

Donnerstag, 12.01.2012, 18:30 Uhr 

Kolloquium im Magnus-Haus

Moderation: Helmut Winter (HU Berlin)

Prof. Dr. Yasunori Yamazaki
RIKEN Advanced Science Institute,
Hirosawa, Wako, Japan

Antimatter matters: Recent progress in cold antihydrogen research

Antihydrogen, the antimatter counterpart of hydrogen, is the simplest antimatter. At the same time, antihydrogen is stable in vacuum, which guarantees a long observation time for high precision spectroscopy. A comparison of the spectroscopic properties with those of hydrogen constitutes a stringent test of the CPT symmetry, the most fundamental law of physics. Recently, experimentalists working on cold antihydrogen have achieved substantial progress. One approach is the trapping of antihydrogen atoms in a magnetic bottle consisting of an octupole magnet and a pair of mirror coils. Considering the bottle depth, the trapped antihydrogen atoms exhibit a temperature of less than 0.7 K. The other technique is the successful synthesis of antihydrogen atoms in a so-called cusp trap, where an anti-Helmholtz coil configuration is employed. In this case, the magnetic field has axial symmetry and thus allows one to extract antihydrogen atoms in a field-free region as an intensified and at the same time spin-polarized beam, which is the ultimate condition to realize high-resolution spectroscopy. With these achievements, the field of cold antimatter research is now ready to start real physics experiment such as high precision laser spectroscopy of the 1S-2S transition and microwave spectroscopy of the ground state hyperfine transitions.

Nachsitzung in der Remise mit Imbiss

Donnerstag, 09.02.2012, 18:30 Uhr 

Kolloquium im Magnus-Haus

Moderation: Roland Netz (FU Berlin)

Prof. Dr. Hermann E. Gaub
Lehrstuhl für Angewandte Physik und
Center for Nanoscience (CeNS),
Ludwig-Maximilians-Universität, München

Molekulare Kraftsensoren in Biologischen Maschinen

Die rapide voranschreitende Miniaturisierung der physikalischen Technologien hat im vergangenen Jahrzehnt die nanoskopische Längenskala erreicht, womit wir bei den Dimensionen biologischer Moleküle angelangt sind. Molekulare Maschinen das ultimative Ziel der Miniaturisierung gekoppelter funktioneller Einheiten sind somit in greifbare Nähe gerückt. Inspiriert von Biomolekularen Maschinen kann dort Erlerntes auf synthetische Systeme übertragen werden. Die konzeptionelle und experimentelle Realisierung selbst-organisierender, funktionell ineinander greifender molekularer Module und deren Kopplung an die makroskopische Welt, ist zu einer der spannendsten und auch lohnendsten Herausforderungen der kommenden Jahrzehnte geworden.

Nachsitzung in der Remise mit Imbiss



Physikalische Gesellschaft zu Berlin e.V. (PGzB)
Vorsitzender: Dr. Wolfgang Buck
Stellv. Vorsitzender: Prof. Dr. Martin Wilkens
Design. Vorsitzender: Prof. Dr. Michael Müller-Preußner
Geschäftsführer: Prof. Dr. Holger Grahn
Schatzmeister: Prof. Dr. Wolfgang Gudat

Anschrift:
Physikalische Gesellschaft zu Berlin e. V.
c/o Prof. Dr. Holger Grahn
Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik
Hausvogteiplatz 5-□7, 10117 Berlin
Telefon/AB: (030) 20377-318 Fax: (030) 20377-301
E-mail: pgzb@pdi-berlin.de www.pgzb.tu-berlin.de

Weitere Informationen zu den laufenden Veranstaltungen der PGzB sowie Vorankündigungen zum Wintersemester 2011/2012 finden Sie auf der Internetseite der PGzB

www.pgzb.tu-berlin.de



Einladung zur Mitgliederversammlung

Die Mitgliederversammlung 2012 findet am Donnerstag, dem 09. Februar 2012, um 16:30 Uhr vor dem Kolloquium im Magnus-Haus statt, zu der wir Sie hiermit sehr herzlich einladen.



