

Donnerstag, 14. Oktober 2004, 18.30 Uhr Φ

Moderation: R. Gerhard-Multhaupt
(Universität Potsdam)

Prof. Dr. Elmar Dormann
Physikalisches Institut der Universität
Karlsruhe (TH)

Magnetische Resonanz an eindimensionalen organischen Leitern

Nach einer knappen Einführung in Struktur und typische Eigenschaften quasi-eindimensionaler organischer Leiter, die aus gestapelten Aromaten aufgebaut sind, werden vier Beispiele für die Anwendung der Magnetischen Resonanz gegeben:

- Wie wird die molekulare Wellenfunktion der Leitungselektronen bestimmt?
- Wie wird die Anisotropie der Elektronenspin-Bewegung erfasst?
- Was lernt man durch Anwendung der Magnetischen Resonanz-Bildgebung über diese organischen Leiter?
- Können Elektronenspin-Beweglichkeit und Peierls-Übergangstemperatur räumlich moduliert werden, indem die Empfindlichkeit der Radikalkationensalze gegen Strahlenschäden ausgenutzt wird?

Nachsitzung in der Remise mit Imbiss

Φ

Physikalische Gesellschaft zu Berlin (PGzB)
Vorsitzender: Prof. Dr. Eberhard Jaeschke, BESSY

Donnerstag, 4. November 2004, 18.30 Uhr Φ

Moderation: Wolfgang Gudat (PGzB)

Prof. Dr. Jürgen Kirschner
Max-Planck-Institut für Mikrostruktur-
physik, Halle

Physik und Technologie magnetischer Nanostrukturen

Magnetische Nanostrukturen sind Gegenstand intensiver Forschung und Entwicklung mit ganz verschiedenen Stoßrichtungen. Als Beispiele werden dargestellt: Magnetische kontaktlose Winkelsensoren (etwa in der Automobiltechnik), Datenspeicher-Medien höchster Dichte und Zuverlässigkeit und sog. magnetische Random-Access-Memories, die ihren Gedächtnisinhalt auch dann nicht verlieren, wenn der Strom abgeschaltet wird. Darüber hinaus wird mit hohem Einsatz weltweit an der Entwicklung der sog. „Magnetoelektronik“ gearbeitet, die zum Ziel hat Magnetetechnologie mit Halbleitertechnologie zu „verheiraten“. Physikalisch ist von besonderem Interesse, dass in Nanometer-Dimensionen Effekte der Quantenmechanik alltäglich werden: z. B. Tunneleffekte von spinpolarisierten Elektronen und magnetische Kopplungsphänomene aufgrund des Pauli-Prinzips. Diese sind die Grundlage für die o. g. technologische Entwicklung.

Nachsitzung in der Remise mit Imbiss

Donnerstag, 2. Dezember 2004, 18.30 Uhr Φ

Moderation: Ingo Peschel (FU Berlin)

Prof. Dr. Frank Jülicher
Max-Planck-Institut für Physik komple-
xer Systeme, Dresden

Physik des Hörens

Das Gehör besitzt herausragende Fähigkeiten der Schallwahrnehmung. Der dynamische Bereich erstreckt sich über 120 dB, das Frequenz-Spektrum über nahezu drei Größenordnungen. Dies beruht darauf, dass die Sinneszellen im Innenohr nicht passive Signalwandler sind sondern aktive nichtlineare Verstärker. Der Vorgang lässt sich mit dem Konzept sogenannter selbstregulierter kritischer Oszillatoren beschreiben. Dabei handelt es sich um dynamische Systeme, die in der Nähe einer oszillatorischen Instabilität operieren. Eine Vielzahl von Indizien legt nahe, dass die Gehörorgane aller Wirbeltiere auf diesem Grundprinzip beruhen. Der Vortrag behandelt theoretische und experimentelle Untersuchungen dieser faszinierenden Erscheinung.

