



# PRESSETIPPS

Stand: 25.02.2015 / aktuelle Version: <http://www.dpg-physik.de/presse/veranstaltungen/tagungen/2015/index.html>

## 79. Jahrestagung der DPG, TU Berlin 2015

**15. März – 20. März 2015 (Sonntag bis Freitag, Hauptprogramm ab 16. März)**

**Schwerpunkte:** Festkörperphysik (u.a. Halbleiterphysik, Materialforschung, Magnetismus, Nanotechnologie).  
Außerdem: Biophysik, Chemische Physik, Geschichte der Physik, Gravitation und Relativitätstheorie, Physik der sozio-ökonomischen Systeme, Philosophie der Physik, Physik und Abrüstung

**Teilnehmerzahl:** ca. 6.000

**Tagungsort:** TU Berlin, Straße des 17. Juni 135, 10623 Berlin

**Anreise / Plan:** <http://berlin15.dpg-tagungen.de/tagungsort/anreise.html>

Dies ist eine Auswahl aus dem 1.100-seitigen Tagungsprogramm. In der Regel handelt es sich um Vorträge. „Symposien“ und „Sitzungen“ umfassen mehrere Vorträge zu einem Themenschwerpunkt.

Gesamtprogramm mit Inhaltsangaben (Abstracts): <http://www.dpg-verhandlungen.de/2015/berlin>

Das Hauptprogramm startet am Montag (16. März). „Tutorien“ genannte Übersichtsvorträge gibt es jedoch bereits am Sonntag (15. März). Themenschwerpunkte sind u. a. Physik und Mikro-/Makro-Ökonomie, Materialien mit neuartigen elektrischen Eigenschaften sowie Probleme der Elektrochemie:

⇒ <http://www.dpg-verhandlungen.de/2015/berlin/tut.html>

⇒ <http://www.dpg-verhandlungen.de/2015/berlin/agjdpd.html>

### Notation:

**Di 9:30** [GP 4.1] HL 001 **Albert Einstein – relativ politisch = Wochentag Uhrzeit** [Kennung im Tagungsprogramm] Raum/Ort **Vortragstitel**

## PRESSEGESPRÄCH

**Di** 17.3.**Dienstag, 17. März 2015, 11:00 Uhr**

TU Berlin, Hauptgebäude, Raum H 2036

Teilnehmer:

- **Edward G. Krubasik**, Präsident der DPG
- **Stefan Hell**, Chemie-Nobelpreisträger 2014
- **Michael Grätzel**, Prof. an der École Polytechnique Fédérale, Lausanne
- **Klaus Richter**, Sprecher der Sektion kondensierte Materie
- **Eckehard Schöll**, Tagungsleiter

⇒ **Informationen:** <http://www.dpg-physik.de/presse/veranstaltungen/tagungen/index.html>

⇒ **Anmelde-Formular:** <http://www.dpg-physik.de/presse/pressemit/2015/pdf/dpg-pm-2015-04-anmeldung.pdf>

## FESTAKT

**Di** 17.3.**Dienstag, 17. März, 16:15 - 18:35 Uhr, H 0105**⇒ <http://berlin15.dpg-tagungen.de/veranstaltung/festveran.html>

### Grußworte und Reden:

- **Eckehard Schöll**, Tagungsleiter
- **Christian Thomsen**, Präsident der TU Berlin
- **Edward G. Krubasik**, Präsident der DPG

### Preisverleihung:

Max-Planck-Medaille

Viatcheslav F. Mukhanov, Universität München

Stern-Gerlach-Medaille

Karl Jakobs, Universität Freiburg

Walter-Schottky-Preis

Frank Pollmann, MPI für Physik komplexer Systeme, Dresden, und  
Andreas Schnyder, MPI für Festkörperforschung, Stuttgart

Dissertationspreis 2015 der Sektion Kondensierte Materie (SKM)

