

Donnerstag, 9. Juli 2015, 17:15 Uhr Φ

Preisverleihung im Magnus-Haus

Moderation: Ulrike Woggon (PGzB)

**Verleihung des
Physik-Studienpreises 2015
der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin
gefördert durch die Siemens AG**

**an herausragende
Absolventinnen und Absolventen
des Physikstudiums
(SS 2014, WS 2014/2015)**

der Freien Universität Berlin,
der Humboldt-Universität zu Berlin,
der Technischen Universität Berlin und
der Universität Potsdam

Donnerstag, 9. Juli 2015, 17:15 Uhr Φ

Physikalische Gesellschaft zu Berlin e.V. (PGzB)
Vorsitzende: Prof. Dr. Ulrike Woggon
Stellv. Vorsitzender: Prof. Dr. M. Müller-Preußker
Design. Vorsitzender: Prof. Dr. Jürgen Kurths
Geschäftsführer: Prof. Dr. Holger T. Grahn
Schatzmeister: Prof. Dr. Wolfgang Gudat

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

Donnerstag, 9. Juli 2015, 17:15 Uhr Φ

Weitere Informationen zu den laufenden Veranstaltungen der PGzB im Sommersemester 2015 finden Sie auf der Internetseite der PGzB:
www.pgzb.tu-berlin.de

Donnerstag, 9. Juli 2015, 17:15 Uhr Φ

Veranstaltungsort des Berliner Physikalischen Kolloquiums und Sitz der PGzB:
Magnus-Haus, Am Kupfergraben 7, 10117 Berlin
Verkehrsverbindungen:
Bahn: RE1, RE2, RE7, RB14, S1, S2, S5, S7, S25, S75 und U6: Friedrichstraße
Tram: M1 und 12: Am Kupfergraben
Bus: TXL, 100 und 200: Staatsoper

Φ

**Physikalische Gesellschaft
zu Berlin (PGzB)
Regionalverband der Deutschen
Physikalischen Gesellschaft (DPG)**



**Veranstaltungsprogramm
Sommersemester 2015
„Internationales Jahr des Lichts“**

**Berliner Physikalisches Kolloquium
im Magnus-Haus**

Max-von-Laue-Kolloquium

Preisverleihung

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, 9. April 2015, 18:30 Uhr Φ

Kolloquium im Magnus-Haus

Moderation: Joachim Heberle (FU Berlin)

**Prof. Dr. Josef Wachtveitl
Institut für Physikalische und Theoretische
Chemie, Goethe-Universität, Frankfurt/Main**

**Biomolekulare Spektroskopie – von der
Photonenabsorption zur biologischen
Antwort**

Sonnenlicht ist der Ursprung allen Lebens auf der Erde. Trifft Licht auf eine Zelle, kann dieser Energieeintrag auf vielfältige Art genutzt werden. Der direkteste Weg der Konversion von Sonnenlicht in chemische Energie läuft in der chlorophyllbasierten Photosynthese ab. Die Rhodopsine der retinalbasierten Photosynthese und des Sehprozesses hingegen stellen eine Klasse von Photorezeptoren mit grundsätzlich verschiedenem Aufbau und Reaktionsablauf dar. Die biophysikalischen Grundprinzipien dieser schnellen Lichtreaktionen werden vorgestellt.

Die Energie, die in einem photoangeregten Molekül gespeichert ist, kann allerdings auch zu Beschädigung und Degradation führen. In der Photosynthese schützt sich die Pflanze bei hohen Lichtintensitäten durch eine gezielte Verringerung der Effizienz des Lichtsammelprozesses. Dies geschieht durch eine Verkürzung der Lebensdauer des angeregten Zustandes und ist als Motiv auch für andere Biopolymere wichtig. Licht ist auch ein ideales Werkzeug, um biologische Prozesse mit hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung zu kontrollieren, indem gezielt photolabile oder lichtschockbare Gruppen eingeführt werden. Die Methode der zeitaufgelösten optischen Spektroskopie erlaubt es dabei, die lichtinduzierte molekulare Dynamik von den schnellsten Ereignissen bis hin zur biologischen Antwort lückenlos zu verfolgen.

Nachsitzung in der Remise mit Imbiss

[Donnerstag, 7. Mai 2015, 18:30 Uhr](#) [Φ](#)

Kolloquium im Magnus-Haus

Moderation: Ulrike Woggon (PGzB)

Prof. Dr. Harald Giessen
4. Physikalisches Institut,
Universität Stuttgart

Komplexe Nano-Optik und Plasmonik

In den letzten Jahren sind die wissenschaftlichen Gebiete der Nanowissenschaften und der Optik zusammengewachsen. Die Möglichkeit, mithilfe von gezielter Nanostrukturierung optische Effekte auf der 10-Nanometer-Skala maßzuschneidern, wurde vor allem durch die Plasmonik ermöglicht. Dabei nutzt man aus, dass kleine Metallstrukturen im Submikrometerbereich wie Antennen für Licht wirken und in ihrer Umgebung extrem konzentrieren können. Mehrere dieser Metallnanostrukturen lassen sich wie in einem Baukasten zu komplexen, funktionalen Gebilden zusammensetzen. Der Vortrag wird eine ganze Reihe von Anwendungen aufzeigen, die spezifische Sensorik für wenige Moleküle sowie nichtlineare, chirale und nichtreziproke Effekte auf der Subwellenlängenskala beinhalten.

