

TAGUNGSBERICHTE

Spin Dependent Transport and Magnetization Reversal in Magnetic Nanostructures

321. WE-Heraeus-Seminar

Funktionalisierte magnetische Nanostrukturen zeigen neue, faszinierende Phänomene wie z. B. strominduziertes Ummagnetisieren oder unerwartet hohe Magnetowiderstandseffekte. Beim 321. WE-Heraeus-Seminar vom 31. März bis zum 2. April 2004 trafen sich über 70 Wissenschaftler im Physikzentrum Bad Honnef, um den Forschungsstand dieser Thematik zu diskutieren. Dabei wurden 20 Fachvorträge und über 30 Poster präsentiert.

A. Kent von der New York University und W. H. Rippard vom NIST Boulder gaben einen eindrucksvollen experimentellen wie theoretischen Überblick über das reversible Magnetisierungsschalten in magnetischen Schichtstrukturen mit lateralen Abmessungen von weniger als 100 nm mittels spinpolarisierter Ströme. Dabei wurden auch erste Konzepte zur technologischen Nutzung im Bereich Sensorik und Datenspeicherung diskutiert.

Einen weiteren Schwerpunkt stellte die Wechselwirkung zwischen spinpolarisierten Strömen und Domänenwänden in magnetischen Nanostrukturen dar. M. Viret vom CEA Saclay und M. Kläui von der Universität Konstanz zeigten, dass einerseits Domänenwände in magnetischen Nanostrukturen Quellen eines zusätzlichen Widerstandsbeitrages sind und andererseits sich diese mit spinpolarisierten Strömen gezielt verschieben lassen.

Neben weiteren Vorträgen zur Spinstruktur und Spindynamik in magnetischen Nanostrukturen widmete sich eine Vortrags-sitzung den physikalischen Eigenschaften von außergewöhnlichen magnetischen Materialien, wie z. B. der Selbstorganisation und dem orbitalen Magnetismus in monodispersen CoO/Co- und FePt-Nanostrukturen (M. Farle, Universität Duisburg-Essen), der Magnetisierungsdynamik in molekularen Magneten (R. Sessoli, Sesto Fiorentino) sowie dem Magnetismus von halbmolekularen ferromagnetischen Legierungen (P. Dederichs, Forschungszentrum Jülich). Dabei wurde in allen Vorträgen versucht, neben den physikalischen Grundlagen auch mögliche anwendungsorientierte Einsatzgebiete dieser Materialien zu skizzieren.

Wir danken der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung ganz herzlich für die großzügige finanzielle Unterstützung und die organisatorische Hilfe bei der Planung und Durchführung des Seminars.

CHRISTIAN BACK UND ULRICH RÜDIGER

From Photonic Crystals to Metamaterials – Artificial Materials in Optics

323. WE-Heraeus-Seminar

Dieses Seminar, das vom 26. bis 30.

April 2004 im Physikzentrum Bad Honnef stattfand, verstand sich als Fortführung der dritten internationalen WE-Heraeus-Sommerschule über Photonische Kristalle in Wittenberg 2002. Entsprechend den Brennpunkten aktueller Forschung wurden neben den periodisch strukturierten dielektrischen Materialien periodische metallische sowie magnetische Materialien (plasmonische Kristalle bzw. Metamaterialien) behandelt.

Über 40 Diplomanden und Doktoranden nahmen an dem Seminar teil, 25 % davon aus dem europäischen Ausland. Mehr als die Hälfte davon präsentierten Poster. Für sein Poster über die Herstellung photonischer Kristalle mittels Laserholographie wurde Daniel Meisel (Karlsruhe) von einer unabhängigen Jury mit einem Preis ausgezeichnet.

Das Seminar begann mit einer Einführung in die Physik periodisch geordneter Dielektrika von F. Lederer. Vorgetragen wurden neueste Entwicklungen im Bereich der photonischen Kristall-Bauelemente sowohl in oxidischen als auch in hochbrechenden Materialien. Deren Anwendungen in der integrierten Optik behandelte R. März (Infineon). U. Lemmer und A. Forchel erläuterten neuere Arbeiten zu photonischen Kristall-Lasern.

