

Aufbau und Inbetriebnahme einer Cryogenic Probestation

Kontakt:

Dr. Martin Salinga

martin.salinga@physik.rwth-aachen.de

Raum 28C410, Tel. 0241/80 27178

Dipl.-Phys. Martin Wimmer

wimmer@physik.rwth-aachen.de

Raum 28B404, Tel. 0241/80 20312

Phasenwechselmaterialien (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 PCM 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 soll eine „Cryogenic Probestation“ aufgebaut und in Betrieb genommen werden, mit welcher ein PCM in einem weiten Temperaturbereich (10K-450K) elektrisch charakterisiert werden kann. Neben dem mechanischen Zusammenbau der Komponenten und dem Entwurf einer geeigneten Mess-Elektronik wird zur Bedienung des Experimentes und insbesondere zur Automatisierung der Messungen ein Computerprogramm (z.B. in Labview) geschrieben werden. Am Ende der Arbeit sollten zu verschiedenen geplanten Messverfahren jeweils einige Messreihen im Sinne eines „proof of principle“ aufgenommen werden. (In der Arbeitsgruppe liegen weitreichende Erfahrungen und Vorarbeiten an diversen verwandten Messplätzen vor.)