[Nachsitzung in der Remise mit Imbiss](#)

[Donnerstag, 21. Mai 2015, 17:15 Uhr](#) [Φ](#)

Max-von-Laue-Kolloquium

Humboldt-Universität zu Berlin, Audimax,
Hauptgebäude der Universität, 1. Stock,
Unter den Linden 6, 10117 Berlin

Moderation: Michael Müller-Preußker (PGzB)

Prof. Dr. Alain Aspect

Institut d'Optique, Palaiseau, Frankreich

Anderson localization of ultracold atoms: A quantum simulator

In the early 1980's, Feynman realized that many-body entangled systems pose an insurmountable challenge to classical computers and suggested that a promising way to attack the problem is to simulate the situation with an equivalent quantum system. Since the early 2000's, ultracold atoms have been found an excellent system to realize Feynman's program and realize quantum simulators of difficult condensed matter problems, where many electrons are entangled. One can cite the Mott insulator to superconductor transition in a lattice, or the BEC-BCS transition, to name only a few. We study the problem of quantum particles in a disordered potential and in particular the celebrated Anderson localization phenomenon, i.e. the total suppression of conductivity beyond a certain level of disorder, a phenomenon impossible to understand in a classical framework. Our experiments use atomic Bose-Einstein condensates in optical disordered potentials based on laser speckle. I will describe the Anderson localization phenomenon, present some experimental results that shed new light on strong and weak localization, and evoke the still open problems.

[Im Anschluss Stehempfang im
Foyer des Audimax](#)

[Donnerstag, 4. Juni 2015, 18:30 Uhr](#) [Φ](#)

Kolloquium im Magnus-Haus

Moderation: Sabine Klapp (TU Berlin)

Prof. Dr. Karin Jacobs
Fachrichtung 7.2 Experimentalphysik,
Universität des Saarlandes

**Wie oberflächlich ist die Adhäsion?
Experimente mit Proteinen, Bakterien und
Geckos**

Um zu bestimmen, wie stark zwei Materialien aneinander haften, werden üblicherweise die beteiligten Oberflächenenergien herangezogen. Dabei werden jedoch Kräfte vernachlässigt, die auf langreichweitige Wechselwirkungen zurückgehen, z. B. van der Waals-Kräfte. Diese hängen von der Materialstruktur unterhalb der Oberfläche ab. In Experimenten, die die Adsorption von Proteinen und die Haftung von Polymerfilmen, Bakterien und Geckos untersuchen, können wir klar zeigen, dass diese Kräfte nicht vernachlässigbar sind. Die Konsequenz unserer Studien an diesen so unterschiedlichen Systemen ist, dass die Adhäsion zweier Objekte von der chemischen Zusammensetzung der interagierenden Materialien bis hin zu einer Tiefe von etwa 100 nm abhängt. Die Resultate werden von theoretischen Beschreibungen untermauert. Dies bedeutet, dass Adhäsion keinesfalls oberflächlich ist! Was dies alles für das Zähneputzen oder die Übertragung von Bakterien bedeutet, wird ebenfalls diskutiert.

[Nachsitzung in der Remise mit Imbiss](#)

[Donnerstag, 2. Juli 2015, 18:30 Uhr](#) [Φ](#)

Kolloquium im Magnus-Haus

Moderation: Achim Peters (HU Berlin)

Dr. Tanja E. Mehlstäubler
Physikalisch-Technische Bundesanstalt,
Braunschweig

**Optische Uhren – Anwendungen von
Präzisionsmessungen mit
18 Nachkommastellen**

Zeit und Frequenz stellen heute mit einem weiten Abstand die am genauesten messbaren Größen der Physik dar. Während die Realisierung der Sekunde mittels Cäsium-Atomuhren mit Abweichungen von deutlich weniger als 0,1 Milliardstel Sekunden am Tag bereits die genaueste Realisierung einer SI-Einheit darstellt, ermöglichen neue optische Uhren sogar die präzise Messung von atomaren Frequenzverhältnissen mit einer Unsicherheit von wenigen 10^{-18} . Dies eröffnet neue Wege auf der Suche nach einer möglichen neuen Physik jenseits des Standardmodells, z.B. durch Tests des Äquivalenzprinzips und der gravitativen Rotverschiebung, und darüber hinaus die Realisierung von Anwendungen von Atomuhren als Quantensensoren der Gravitation. Der Vortrag führt das allgemeine Konzept von optischen Uhren ein und diskutiert den gegenwärtigen Stand der internationalen Forschung. Anwendungen für Tests neuer physikalischer Modelle und in der relativistischen Geodäsie werden vorgestellt.

[Nachsitzung in der Remise mit Imbiss](#)