Dissertationspreis 2015 der Fachverbände

Gravitation und Relativitätstheorie, Hadronen und Kerne und Teilchenphysik

### Festvortrag:

**From Laser Light to Brain Dynamics** [PV XIII], Hermann Haken, Universität Stuttgart

# DPG-Tagung BERLIN 2015

Pressetipps (15. – 20. März / Montag bis Freitag)

## ÖFFENTLICHE ABENDVERANSTALTUNGEN

Eintritt frei

**MO** 16.3.

Montag, 16. März, 20:00 Uhr, Urania

### **EinsteinSlam: Physik in 10 Minuten (Vortragswettbewerb)**

Ein physikalisches Thema soll in nur 10 Minuten spannend rübergebracht werden. Ob dies gelingt, entscheiden die Zuschauer.

⇒ <http://www.einstein-slam.de>

⇒ <http://berlin15.dpg-tagungen.de/programm/einsteinslam.html>

**MI** 18.3.

Mittwoch, 18. März, 18:00 Uhr, H 0105

### **Max-von-Laue-Lecture: Unmaking the Bomb:**

#### **A Fissile Material Approach to Nuclear Disarmament and Nonproliferation [PV XIX]**

Frank N. von Hippel, Princeton University, Princeton, USA

⇒ <http://berlin15.dpg-tagungen.de/programm/max-von-laue.html>

Mittwoch, 18. März, 20:00 Uhr, Urania

### **Musikalische Rhythmen und Algorithmen: Physiker auf anderen Wegen [PV XX]**

Theo Geisel, MPI für Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen

⇒ <http://berlin15.dpg-tagungen.de/programm/abendvortrag.html>

**DO** 19.3.

Donnerstag, 19. März, 18:00, H 0105

### **Lise-Meitner-Lecture: Material in neuem Licht – wie maßgeschneidertes Licht**

#### **Materie strukturieren und anordnen kann [PV XXVII]**

Cornelia Denz, Universität Münster

⇒ <http://berlin15.dpg-tagungen.de/programm/lise-meitner.html>

## PREISWÜRDIG

**MO** 16.3.

**Mo 11:00 – 12:40 [SYSD] HE 101**

### **Symposium SKM Dissertationspreis 2015**

Während der Tagung stellen vier junge Physikerinnen und Physiker ihre Doktorarbeiten einer Fachjury der Sektion Kondensierte Materie (SKM) vor. Der Gewinner des Auswahlverfahrens erhält 1500 Euro Preisgeld. Die Preisverleihung findet am Dienstag im Rahmen der Festsitzung statt.

⇒ <http://www.dpg-verhandlungen.de/2015/berlin/sygd.html>

**Mo 15:00 – 17:30 [SYGD] HFT-FT 101**

### **Symposium GR-HK-T Dissertationspreis 2015**

Bis zu vier junge Physikerinnen und Physiker stellen ihre Doktorarbeiten einer Fachjury der Fachverbände Gravitation und Relativitätstheorie, Physik der Hadronen und Kerne und Teilchenphysik vor. Der Gewinner des Auswahlverfahrens erhält 1500 Euro Preisgeld. Die Preisverleihung findet am Dienstag im Rahmen der Festsitzung statt.

⇒ <http://www.dpg-verhandlungen.de/2015/berlin/sygd.html>

**Mo 9:30 – 11:30 [MA 5] EB 202**

### **Thyssen-Krupp Electrical Steel Dissertationspreis der AG Magnetismus**

Der mit 1000 Euro dotierte Preis wird für eine herausragende Doktorarbeit auf dem Gebiet Magnetismus in Theorie, Grundlagen oder Anwendungen verliehen, die 2013 oder 2014 abgeschlossen wurde. Vier Finalisten stellen ihre Arbeit vor.

⇒ <http://berlin15.dpg-tagungen.de/programm/young-awards.html>

**DO** 19.3.

**Do 10:30 – 13:00 [O 81] MA 042**

### **Gerhard Ertl Young Investigator Award**

Um den Gerhard Ertl Young Investigator Award bewerben sich fünf Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler, die über ihre Arbeiten auf dem Gebiet der Oberflächenphysik berichten. Die Preisverleihung findet im Rahmen des Annual General Meeting of the Surface Science Division am Donnerstag ab 19:00 in HE 101 statt.

