

05.12.2017

## 2 Millionen Euro für die Forschung zur technischen Nachbildung von Gehirnprozessen

**DFG verlängert Verbundprojekt der Universitäten Kiel, Bochum, Hamburg-Harburg, Brandenburg und dem IHP – Leibniz-Institut in Frankfurt (Oder)**

**Frankfurt (Oder).** Die an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) angesiedelte Forschergruppe 2093 „Memristive Bauelemente für neuronale Systeme“ wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) mit 2 Millionen Euro für drei weitere Jahre gefördert. In dem interdisziplinären Verbundprojekt erforschen seit 2014 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Neurologie, Systemtheorie, Materialwissenschaft, Nanoelektronik und Medizin, wie sich Lern- und Gedächtnisprozesse des menschlichen Gehirns technisch nachbilden lassen. An dem Projekt unter Leitung der CAU sind außerdem die Ruhr-Universität Bochum, die Technische Universität Hamburg-Harburg, die Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg und das IHP – Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik in Frankfurt (Oder) beteiligt.

Ziel der Forschergruppe ist es, Prinzipien neurobiologischer Schaltungen in technische Systeme zu übertragen. So wollen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mehr darüber erfahren, wie Lern- und Gedächtnisprozesse im Gehirn ablaufen. In der ersten Förderperiode stand der Aufbau und die Weiterentwicklung memristiver Bauteile (von englisch „memory“ für Gedächtnis und „resistor“ für Widerstand) im Vordergrund. Sie sind in der Lage, elektrische Zustände zu speichern, ähnlich wie Prozesse im Gehirn, die beim Verknüpfen von Informationen ablaufen.

In der zweiten Förderphase steht das Nervensystem als Ganzes mit seinen Dynamiken im Fokus. Wenn sich bei Prozessen im Gehirn Synapsen neu verknüpfen, wirkt sich das auf das gesamte neuronale Netzwerk aus. Zusätzlich wird es vom gesamten Körper und unserer Umgebung beeinflusst. Diese Interaktionen sollen jetzt mit sogenannten memsensitiven Elementen technisch nachgebildet werden. Sie reagieren auf äußere Reize wie Licht oder Geruch und können sich gewissermaßen daran gewöhnen, indem sie ihren elektrischen Widerstand anpassen.

Das IHP ist am Teilprojekt „Memristive Tunneldioden und deren CMOS Integration“ unter Leitung von Dr. Christian Wenger beteiligt.



innovations  
for high  
performance  

---

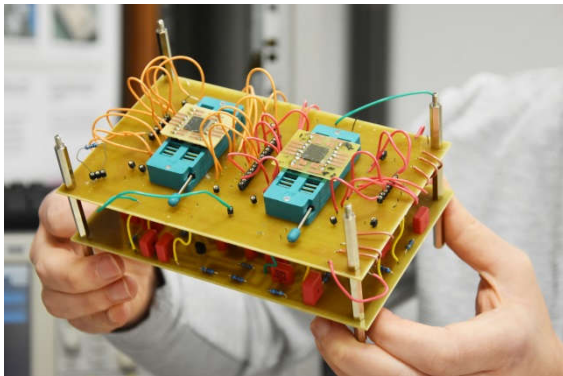
microelectronics



# Newsfeed



innovations  
for high  
performance  
microelectronics



Mit elektronischen Schaltungen wie dieser baut die Forschungsgruppe Prozesse des menschlichen Gehirns nach. © Julia Siekmann, CAU

## Weiterführende Informationen:

FOR 2093: <http://www.for2093.uni-kiel.de/de>

## Über das IHP:

Das IHP ist ein Institut der Leibniz-Gemeinschaft und betreibt Forschung und Entwicklung zu siliziumbasierten Systemen, Höchstfrequenz-Schaltungen und -Technologien einschließlich neuer Materialien. Es erarbeitet innovative Lösungen für Anwendungsbereiche wie die drahtlose und Breitbandkommunikation, Sicherheit, Medizintechnik, Industrie 4.0, Mobilität und Raumfahrt. Das IHP beschäftigt ca. 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Es verfügt über eine Pilotlinie für technologische Entwicklungen und die Präparation von Hochgeschwindigkeits-Schaltkreisen mit 0,13/0,25  $\mu\text{m}$ -BiCMOS-Technologien, die sich in einem 1000 m<sup>2</sup> großen Reinraum der Klasse 1 befindet.

[www.ihp-microelectronics.com](http://www.ihp-microelectronics.com)

