

Press release

Technische Universität Dresden

Kim-Astrid Magister

01/30/2020

<http://idw-online.de/en/news730740>

Research projects, Science policy
Electrical engineering, Information technology
transregional, national



Flexible Komponenten für eine neue Roboter-Generation

Roboter, die gefühlvoll empfindliche Früchte ernten, in schwierigem Gelände sicher vorankommen oder sogar Pflegeaufgaben übernehmen: Wissenschaftler der TU Dresden arbeiten an einer neuen Roboter-Generation. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) fördert im Rahmen des Emmy Noether-Programms die Nachwuchsforschergruppe „MEiTNER – Multifunctional Dielectric Electronics for Next Generation Soft Robotics“ mit 2 Mio. Euro. In den nächsten sechs Jahren werden die Forscher an flexiblen Materialien, Fertigungsverfahren und komplexen bionischen Robotersystemen arbeiten, die nachgiebige, adaptive Robotersysteme ermöglichen.

Konventionelle Roboter werden aus steifen Komponenten auf der Basis von Halbleiter-Technologien aus Silizium gebaut. Sie können bereits komplexe Bewegungen, Prozesse und sich wiederholende Aufgaben realisieren. Heutzutage steigt aber der Bedarf nach mehr Flexibilität und Anpassungsfähigkeit. „Flexible Robotersysteme werden vollkommen neue Anwendungsmöglichkeiten eröffnen, die uns heute noch undenkbar erscheinen,“ so Dr. Ernst-Friedrich Markus Henke, Gruppenleiter an der Professur für Mikrosysteme der TU Dresden. Die neue Generation von Robotern soll in der Lage sein, sich auf veränderte Bedingungen einzustellen und eine Zusammenarbeit mit menschlichen Kollegen ermöglichen. Bionische Roboter aus flexiblen Materialien könnten beispielsweise dank der neuartigen Fortbewegungsformen als Erkundungsroboter in Katastrophenfällen oder als Pflegeroboter fungieren. Mit adaptiven, intelligenten Greifersystemen könnten sie schwere Arbeiten für und mit den Menschen erledigen und zum Beispiel als Ernteroboter für empfindliche landwirtschaftlichen Erzeugnisse wie Spargel, Avocados oder Kiwis zum Einsatz kommen. Auch in der Medizintechnik sind vielfältige Anwendungen vorstellbar: intelligente Prothesenteile, flexible Medikamenten-Pumpen und vieles mehr.

Um dies zu erreichen, wollen die Forscher flexible elektronische Systeme aus sogenannten multifunktionalen dielektrischen Elastomeren, oft als „künstliche Muskeln“ bezeichnet, weiterentwickeln. Alle Roboterkomponenten werden ausschließlich aus Polymeren und elektrisch leitendem Kohlenstoff bestehen. Beim Roboter-Design wollen sich die Wissenschaftler von der Natur inspirieren lassen und sogenannte „bionische Roboter“ bauen mit dem Ziel, die Akzeptanz der Roboter im täglichen Leben zu erhöhen.

Die Dresdner Forscher kooperieren im MEiTNER-Projekt mit Wissenschaftlern von der University of Auckland in Neuseeland. Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Gruppe sollen zusammen mit dem deutsch-neuseeländischen Start-Up PowerOn Ltd. verwertet und so schnellstmöglich auch der kommerziellen Anwendung zugeführt werden.

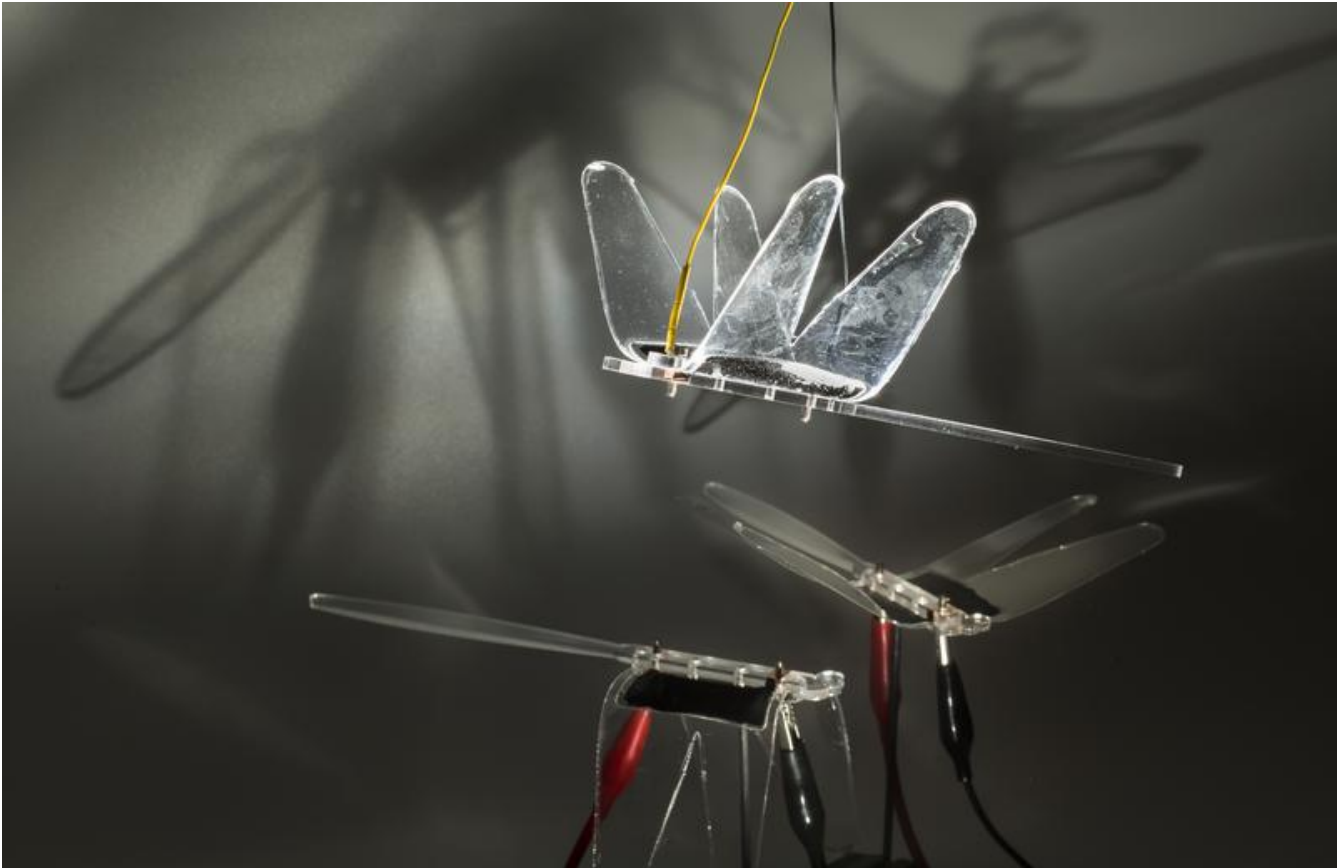
contact for scientific information:

Dr. Ernst-Friedrich Markus Henke

Tel.: +49 351 463-39962

Mobil: 0173 3021095

E-Mail: markus.henke@tu-dresden.de



Schwarm bionischer Libellen. Vorversuch während Dr. Henkes Aufenthalt an der University of Auckland.
(c) Gottfried Boehnke