⇒ <http://berlin15.dpg-tagungen.de/programm/young-awards.html>

# DPG-Tagung BERLIN 2015

Pressetipps (15. – 20. März / Montag bis Freitag)

Weitere Preisträgervorträge:

**MO** 16.3.

**Mo 13:00** [PV II] H 0105

**Atomic and Molecular Reactions in Slow-Motion**

Robert Moshhammer, MPI für Kernphysik, Heidelberg

(Träger des Robert-Wichard-Pohl-Preises 2015)

⇒ <http://www.dpg-physik.de/preise/preistraeger2015.html#Robert-Wichard-Pohl-Preis>

**Mo 13:15** [PV III] H 0104

**Nanophononics: investigation and manipulation of lattice dynamics and phonon transport at nanoscale level**

Ilaria Zardo, Technische Universität Eindhoven, Niederlande

(Trägerin des Hertha-Sponer-Preises 2015)

⇒ <http://www.dpg-physik.de/preise/preistraeger2015.html#Hertha-Sponer-Preis>

**Mo 13:25** [PV V] H 0105

**The Power of Coincidence**

Reinhard Doerner, Universität Frankfurt am Main

(Träger des Robert-Wichard-Pohl-Preises 2015)

⇒ <http://www.dpg-physik.de/preise/preistraeger2015.html#Robert-Wichard-Pohl-Preis>

**Mo 17:00** [SOE 7.2] MA 001

**For cooperation please add: Carrots, sticks, both, or neither?**

Matjaz Perc, Universität Maribor, Slowenien

(Träger des Young Scientist Award for Socio- and Econophysics 2015)

⇒ <http://www.matjazperc.com>

**DI** 17.3.

**Di 14:00** [PV X] H 0104

**Classification of topological quantum matter with symmetries**

Andreas Schnyder, MPI für Festkörperforschung, Stuttgart

(Träger des Walter-Schottky-Preises 2015)

⇒ <http://www.dpg-physik.de/preise/preistraeger2015.html#Walter-Schottky-Preis>

**Di 14:30** [PV XI] H 0104

**Symmetry Protected Topological Phases in One-Dimensional Systems**

Frank Pollmann, MPI für Physik komplexer Systeme, Dresden

(Träger des Walter-Schottky-Preises 2015)

⇒ <http://www.dpg-physik.de/preise/preistraeger2015.html#Walter-Schottky-Preis>

**MI** 18.3.

**Mi 13:15** [PV XVI] H 0105

**Light control of functional materials**

Andrea Cavalleri, MPI für Struktur und Dynamik der Materie, Hamburg, und University of Oxford

(Träger des Max-Born-Preises 2015)

⇒ <http://www.dpg-physik.de/preise/preistraeger2015.html#Max-Born-Preis>

**Mi 13:15** [O 54.1] HE 101

**Porphyrin molecules at interfaces**

Willi Auwärter, TU München

(Träger des Gaede-Preises 2015)

⇒ <https://www.ph.tum.de/latest/news/gaede-auwaerter/>

**DO** 19.3.

**Do 13:15** [PV XXIII] H 0105

**Quantum Universe**

Viatcheslav Mukhanov, Universität München

(Träger der Max-Planck-Medaille 2015)

⇒ <http://www.dpg-physik.de/preise/preistraeger2015.html#Max-Planck-Medaille>

**Do 13:15** [PV XXIV] EW 201

**Theoretische Beschreibung des Trocknungsverhaltens dicker Fotoresistschichten**

Maik Schönfeld, Westsächsische Hochschule Zwickau

(Träger des Georg-Simon-Ohm-Preises 2015)

⇒ <http://www.dpg-physik.de/preise/preistraeger2015.html#Georg-Simon-Ohm-Preis>

# DPG-Tagung BERLIN 2015

Pressetipps (15. – 20. März / Montag bis Freitag)

