

## **Dynamik resistiv schaltender Materialien und ihre Anwendungsmöglichkeiten in neuartiger Elektronik**

Nach jahrzehntelanger Perfektionierung von Computern ist heute klar, dass mit der bisherigen Logik niemals die Effizienz biologischer neuronaler Netze erreicht werden kann. Eine wachsende Zahl von Forschern arbeitet deshalb daran, bereits beim Design künstlicher Elektronik zur Informationsverarbeitung dem Beispiel der Natur zu folgen.

Im Rahmen eines vom **European Research Council** geförderten Forschungsprojektes zielen wir auf die Entwicklung kompakter Bauelemente, die die Veränderung der Stärke synaptischer Verbindungen zwischen künstlichen Neuronen regeln. Hierzu sollen wegen der natürlichen Dynamik ihrer elektrischen Anregbarkeit amorphe Halbleitermaterialien eingesetzt werden – ein völlig neuer Ansatz. Um die Eigenschaften dieser synaptischen Elemente gut kontrollieren zu können, ist ein umfassendes Verständnis der Relaxationsprozesse in solchen amorphen Materialien zwingend notwendig. In diesem Projekt werden daher physikalische Experimente und Computersimulationen eingesetzt, um den Zusammenhang zwischen Materialzusammensetzung, struktureller Dynamik und sich verändernder elektrischer Anregbarkeit aufzuklären.

Neben dem ERC-Projekt ist unser Team im **Sonderforschungsbereich** Nanoswitches aktiv. Hier arbeiten wir zusammen mit unseren Partnern in der Elektrotechnik und am Ernst-Ruska-Zentrum für Elektronenmikroskopie am Forschungszentrum Jülich an der Beantwortung fundamentaler naturwissenschaftlicher Fragen zu den Funktionsprinzipien resistiv schaltender Materialien. Die besondere Kombination physikalischer Eigenschaften ermöglicht den Einsatz dieser Materialien in neuen nichtflüchtigen Datenspeichern.

Eine solche Anwendung in der Informationstechnologie motiviert auch unsere **Kollaboration** DIASPORA mit dem **IBM Zürich** Research Lab. Gefördert durch das Industry-Academia-Partnership-and-Pathways Programm der Europäischen Kommission pflegen wir einen intensiven Austausch, unter anderem durch einjährige Forschungsaufenthalte von Doktoranden der RWTH Aachen bei IBM in Zürich.

Möchten Sie in der **Arbeitsgruppe von Dr. Martin Salinga** an der Erforschung der Dynamik resistiv schaltender Materialien und ihrer Anwendungsmöglichkeiten in neuartiger Elektronik mitarbeiten? Dann senden Sie Ihre Bewerbung auf eine Post-Doc- oder Promotionsstelle, einen Hiwi-Job oder eine Masterarbeit an [martin.salinga@physik.rwth-aachen.de](mailto:martin.salinga@physik.rwth-aachen.de). Neben Lebenslauf und Zeugnissen, die ihre akademischen Leistungen bzw. existierende Berufserfahrung nachweisen, sollte Ihre Bewerbung ein Motivationsschreiben enthalten, in dem Sie darstellen und möglichst an konkreten Erfahrungen belegen, wo Ihre Stärken und Interessen liegen.