

Donnerstag, 04. Juli 2013, 18:30 Uhr 

Kolloquium im Magnus-Haus

Moderation: Lutz Schimansky-Geier
HU Berlin)

Prof. Dr. Peter Hänggi
Institut für Physik, Universität Augsburg

Temperatur: Was ist das eigentlich?

Im Volksmund wird der Begriff der „Temperatur“ mit dem messbaren Wärmegrad eines Stoffes identifiziert. Aber schon da gibt es bekanntlich verschiedene Temperaturskalen: Von Fahrenheit, Réaumur, Celsius, etc., bis zur in Kelvin ausgedrückten „absoluten“ Temperatur. In der Thermodynamik wird die Temperatur als eine systemeigene Zustandsgröße eingeführt, die mit der Änderung der Wärmemenge als Funktion der Entropie (aber welche?), also der Unordnung des Systems, zusammenhängt. Im Rahmen der klassischen statistischen Physik gilt das Äquipartitionsprinzip, nach dem auf jeden energietragenden Freiheitsgrad im Mittel die gleiche thermische Energie entfällt. Damit kann man die Temperatur bequem auch über die Bewegungsenergie von Teilchen definieren.

Etwas komplizierter wird das Ganze im atomaren Bereich, dem Quantenregime: Dort verliert das Äquipartitionsprinzip seine Gültigkeit. Kürzlich wurde sogar behauptet, dass in speziellen Systemen aus kalten Atomen „absolute negative (!) Temperaturen“ unterhalb des absoluten Nullpunkts existieren. Noch komplizierter wird die Angelegenheit, wenn man Einflüsse der Relativitätstheorie beschreiben will. Selbst in Expertenkreisen ist oft nicht klar, was das für die Messung der Temperatur eines schnell bewegten Systems bedeutet. Ist ein bewegter Stab nun heißer oder kälter? Diese Frage beschäftigte schon Planck und Einstein und löste eine bereits über 100 Jahre andauernde Kontroverse aus.

Nachsitzung in der Remise mit Imbiss

Donnerstag, 11. Juli 2013, 17:15 Uhr 

Magnus-Haus

Moderation: Michael Müller-Preußker (PGzB)

**Verleihung des
Physik-Studienpreises 2013**
der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin
gefördert durch die Siemens AG

**an herausragende
Absolventinnen und Absolventen
des Physikstudiums
(SS 2012, WS 2012/2013)**

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

**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
Bus: TXL, 100 und 200: Staatsoper
Tram: M1: Am Kupfergraben



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



**Veranstaltungsprogramm
Sommersemester 2013**

Max-von-Laue-Kolloquium
Preisverleihungen

**Berliner Physikalisches Kolloquium
im Magnus-Haus**

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, 11. April 2013, 18:30 Uhr 

Kolloquium im Magnus-Haus

Moderation: Joachim Heberle (FU Berlin)

Prof. Dr. Georg Büldt
**Molekulare Biophysik, Forschungszentrum
Jülich und Moscow Institute of Physics
and Technology, Moskau, Russland**

**Abenteuer biologische Zelle – Proteinen
auf der Spur**

Physikalische Grundgesetze haben in Physik, Chemie und Biologie spezifische evolutionäre Entwicklungen ausgelöst. Bei der Evolution der lebenden Materie haben sich neben einem hohen Grad an Komplexität einige grundlegende Prinzipien herausgebildet. **Kommunikation und Kontrolle** ist eines dieser Prinzipien, das sowohl in höheren Lebewesen als auch in der biologischen Zelle von besonderer Bedeutung ist. Proteine in den Zellmembranen sind die Ausgangspunkte von Signalketten oder Kommunikationswege, die dem Kontrollorgan Zellkern Hinweise zur Regulation durch an- bzw. Abschalten von Genen geben. Es wird gezeigt, wie physikalische Methoden helfen können, funktionelle Mechanismen von Membranproteinen aufzuklären.

Nachsitzung in der Remise mit Imbiss



Anschrift:
Physikalische Gesellschaft zu Berlin e. V.
c/o Prof. Dr. Holger 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

Freitag, 26. April 2013, 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. Reinhard Genzel

**Max-Planck-Institut für extraterrestrische
Physik, Garching, und Department of
Physics, University of California,
Berkeley, USA**

**Massive Schwarze Löcher
und Galaxien**

Seit der Entdeckung der Quasare vor etwa 40 Jahren haben sich die Indizien gehäuft, dass in den Zentren von Milchstraßensystemen massive Schwarze Löcher sitzen, die durch Akkretion von Gas und Sternen effizient Gravitationsenergie in Strahlung umwandeln. Durch hochauflösende Messungen im Infrarot- und Radiobereich ist es jetzt im Zentrum unserer eigenen Milchstraße gelungen, einen überzeugenden Beweis für diese Hypothese zu liefern und gleichzeitig neue und unerwartete Resultate über den dichten Sternhaufen in der unmittelbaren Umgebung des Schwarzen Lochs zu erbringen. Hierbei haben neue Entwicklungen in der Infrarotinstrumentierung und der adaptiven Optik am neuen Großteleskop der ESO, dem VLT, eine wichtige Rolle gespielt. Gleichzeitig ist es klar geworden, dass die meisten Galaxien massive Schwarze Löcher beherbergen und dass diese Schwarzen Löcher bereits etwa eine Milliarde Jahre nach dem Urknall entstanden sein müssen.