## Themenblöcke:

### ABRÜSTEND

Physikalisch-naturwissenschaftliche Untersuchungen sind unverzichtbar zur Beurteilung neuer Waffentechnologien und zur Verhinderung der Verbreitung von Massenvernichtungsmitteln. Darüber hinaus werden sie bei der Verifikation von Rüstungskontrollabkommen eingesetzt. Hier geht es um nukleare Abrüstung, Verifikation und Detektion von Nuklearanlagen und Materialien, um Raketenabwehr und Zerstörung von Nuklearsprengköpfen sowie um militärisch genutzte Drohnen.

### ANSTECKEND

Wie Krankheitserreger können sich auch Informationen, Meinungen oder neue Technologien „ansteckend“ ausbreiten und vermehren. Dabei können komplizierte „Krankheitsverläufe“ entstehen.

### BIOINSPIRIERT

Die Natur wird zur Lehrmeisterin bei der Entwicklung neuer Materialien, Nanostrukturen und Maschinen.

### ELEKTRONISCH

Hier werden neue Konzepte für die elektronische Datenspeicherung und -verarbeitung vorgestellt.

### ENERGETISCH

Physikerinnen und Physiker arbeiten an der Lösung der globalen Energieprobleme. Hier finden sich Vorträge über erneuerbare Energien sowie die Fusionsforschung, Energiespeicher, Leitungsnetze und Gebäude. Auch kontroverse Themen wie die Kernenergie und das Fracking werden aufgegriffen.

### ESSBAR

Hier werden Lebensmittel aus physikalischer Sicht betrachtet.

### EXOTISCH

In der Physik der „kondensierten Materie“ wimmelt es von exotischen Phänomenen: Higgs-Bosonen, die dem vor drei Jahren entdeckten Higgs-Teilchen ähneln oder topologische Isolatoren, deren Zustände sich eventuell für Quantencomputer nutzen lassen. Außerdem treten in Kolloiden „topologische Fehler“ auf, die möglichen Defekten im frühen Universum ähnlich sehen.

### EXTREM

Tsunamis, Monsterwellen und extreme Wetterereignisse.

### FOTOVOLTAISCH

Hier geht es um Neues von der Fotovoltaik, insbesondere um Solarzellen aus Siliziumdünnschichten und aus organischem Material, um eine effizientere Sammlung der Lichtenergie mit Nanostrukturen, sowie um die Prozesse, die bei der Umwandlung von Licht in andere Energieformen stattfinden.

### GRANULAR

Hier geht es um Sanddünen auf Erde und Mars, um Megarippel im Wüstensand sowie um die Frage, warum fließende Granulate bisweilen steckenbleiben.

### HISTORISCH

Die Rolle der Physik im Ersten Weltkrieg sowie die Vollendung der Allgemeinen Relativitätstheorie 1915 durch Albert Einsteins sind wichtige historische Themen, denen sich mehrere Vorträge widmen. Zudem erfährt man etwas über Galileo Galilei als Ingenieur und über die Entwicklung des Radars in Deutschland.

### KOSMISCH

Mit der Allgemeinen Relativitätstheorie lässt sich das Universum und seine Entwicklung beschreiben. Dank der Fortschritte in der Teilchen- und der Astrophysik sowie zahlreicher Beobachtungen vor allem mit Satelliten hat sich das Wissen über den Kosmos enorm erweitert. Doch es bleiben viele offene Fragen: Woraus besteht die Dunkle Materie? Was ist die Dunkle Energie?

### LEBENDIG

Mit neuen Untersuchungsmethoden, verfeinerten Modellen und aufwendigen Simulationen trägt die Biophysik zur Erforschung der lebenden Materie bei. Hier geht es u. a. um die chemische Kriegführung von Bakterien, die Informationsverarbeitung im Gehirn, die Navigation von Spermien sowie um den Magnetsinn von Rindern.

