



"Magnetokraftmikroskopie bei hohen Magnetfeldern: Patterned media und hartmagnetische Schichten"

Anbieter: AG Experimentalphysik (Prof. Dr. Uwe Hartmann)

Zeitraum: Beginn jederzeit nach Absprache

Kontakt: u.hartmann@mx.uni-saarland.de

Inhalt: Magnetische Domänen bestimmen die magnetischen Eigenschaften eines Materials. Mit Hilfe eines Magnetokraftmikroskops in einer supraleitenden Magnetfeldspule wird die magnetische Domänenstruktur in Feldern bis zu 1.5 Tesla abgebildet. Die Ergebnisse werden mit einem halbquantitativen Modell verglichen, wobei Zusatzinformationen zur Magnetisierung und der Kristallstruktur berücksichtigt werden. Ziel sind Einsichten in die Domänenentstehung bei hohen Feldern (Nukleation) in hartmagnetischen Dünnschichten und Dünnschichtstrukturen, die in der Mikrosystemtechnik und Datenspeicherung Verwendung finden sollen.

" Mikrostreifenleitungen für Magnetokraftmikroskopie ein elektrisches Hochfrequenz-Rasterkraftmikroskop"

Anbieter: AG Experimentalphysik (Prof. Dr. Uwe Hartmann)

Zeitraum: Beginn jederzeit nach Absprache

Kontakt: u.hartmann@mx.uni-saarland.de

Bereitstellung hochfrequenter elektrischer und magnetischer Felder im Rasterkraftmikroskop und im Elektronenmikroskop durch geeignete Streifenleitungen, Herstellung durch Photolithografie, Exemplarische Anwendungen sind Bewegung magnetischer Domänenwände und Vibrationen von Nanodrähten (Nanowires).

"Eisen-Einkristall-Herstellung" & " Magneto-optische Schichten für die magnetische Mikroskopie"

Anbieter: AG Experimentalphysik (Prof. Dr. Uwe Hartmann)

Zeitraum: Beginn jederzeit nach Absprache

Kontakt: u.hartmann@mx.uni-saarland.de

Inhalt: Eisen-Einkristalle ("Whisker") haben eine wohldefinierte Domänenstruktur und sind interessant für die Untersuchung von Magnetwiderstands- und Magnetoimpedanz-Effekten. Sie werden durch Wasserstoffreduktion einer Eisen-(II)-Chlorid-Schmelze hergestellt. Ziel der Arbeit ist die Verbesserung des Reinheitsgrades (Restwiderstandsverhältnis, ermittelt durch Tieftemperaturmessungen) durch geeignete Maßnahmen. Zur Verbesserung des Bildkontrasts in der magneto-optischen Mikroskopie von magnetischen Domänenstrukturen sollen $\lambda/4$ -Schichten auf Eisen-Einkristalle durch Ionenzerstäubung („Sputtern“) aufgebracht werden. Es ist eine einfache optische Schichtdickenkontrolle zu entwickeln.

„ Regelungskonzepte für schnelle Rasterkraftmikroskopie (,video rate AFM')“

Anbieter: AG Experimentalphysik (Prof. Dr. Uwe Hartmann)

Zeitraum: Beginn jederzeit nach Absprache

Kontakt: u.hartmann@mx.uni-saarland.de

Ein wesentlicher Nachteil von Rastersondenverfahren ist ihre relative Langsamkeit. Um höhere Abtastraten in der dynamischen Rasterkraftmikroskopie zu erreichen, kann man Biegeelemente („Cantilever“) mit hoher Resonanzfrequenz einsetzen. Dann jedoch wird die Geschwindigkeit der vertikalen Abstandsregelung zum begrenzenden Faktor. Eine Alternative zur üblichen Regelung der vertikalen Cantileverposition ist die Regelung der Amplitude. Diese soll zunächst bei den niedrigen Frequenzen erprobt werden

Prof. Dr. Uwe Hartmann
Experimentalphysik

Universität des Saarlandes
Campus C6 3
D-66123 Saarbrücken

Telefon: (0681) 302-3798
Telefax: (0681) 302-3790
u.hartmann@mx.uni-saarland.de

12. November 2009