten fünf Jahren im Rahmen des NanoMatFutur-Programms des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert.

Bild



Dr. Matthias Elm. Foto: Dr. Joachim Sann

PRESSE-INFO



Mögliche Effekte von Oberflächenbeschichtungen (von links nach rechts): Beeinflussung der elektronischen Ladungsträgerverteilung in Halbleiternanodrähten, Schutz einer Kathodenoberfläche vor Korrosion, gemischte Leitfähigkeit und erhöhte Speicherfähigkeit in nanostrukturierten Komposit-Materialien. Grafik: Dr. Matthias Elm

Kontakt

Dr. Matthias Elm, Zentrum für Materialforschung
 Justus-Liebig-Universität Gießen
 Heinrich Buff-Ring 16, 35392 Gießen
 Telefon: 0641 99-33132
 E-Mail: matthias.elm@exp1.physik.uni-giessen.de

www.uni-giessen.de

Die 1607 gegründete **Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU)** ist eine traditionsreiche Forschungsuniversität, die rund 27.500 Studierende anzieht. Neben einem breiten Lehrangebot – von den klassischen Naturwissenschaften über Rechts- und Wirtschaftswissenschaften, Gesellschafts- und Erziehungswissenschaften bis hin zu Sprach- und Kulturwissenschaften – bietet sie ein lebenswissenschaftliches Fächerspektrum, das nicht nur in Hessen einmalig ist: Human- und Veterinärmedizin, Agrar-, Umwelt- und Ernährungswissenschaften sowie Lebensmittelchemie. Unter den großen Persönlichkeiten, die an der JLU geforscht und gelehrt haben, befindet sich eine Reihe von Nobelpreisträgern, unter

anderem Wilhelm Conrad Röntgen (Nobelpreis für Physik 1901) und Wangari Maathai (Friedensnobelpreis 2004). Seit dem Jahr 2006 wird die Forschung an der JLU kontinuierlich in der Exzellenzinitiative bzw. der Exzellenzstrategie von Bund und Ländern gefördert.

PRESSE-INFO

www.uni-giessen.de