Veranstaltungsort der Berliner Physikalischen Kolloquien und Sitz der PGzB:

Magnus-Haus
Am Kupfergraben 7, 10117 Berlin

Verkehrsverbindungen:
Bahn: Regional, S und U6: Friedrichstraße
Bus: TXL, 100 und 200: Staatsoper
Tram: M1 und 12: Am Kupfergraben



Physikalische Gesellschaft zu Berlin (PGzB)
Regionalverband der DPG



Veranstaltungsprogramm Wintersemester 2011/2012

Berliner Physikalisches Kolloquium im Magnus-Haus

Max-von-Laue-Kolloquium

Preisverleihungen

In Gemeinschaft mit:
Freie Universität Berlin
Humboldt-Universität zu Berlin
Technische Universität Berlin
Universität Potsdam

Gefördert durch die
Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung

Gesamtkoordination: Vorstand der
Physikalischen Gesellschaft zu Berlin e.V.

Donnerstag, 13.10.2011, 18:30 Uhr 

Kolloquium im Magnus-Haus

Moderation: Wolfgang Buck (PGzB)

Prof. Dr. Piet O. Schmidt
QUEST, Institut für Experimentelle Quantenmetrologie, Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig und Leibniz-Universität Hannover

Vom Quantencomputer zur optischen Uhr

In den letzten Jahren hat es bemerkenswerte Fortschritte bei der kohärenten Manipulation von gefangenen Ionen mit Laserlicht gegeben. Diese Methoden wurden zum einen für den Bau von Quantencomputern entwickelt, finden aber auch erste Anwendungen im Bereich der Präzisionsmessungen. Die sogenannte Quantenlogik-Spektroskopie ermöglicht die Spektroskopie an Atomen, denen ein geeigneter Übergang zum Laserkühlen und für die Detektion fehlt. Mit dieser Methode ist es kürzlich gelungen, eine der genauesten Uhren der Welt basierend auf einem einzelnen Al-Ion zu demonstrieren. Hierfür wird neben dem Al-Uhrenion ein Logikion in derselben Falle eingefangen. Nach der Spektroskopie des Uhrenübergangs im Al wird die interne Zustandsinformation mit Hilfe von Laserpulsen auf das Logikion übertragen und dort ausgelesen. Ausgehend von den Methoden der Quanteninformationsverarbeitung werde ich das Prinzip der Quantenlogik-Spektroskopie am Beispiel der Al-Uhr erläutern. Darüber hinaus werde ich Erweiterungen der Methode vorstellen, die es ermöglichen sollten, Spektroskopie an Ionen mit komplexer Niveaustuktur durchzuführen, bis hin zur Kühlung der inneren Freiheitsgrade von Molekülen. Die vorgeschlagenen Experimente stellen einen wichtigen Schritt zur Entwicklung noch genauerer optischer Uhren dar.

Nachsitzung in der Remise mit Imbiss

[Mittwoch, 26.10.2011, 18:00 Uhr](#) [Φ](#)

Technische Universität Berlin, Hauptgebäude,
Hörsaal H 104, Straße des 17. Juni 135,
10623 Berlin

Moderation: Dominique Barthel (PGzB)

**Verleihung des
Schülerpreises 2011
der Physikalischen
Gesellschaft zu Berlin**

Grußworte:
Dr. Wolfgang Buck, PGzB
**OSchR Dr. Jörg Kayser, Senatsverwaltung
für Bildung, Wissenschaft und Forschung**

Festvortrag:

Prof. Dr. Michael Vollmer

Fachbereich Technik,
Fachhochschule Brandenburg

**High speed - slow motion:
Physikalische Experimente
unter der (Zeit-)Lupe**

[Im Anschluss Stehempfang auf der Galerie
im 1. Stock des Eugene-Paul-Wigner-Gebäudes](#)

[Donnerstag, 03.11.2011, 18:30 Uhr](#) [Φ](#)

Kolloquium im Magnus-Haus

Moderation: Sabine Klapp (TU Berlin)

Prof. Dr. Regine von Klitzing
**Stranski-Laboratorium für Physikalische
und Theoretische Chemie, Institut für
Chemie, Technische Universität Berlin**

**Funktionalisierung harter Oberflächen
durch Adsorption weicher Materie**

Die Herausforderung in der Funktionalisierung von Oberflächen besteht darin, dass sie langzeitstabil und sensitiv auf äußere Parameter wie Temperatur, Feuchtigkeit, Ionenstärke oder pH-Wert reagieren sollen. Häufig sind diese beiden Eigenschaften gegenläufig. Zwei Konzepte der Oberflächenmodifikation werden vorgestellt: Zum einen werden Polyelektrolytmultischichten zum anderen Polymerpartikel adsorbiert. Der Aufbau der Polyelektrolytschichten entsteht durch die Komplexbildung zwischen Polyanionen und Polykationen, wobei die Stabilität und Sensitivität gezielt durch die Komplexdichte kontrolliert wird. Bei den Polymerpartiklen handelt es sich um temperatursensitive Mikrogele, die bei 32 °C einen Volumenphasenübergang zeigen. Mit beiden Präparationsarten können durch Manipulation auf molekularer und nanoskopischer Längenskala Eigenschaften auf der Mikrometerskala eingestellt werden.