# DPG-Tagung BERLIN 2015

Pressetipps (15. – 20. März / Montag bis Freitag)

## LEUCHTEND

Von der UNESCO wurde 2015 zum Jahr des Lichts und der Lichttechnologien ausgerufen (<http://www.jahr-des-lichts.de>). In mehreren Vorträgen, einem Symposium sowie einer Focus Session geht es um die vielfältigen Möglichkeiten, wie man sichtbares Licht sowie Infrarot- und Röntgenstrahlung nutzen kann. Ein Höhepunkt ist der Vortrag des Chemie-Nobelpreisträgers Stefan Hell, der am Dienstag das Symposium „Frontiers of Light“ eröffnet.

## MAGNETISIEREND

Mit magnetischen Materialeigenschaften will man die Kapazität von magnetischen Datenspeichern erhöhen und die Daten schneller lesen oder schreiben – z. B. mit Licht. Zum anderen will man die Elektronenspins nutzen (s. „SPINTRONISCH“).

## MEDIZINISCH

Härterer Zahnschmelz, Krebstherapie mit Diamanten, biokompatible Legierungen mit Formgedächtnis, Implantate, die im Körper wieder abgebaut werden, sowie die Rolle der Optik in der Medizin – das sind einige der Themen.

## MIKROSKOPISCH

Mit neuen Verfahren erhält man spektakuläre „Bilder“ von Biomolekülen, lebenden Organismen oder Nanopartikeln und gewinnt dadurch neue Einsichten in biologische und molekulare Zusammenhänge.

## NACHHALTIG

Die Möglichkeiten einer nachhaltigen Entwicklung von der lokalen bis zur globalen Ebene sind das Thema eines Symposium und mehrerer Einzelvorträge.

## NANOTECHNISCH

Künstliche nanometergroße Strukturen haben oft unerwartete physikalische Eigenschaften. Beispiele sind Nanoteilchen als künstliche Moleküle, Nanodrähte als elektronische Bauelemente oder Nanopartikel, die sich mit Licht bewegen lassen.

## RELATIV

In diesem Jahr wird Einsteins Allgemeine Relativitätstheorie 100 Jahre alt. Neben ihren historischen Aspekten (s. „HISTORISCH“) und ihrer Bedeutung für die Kosmologie (s. „KOSMISCH“) stehen auch die experimentellen Tests der Theorie, ihre Alltagstauglichkeit sowie ihre wichtige Rolle in der Astrophysik zur Debatte.

## SOZIAL

Dank Facebook, Twitter und Internet stehen der Soziophysik riesige Datenmengen zur Verfügung, die tiefe Einblicke in das Verhalten großer sozialer Gruppen von Menschen ermöglichen. Doch wie lassen sich diese Daten zum Wohle aller nutzen?

## SPINTRONISCH

Anders als die Elektronik nutzt die Spintronik nicht nur die Ladung der Elektronen, sondern auch ihren Eigendrehimpuls (Spin). Das könnte spintronischen Computern eine ungeahnte Leistungsfähigkeit verleihen. Ein Höhepunkt ist der Vortrag des Physik-Nobelpreisträgers Albert Fert am Montag 16:00 in der Focus Session „Skyrmionics: Future of Spintronics?“.

## SPORTLICH

Hier geht es u. a. um die Unterschiede bei der Vorhersagbarkeit von Fußball-, Handball- und Basketballbegegnungen.

## TIEFGEKÜHLT

Wird Materie auf Temperaturen nahe dem absoluten Temperaturnullpunkt abgekühlt, treten Quanteneffekte in den Vordergrund. Diese Effekte kann man an ultrakalten Atomwolken besonders gut studieren. An tiefgekühlten Magneten und unkonventionellen Supraleitern untersucht man indessen „Quantenphasenübergänge“.

## VERNETZT

Die Erforschung von Netzen ist ein interdisziplinäres Gebiet, zu dem Physiker entscheidend beitragen. Dabei geht es u. a. um vernetzte Mutationen, um Städte, um rätselhafte Chimären in Systemen von Oszillatoren, um den weltweit vernetzten Handel sowie um Epidemien (s. „ANSTECKEND“).

