

## Konzepte neuromorpher Hardware auf Basis von Phasenwechsellmaterialien

Kontakt:

Dr. Martin Salinga

[martin.salinga@physik.rwth-aachen.de](mailto:martin.salinga@physik.rwth-aachen.de)

Raum 28C410, Tel. 0241/80 27178

Dipl.-Phys. Martin Wimmer

[wimmer@physik.rwth-aachen.de](mailto:wimmer@physik.rwth-aachen.de)

Raum 28B404, Tel. 0241/80 20312

Phasenwechsellmaterialien (PCM) bilden den Kern einer vielversprechenden Technologie im Bereich universeller Datenspeicher. Bereits seit ca. 10 Jahren arbeiten Wissenschaftler an Universitäten und in der Industrie intensiv an dieser konkreten Anwendung von PCM. Die Beiträge unserer Arbeitsgruppe zu dem Forschungsgebiet konzentrieren sich schon seit mehreren Jahren darauf, das grundlegende Verständnis der besonderen physikalischen Eigenschaften dieser einzigartigen Materialklasse zu vertiefen. Ein Ansatz, den unsere internationalen Kooperationspartner in Wissenschaft und Industrie sehr schätzen.

Während kürzlich die erste Markteinführung eines Phase-Change-Memory erfolgte, richten sich bereits einige Wissenschaftler auf eine ganz neue Art der Anwendung von Phasenwechsellmaterialien aus: „neuromorphe Hardware“. Hierbei ist es das Ziel, die Arbeitsweise des Gehirns, die sich grundlegend von der Arbeitsweise der heute üblichen digitalen Prozessoren unterscheidet, in einer künstlichen elektrischen Schaltung auf Halbleiterbasis zu realisieren. Wir haben uns gemeinsam mit dem im Juli 2011 an der RWTH Aachen neu eingerichteten Sonderforschungsbereich „Nanoswitches“ dies als ein langfristiges Ziel gesetzt. Unser Teilprojekt untersucht dabei die Prozesse, die im Zusammenhang mit dem elektrisch induzierten Schalten auftreten.

Wir bieten Ihnen die Möglichkeit, innerhalb des Sonderforschungsbereiches „Nanoswitches“ als Teil unseres Teams aktiv an diesen aktuellen Forschungsfragen mitzuarbeiten. Im Rahmen einer Masterarbeit sollen konkrete Konzepte für den Einsatz von PCM in neuromorpher Hardware erarbeitet werden. Hierzu werden nach einer Einarbeitung in die Logik von neuromorpher Hardware zunächst die daraus abzuleitenden Anforderungen an die diversen Bestandteile des Netzwerkes identifiziert. Auf dieser Basis wird entwickelt, wie das charakteristische Schaltverhalten eines PCMs optimal in neuromorpher Hardware eingesetzt werden kann.

