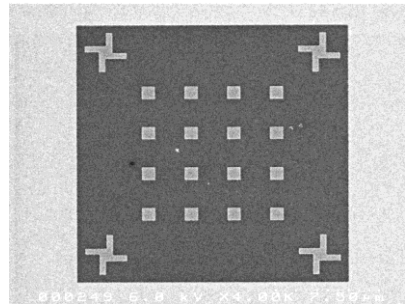


Charakterisierung von feldgekoppelten Nanomagneten hinsichtlich Kopplung und Schaltfeldvariationen

Abstract

Nanomagnetische Logik, basierend auf nicht-flüchtigen Nanomagneten, ist eine vielversprechende Ergänzung zur bestehenden CMOS-Technologie. Sie vereint Logik- und Speicherfunktion in einem Bauteil und ermöglicht energieeffiziente Operationen mit hoher Integrationsdichte der Komponenten. Im Rahmen dieser Arbeit wurden



Nanomagnete aus einem Cobalt-Platin-Film durch FIB-Lithographie und reaktivem Ionen-Ätzen hergestellt. Die Dots wurden auf thermisches Rauschen, produktionsbedingte Standardabweichung sowie Kopplung, jeweils in Abhängigkeit der Anzahl der Mehrlagen und der Größe der Dots, untersucht. Dabei ergab sich keine erkennbare Abhängigkeit der Standardabweichung aufgrund thermischen Rauschens. Für die produktionsbedingte Standardabweichung wurde ermittelt, dass sie mit Abnahme der Dotgröße zunimmt und mit zunehmender Anzahl an Mehrlagen höhere Werte annimmt. Die Kopplung der Dots wurde an Dots mit geätztem Cut und Dots mit Cut durch FIB-Bestrahlung untersucht. Bei den Dots mit Cut durch Bestrahlung hat sich ergeben, dass die Kopplung bei Reduzierung der Dotgröße zunimmt. Ferner wurde ermittelt, dass sich durch weitere Cobalt-Schichten die Kopplung erhöht.

Number One Result

Kopplung und produktionsbedingte Standardabweichung sind eindeutig abhängig von der Anzahl der Mehrlagen und der Größe der Nanomagnete.

Supervisors:

Dipl.-Ing. Stephan Breitreutz

Prof. Dr. rer. nat. Doris Schmitt-Landsiedel