## ZWEIDIMENSIONAL

Graphen, die zweidimensionale Form des Kohlenstoffs, hat ungewöhnliche physikalische Eigenschaften. Inzwischen haben die Forscher auch zweidimensionale Kristalle aus anderen Elementen im Visier, deren elektrische Eigenschaften sich möglicherweise besser für eine Nutzung in der Elektronik eignen.

## WEITERES

Hier geht es um Magnetsensoren zum Anziehen, um die Synchronisierung von Orgelpfeifen, um den Nutzen von Online-Physikkursen sowie um eine rätselhafte Kettenfontäne.

# DPG-Tagung BERLIN 2015

Pressetipps (15. – 20. März / Montag bis Freitag)

Auswahl des Programms:

## BESCHLEUNIGT

DI 17.3.

**Di 14:00** [AGA 5.1] HL 001 **Arguments that Count: Physics, Computing, and Missile Defense**

Rebecca Slayton, Cornell University, USA

Wie haben Physiker und Computerwissenschaftler auf die Bedrohung durch nuklear bewaffnete Interkontinentalraketen reagiert?

⇒ <http://sts.cornell.edu/people/slayton.cfm>

MI 18.3.

**Mi 15:00** [AGA 7.1] EMH 225 **Disposition of excess weapon grade plutonium: Status of the Russian program**

Anatoly Diyakov, Center for Arms Control, Energy and Environmental Studies, Moskau

2000 haben Russland und die USA vereinbart, überschüssiges Kernwaffenplutonium zu vernichten. 2011 ist das „Plutonium Management and Disposition Agreement“ in Kraft getreten, über dessen Stand der Vortrag berichtet.

⇒ [http://scienceandglobalsecurity.org/archive/2011/04/the\\_history\\_of\\_plutonium\\_produ.html](http://scienceandglobalsecurity.org/archive/2011/04/the_history_of_plutonium_produ.html)

DO 19.3.

**Do 9:30** [AGA 9.1] EMH 225 **Nuclear disarmament – technical means for verification**

Wolfgang Rosenstock, Fraunhofer INT, Euskirchen

Es werden Methoden zum Nachweis und zu Identifizierung von Nuklearmaterial vorgestellt, die dazu eingesetzt werden können, Nuklearterrorismus und die Weiterverbreitung von Massenvernichtungswaffen zu verhindern.

⇒ [http://www.int.fraunhofer.de/de/geschaeftsfelder/nukleare\\_effekteinelektronikundoptik/Film.html](http://www.int.fraunhofer.de/de/geschaeftsfelder/nukleare_effekteinelektronikundoptik/Film.html)

**Do 12:00** [AGA 11.1] EMH 225 **Künstliche Intelligenz und die Automatisierung von Kampfdrohnen**

Christian Alwardt, Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik an der Universität Hamburg

Die zunehmende Automatisierung militärisch genutzter Drohnen wirft neue Fragen für die Künstliche Intelligenzforschung aber auch für die Rüstungskontrolle auf.

⇒ <http://ifsh.de/personal/alwardt/>

**Do 15:00** [AGA 12.1] EMH 225 **Ten year anniversary: U.S. Strategic Missile Defense at a Crossroads**

Laura Grego, Union of Concerned Scientists

Die Basiskomponenten des strategischen Raketenabwehrsystems der USA sind installiert, doch sind sie auch einsatzbereit? Der Vortrag erläutert, was das System kann und wie man auf die Sicherheitsbedenken Chinas und Russlands eingehen könnte.

⇒ <http://www.ucsus.org/about/staff/staff/laura-grego.html>

FR 20.3.

**Fr 10:00** [AGA 14.1] EMH 225 **Minor Actinide Transmutation in Accelerator Driven Systems**

Friederike Frieß, TU Darmstadt

Durch Bestrahlung mit Neutronen kann man radioaktive Atomkerne im Nuklearabfall in stabile, nichtstrahlende Kerne umwandeln. Was über die „Transmutation“ der sogenannten kleinen Aktiniden bekannt ist, kann man hier erfahren.