Darüber hinaus wurde über Fortschritte bei grundlegenden Fragestellungen wie quantenoptische Experimente an photonischen Kristallen, nichtlineare Phänomene und Abstimbarkeit berichtet.

Große Beachtung fand der Vergleich von negativer Brechung in rein dielektrischen Systemen und Metamaterialien. Die Vorträge von P. Russell und J. Pendry zeigten deutlich, dass es sich hier um unterschiedliche physikalische Phänomene handelt, die noch nicht überzeugend miteinander verknüpft werden konnten. Diesem Diskussionsbedarf wurde durch eine Podiumsdiskussion Rechnung getragen.

Der zweite Teil des Seminars befasste sich mit periodischen und nichtperiodischen metallischen Strukturen. J. Krenn führte in die Physik der Oberflächen-Plasmon-Polaritonen anhand von optischen Bauelementen wie Spiegel, Strahlteiler und Mach-Zehnder-Interferometer ein. Neuartige plasmonische Bauelemente mit teilweise sehr niedrigen Dämpfungen stellten S. Bozhevolny und H. Giessen vor. J. Pendry gab einen Überblick über die Thematik der Kombination von dielektrischen und magnetischen Resonanzen. Neueste Ergebnisse, welche die negative Brechung in solchen Metamaterialien bestätigen, präsentierte Ekmel Özbay.

Sowohl bei den Teilnehmern als auch bei den Referenten fand das Seminar durchweg positive Resonanz. Wir danken der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung für die großzügige Unterstützung.

RALF WEHRSPORN

Prof. Dr. Christian Back, Universität Regensburg, Institut für Experimentelle Physik, 93040 Regensburg

Prof. Dr. Ulrich Rüdiger, Universität Konstanz, Fachbereich Physik, Universitätsstraße 10, 78457 Konstanz

Prof. Dr. Ralf Wehrsporn, Universität Paderborn, Department Physik/Nanophotonische Materialien, Warburger Straße 100, 33098 Paderborn

DPG-NACHRICHTEN

Wahlen zum DPG-Vorstand 2004

Satzungsgemäß ist die/der Designierte Präsident/in für die Amtszeit (2006–2008) mindestens ein Jahr vor Amtsantritt zu wählen.

Der Vorstandsrat der DPG beschloss am 21. März 2004 die Einrichtung eines neuen Vorstandsbereichs „Industrie und Wirtschaft (IuW)“; vgl. Physik Journal 3 (2004) Nr. 6, 59.

Zur Vorbereitung der Wahlen werden hiermit alle DPG-Mitglieder zu Vorschlägen aufgerufen. **Schriftliche Nominierungen müssen bis zum 1. Oktober 2004 beim Hauptgeschäftsführer (DPG, Hauptstr. 5, 53604 Bad Honnef) vorliegen. Die Vorschläge müssen von mindestens 15 DPG-**

Mitgliedern unterschrieben sein und sollen eine Vita (eine Seite) enthalten. Die von den Mitgliedern vorgeschlagenen Kandidatinnen oder Kandidaten werden zusammen mit den Nominierungen des Vorstandes und des Vorstandsrates in eine gemeinsame Liste aufgenommen. Diese Liste ist Grundlage für die Wahl durch den Vorstandsrat auf seiner nächsten Sitzung am 12./13. November 2004 anlässlich des „25. Tages der DPG“ im Physikzentrum Bad Honnef.

Bernhard Nunner
Hauptgeschäftsführer

Geschäftsstelle der Deutschen Physikalischen Gesellschaft e.V. (DPG): Hauptstraße 5, D-53604 Bad Honnef, Tel.: (02224) 9232-0, Fax: -50, e-mail: dpg@dpg-physik.de, www.dpg-physik.de