Nachsitzung in der Remise mit Imbiss

Φ

Veranstaltungsort und Sitz der PGzB:

Magnus-Haus

Am Kupfergraben 7, Berlin-Mitte

S- und U-Bahn Friedrichstrasse

Bus 100: Staatsoper

Tram: 13, 52, 53, Haltestelle Am Kupfergraben

Donnerstag, 6. Januar 2005, 18.30 Uhr Φ

Moderation: Christian Thomsen (TU Berlin)

Prof. Dr. Martin Wegener
Institut für Angewandte Physik
Universität Karlsruhe (TH)

Dreidimensionale Photonische Kristalle

„Photonische Kristalle“ sind in drei Dimensionen periodische Dielektrika mit einer Gitterkonstanten in der Größenordnung der Wellenlänge des Lichtes. Sie kommen in der Natur sowohl als Halbedelsteine (Opale) als auch in der Tier- und Pflanzenwelt vor. Die natürlich vorkommenden Photonischen Kristalle weisen jedoch keine Bandlücke – in Analogie zu Halbleiterkristallen für Elektronen – auf. Daher müssen „Photonische Bandlückenmaterialien“ mit neuartigen Methoden der Nanotechnologie künstlich hergestellt werden. Dies ist eine große Herausforderung. Im Vortrag wird ein Überblick über die vielfältigen und ungewöhnlichen theoretisch vorhergesagten Eigenschaften, Herstellungsverfahren sowie über die Perspektiven in der Anwendung gegeben.

Nachsitzung in der Remise mit Imbiss

Φ

Anschrift:

Physikalische Gesellschaft zu Berlin
c/o BESSY
Albert-Einstein-Str. 15
12489 Berlin
Tel/Fax/AB: 314 797 03
email: kf@physik.tu-berlin.de
website der PGzB: www.pgzb.tu-berlin.de

Donnerstag, 3. Februar 2005, 18.30 Uhr Φ

Moderation: Wolfgang Nolting (HU Berlin)

Prof. Dr. Dieter Weiss
Institut für Experimentelle und Angewandte Physik, Universität Regensburg

Ferromagnet-Halbleiter Nanostrukturen

Ferromagnete (Magnetspeicher) und Halbleiter ('Chips') bilden die Materialbasis der modernen Informationstechnologien. Reduziert man die Abmessungen von Ferromagneten und Halbleitern auf wenige zehn bis hundert Nanometer, so beobachtet man eine Reihe neuer physikalischer Effekte. Neue Funktionalitäten entstehen auch, wenn ferromagnetische und halbleitende Materialeigenschaften kombiniert werden. Diese Kombination begründet das Gebiet der Spinelektronik oder kurz Spintronik.

Zwei Ferromagnet-Halbleiter Hybridsysteme werden vorgestellt:

- (1) Miniaturisierte Hallsensoren erlauben die magnetische Charakterisierung individueller Nanomagnete und geben interessante Einblicke in deren Schaltverhalten.
- (2) Ferromagnet-Halbleiter-Ferromagnet Tunnelelemente zeigen spinabhängiges Transportverhalten und dienen als Modellsystem für Spininjektion in Halbleiter.

Nachsitzung in der Remise mit Imbiss

Φ

Einladung

Zur Mitgliederversammlung 2005, die vor dem Vortrag um 16.30 Uhr stattfinden wird, laden wir Sie hiermit sehr herzlich ein.

Φ

Berliner Physikalisches Kolloquium im Magnus-Haus



Wintersemester 2004/2005

Eine Veranstaltungsreihe der
Physikalischen Gesellschaft zu Berlin e.V.

in Gemeinschaft mit der
Freien Universität Berlin,
Humboldt-Universität zu Berlin,
Technischen Universität Berlin
und der Universität Potsdam.

Gefördert durch die
Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung

Gesamtkoordination
Physikalische Gesellschaft zu Berlin e.V.
Francesca Moresco