⇒ [http://www.ianus.tu-darmstadt.de/ueber\\_uns/mitglieder/mitarbeiterdetails\\_21440.de.jsp](http://www.ianus.tu-darmstadt.de/ueber_uns/mitglieder/mitarbeiterdetails_21440.de.jsp)

## ANSTECKEND

DI 17.3.

**Di 10:15** [DY 20.1] MA 001 **Micro dynamics of social interactions**

Sune Lehmann, Dänemarks Technische Universität, Lyngby

Wie ca. 1000 Mitglieder eines sozialen Netzes persönlich, telefonisch oder per Internet kommunizieren, wurde mit Hilfe ihrer Smartphones verfolgt.

⇒ <http://www.dtu.dk/english/Service/Phonebook/Person?id=25317>

**Di 11:00** [DY 20.3] MA 001 **How to quantify the strength of factors in a contagion phenomena?**

Eduardo G. Altmann, MPI für Physik komplexer Systeme, Dresden

Wie schnell sich eine Krankheit oder ein anderer Prozess in einer Population ausbreitet, hängt von verschiedenen Faktoren ab, die sich aus dem Ausbreitungsverlauf ermitteln und abschätzen lassen.

⇒ <http://www.pks.mpg.de/~edugalt/>

**Di 11:30** [DY 20.5] MA 001 **The good, the bad and the optimal: allocation of resources during emergent infectious diseases**

Olga Baranov, Robert Koch Institut, Berlin

Die zunehmende globale Mobilität macht bei der Bekämpfung ansteckender Krankheiten erhebliche Probleme. Soll man lokal oder global vorgehen? ⇒ <http://rocs.hu-berlin.de/>

**Di 11:45** [DY 20.6] MA 001 **Containing epidemics using limited resources and information**

Olivia Woolley-Meza, ETH Zürich Zur Bekämpfung einer Epidemie stehen immer nur begrenzte Mittel und Informationen bereit. Diese Einschränkungen können dramatische Auswirkungen auf den Verlauf der Epidemie haben.

⇒ <http://www.coss.ethz.ch/people/postdoc/owoolley.html>

# DPG-Tagung BERLIN 2015

Pressetipps (15. – 20. März / Montag bis Freitag)

## BIOINSPIRIERT

**MI** 18.3.

**Mi 10:15** [MM 32.1] TC 006 **Structure-property relations in biological composite materials: An inspiration source for synthetic materials**

Helge-Otto Fabritius, MPI für Eisenforschung, Düsseldorf

Indem man die Struktur und die Funktion von Biomaterialien studiert, erhält man Inspirationen für die Entwicklung neuer Materialien. Ein Beispiel ist der extrem harte Schmelz von Haifischzähnen.

⇒ <http://spp1420.mpikg.mpg.de/former-project-members/helge-otto-fabritius>

**Mi 10:45** [MM 32.2] TC 006 **Towards bioinspired adaptive composites using responsive microcapsules**

André R. Studart, ETH Zürich

Biomaterialien haben durch das Zusammenwirken der Zellen selbstheilende und adaptive Eigenschaften. Künstliche Materialien mit zellulärem Aufbau weisen ähnliche Eigenschaften auf.

⇒ <http://www.complex.mat.ethz.ch/>

**Mi 11:15** [MM 32.3] TC 006 **Banksia – fire-triggered seed release**

Michaela Eder, MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam

Die Pflanzensamen der australischen Banksien werden oft erst nach 15 Jahren durch einen Waldbrand freigesetzt.

Sie enthalten „Branddetektoren“ und sind zugleich schwer entflammbar.