[Nachsitzung in der Remise mit Imbiss](#)

[Mittwoch, 16.11.2011, 17 Uhr c. t.](#) [Φ](#)

Freie Universität Berlin, Fachbereich Physik,
Großer Hörsaal (0.3.12), Arnimallee 14,
14195 Berlin

Moderation: Wolfgang Buck (PGzB)

**Grußwort: Univ.-Prof. Dr. Peter-André Alt,
Präsident der Freien Universität Berlin**

**Verleihung des
Carl-Ramsauer-Preises 2011
für hervorragende Doktorarbeiten der
Physik und angrenzender Gebiete an**

**Herrn Dr. Alexander Carmele
(TU Berlin)**

**Herrn Dr. Christian Eickhoff
(FU Berlin)**

**Herrn Dr. Wilhelm Kühn
(HU Berlin)**

**Herrn Dr. Christian Wagner
(U. Potsdam)**

Vorstellung der ausgezeichneten
Arbeiten durch die Preisträger

Der Preis ist mit je 1.500 € dotiert.

[Im Anschluss Stehempfang](#)

[Donnerstag, 01.12. 2011, 18:30 Uhr](#) [Φ](#)

Kolloquium im Magnus-Haus

Moderation: Philipp Richter (U. Potsdam)

Prof. Dr. Martin Weitz
**Institut für Angewandte Physik,
Universität Bonn**

Bose-Einstein-Kondensation von Photonen

Bose-Einstein-Kondensation, die makroskopische Grundzustandsbesetzung von Teilchen mit ganzzahligem Drehimpuls (Bosonen) bei kleiner Temperatur und hoher Dichte, wurde in etlichen physikalischen Systemen beobachtet, wie atomaren Gasen und Festkörper-Quasiteilchen. Das wohl bekannteste Beispiel eines Bose-Gases, die Schwarzkörperstrahlung, welche im thermischen Gleichgewicht mit perfekt absorbierenden (schwarzen) Wänden steht, zeigt diesen Phasenübergang jedoch nicht. Grund ist, dass die Teilchenzahl bei Abkühlung nicht erhalten ist, was sich durch ein verschwindendes chemisches Potenzial ausdrückt. In meinem Vortrag beschreibe ich ein Experiment unserer Arbeitsgruppe, bei dem ein Bose-Einstein-Kondensat von Photonen in einem farbstoff-gefüllten mikroskopischen optischen Resonator beobachtet wird. Der Vortrag beginnt mit einer allgemeinen Einführung und gibt eine Beschreibung von laufenden Experimenten und zukünftigen Plänen des Bonner Photonengas-Experiments.

[Nachsitzung in der Remise mit Imbiss](#)

[Freitag, 02.12.2011, 17 Uhr c. t.](#) [Φ](#)

Max-von-Laue-Kolloquium

Technische Universität Berlin, Eugene-Paul-
Wigner-Gebäude, Hörsaal EW 201, Harden-
bergstraße 36, 10623 Berlin

Moderation: Wolfgang Buck (PGzB)

Prof. Dr. Ernst O. Göbel

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

***Naturkonstanten und das neue
Internationale Einheitensystem (SI)***

Die Internationale Kommission für Maße und Gewichte (CIPM) bereitet neue Definitionen der Basiseinheiten des Internationalen Einheitensystems (SI) vor. Dabei werden die wesentlichen Basiseinheiten des SI unmittelbar auf Naturkonstanten zurückgeführt, wie es für die Sekunde und das Meter seit einigen Jahren bereits der Fall ist. Die in Aussicht genommenen Naturkonstanten c_0 , e , h , k_B und N_A liefern nach heutiger Kenntnis das stabilste und universellste neue Fundament für die Metrologie. Die Rückführung von Kilogramm, Ampere, Kelvin und Mol sollte in naher Zukunft gelingen. Über die Motivation und den Stand der experimentellen Arbeiten dazu wird in diesem Vortrag berichtet.

[Im Anschluss Stehempfang auf der Galerie
im 1. Stock des Eugene-Paul-Wigner-Gebäudes](#)