Im Anschluss Stehempfang im
Foyer des Audimax

Donnerstag, 02. Mai 2013, 18:30 Uhr [Φ](#)

Kolloquium im Magnus-Haus

Moderation: Sabine Klapp (TU Berlin)

Prof. Dr. Clemens Bechinger
**2. Physikalisches Institut, Universität
Stuttgart, und Max-Planck-Institut für
Intelligente Systeme, Stuttgart**

**Nanotribologie: Reibung auf kleinen
Längenskalen**

Das Phänomen der Reibung zählt zu den ältesten Probleme der Physik und hat weitreichende Konsequenzen für viele Anwendungen. Mit wachsender Miniaturisierung mechanischer Komponenten (MEMS, NEMS) konzentriert sich das Interesse dabei zunehmend auf die Reibungsmechanismen zwischen Mikrokontakten, wo sich atomar glatte Oberflächen gegeneinander bewegen. Theoretisch lässt sich diese Situation durch das Frenkel-Kontorova Modell beschreiben, welches eine getriebene Monolage wechselwirkender Teilchen auf einem periodischen Substratpotential betrachtet. Eine zentrale Vorhersage dieses Modells ist die Entstehung topologischer Solitonen, sogenannter „kinks“ und „antikinks“, die bislang experimentell allerdings noch nie gefunden wurden. In unseren Experimenten wurde erstmals eine experimentelle Realisierung eines Frenkel-Kontorova Modells verwirklicht, in dem eine Monolage wechselwirkender Kolloide über ein optisches Lichtgitter gezogen wird. Damit lassen sich in Echtzeit die Positionen einzelner Teilchen beobachten. Die dabei auftretende Reibung hängt ausschließlich von den Eigenschaften der „kinks“ und „antikinks“ ab, die durch die kolloidale Monolage propagieren. Auf quasikristallinen Oberflächen lassen sich solche aperiodischen Strukturen, „kink“-artigen Anregungen beobachten.

Nachsitzung in der Remise mit Imbiss

Dienstag, 04. Juni 2013, 18:30 Uhr [Φ](#)

Kolloquium im Magnus-Haus

Moderation: Micheal Müller-Preußker (PGzB)

Prof. Dr. Stefan W. Hell
**Max-Planck-Institut für Biophysikalische
Chemie, Göttingen, und Deutsches Krebs-
forschungszentrum (DKFZ), Heidelberg**

Nanoskopie mit fokussiertem Licht

Im 20. Jahrhundert wurde allgemein angenommen, dass jedes Lichtmikroskop, das auf herkömmlicher Optik (Linsen, Spiegel etc.) beruht, aufgrund der Lichtbeugung nicht in der Lage ist Details, die enger beieinander sind als die Hälfte der Wellenlänge des Lichts (ca. 200 nm), zu trennen. Doch in den 1990igern wurde entdeckt, dass Zustandsübergänge in einem Fluorophor genutzt werden können, um die auflösungsbegrenzende Rolle der Beugung aufzuheben. Seitdem wurden Fluoreszenz-Mikroskope entwickelt, mit denen man Details auf der Nanometerskala auflösen kann. Ich werde das Prinzip dieser "Nanoskopie-" („Superresolution“) Konzepte vorstellen — mit besonderem Augenmerk auf die erste Fernfeld-Nanoskopie-Methode, der STED-Mikroskopie. Weiterhin werde ich deren Anwendung in den Lebenswissenschaften und anderen Bereichen wie den Materialwissenschaften aufzeigen.

Nachsitzung in der Remise mit Imbiss

[Φ](#)

Physikalische Gesellschaft zu Berlin e.V. (PGzB)

Vorsitzender:	Prof. Dr. Michael Müller-Preußker
Stellv. Vorsitzender:	Dr. Wolfgang Buck
Design. Vorsitzende:	Prof. Dr. Ulrike Woggon
Geschäftsführer:	Prof. Dr. Holger Grahn
Schatzmeister:	Prof. Dr. Wolfgang Gudat

Freitag, 28. Juni 2013, 17:15 Uhr [Φ](#)

Karl-Scheel-Sitzung 2013

Magnus-Haus

Moderation: Michael Müller-Preußker (PGzB)



Dr. Ermin Malić

Technische Universität Berlin

**Ultraschnelle Relaxationsdynamik
in Graphen**

**Verleihung des
Karl-Scheel-Preises 2013**

**der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin
an den Vortragenden**

Der Preis ist mit 5.000 € dotiert.