⇒ [http://www.mpikg.mpg.de/70648/employee\\_page?c=177399&employee\\_id=22188](http://www.mpikg.mpg.de/70648/employee_page?c=177399&employee_id=22188)

**Mi 11:45** [MM 37.1] TC 006 **Smart wooden actuators**

Markus Rüggeberg, ETH Zürich

Holz reagiert auf die Luftfeuchtigkeit. Das kann man für intelligente Stellglieder nutzen, mit denen sich Hausfassaden oder Sonnenkollektoren auf den Sonnenstand einrichten können.

⇒ <http://www.ifb.ethz.ch/woodmaterialsscience/people/ruemarku>

**Mi 12:30** [MM 37.4] TC 006 **Architected strength: when tasty nuts and teeth meet**

Claudia Fleck, TU Berlin

Ihre mikroskopische Struktur macht die Zähne von Säugetieren und die Schalen von Macadamia-Nüssen erstaunlich schadenstolerant. Davon können die Materialwissenschaftler viel lernen.

⇒ [https://www.tu-berlin.de/fak\\_3/institut\\_fuer\\_werkstoffwissenschaften\\_und\\_-technologien/werkstofftechnik](https://www.tu-berlin.de/fak_3/institut_fuer_werkstoffwissenschaften_und_-technologien/werkstofftechnik)

**DO** 19.3.

**Do 15:15** [CPP 69.2] C 264 **Mechanical characterization of recombinant spider silk: yarn tensile testing and single fiber deformation via AFM**

Benedikt Neugirg, Universität Bayreuth

Spinnenseide ist extrem zugfest und biologisch verträglich. Das gilt inzwischen auch für künstliche Spinnenseide, die industriell verarbeitet werden kann.

⇒ [http://www.pcii.uni-bayreuth.de/rg\\_fery/en/team/Neugirg/index.html](http://www.pcii.uni-bayreuth.de/rg_fery/en/team/Neugirg/index.html)

**FR** 20.3.

**Fr 9:30** [BP 54.1] C 264 **From chemical nanomotors to biological microswimmers**

Peer Fischer, MPI für Intelligente Systeme, Stuttgart

Künstliche chemische Nanomotoren bewegen sich, durch Magnetfelder gesteuert, im Wasser umher. In anderen Flüssigkeiten kommt ein winziger muschelförmiger Schwimmer voran, indem er seine beiden Hälften gegeneinander bewegt.

⇒ <http://www.mf.mpg.de/pf/>

# DPG-Tagung BERLIN 2015

Pressetipps (15. – 20. März / Montag bis Freitag)

## ELEKTRONISCH

MO 16.3.

### Mo 9:30 [SYDW] H 0105 **Symposium: Domain Wall Functionality and Engineering in Complex Oxides**

Dort wo in einem Kristall Bereiche oder „Domänen“ mit unterschiedlichen magnetischen oder elektrischen Eigenschaften zusammenstoßen, treten Domänenwände auf, die man für die Nanoelektronik nutzen kann. Ein Symposium widmet sich der aktuellen Entwicklung im Domänenwand-Engineering, das auf magnetische, ferroelektrische und „multiferroische“ Materialien zurückgreift.

Mit Gustau Catalan (ICREA, Barcelona), Patrycja Paruch (Universität Genf), Andres Cano (Université de Bordeaux), Beatriz Noheda (Rijksuniversiteit Groningen) und John Martin Gregg (Queens University Belfast)

MI 18.3.

### Mi 8:30 [PV XIV] H 0105 **Beyond electronics: abandoning perfection for quantum technologies**

David D. Awschalom, University of Chicago

Mit winzigen Kristallfehlern in Diamanten, in denen jeweils zwei Kohlenstoffatome durch ein Stickstoffatom ersetzt wurden, könnten man Quantenbits speichern. Mit ähnlichen Fehlern in Nanostrukturen will man Quanteninformati- on speichern und verarbeiten. Die Fortschritte auf dem Weg zum Quantencomputer beschreibt einer der Pioniere auf diesem Gebiet.

⇒ <http://ime.uchicago.edu/awschalomlab/>

MO 16.3.

### Mo 15:00 [DF 4.1] EB 107 **Domain walls and phase boundaries –new nanoscale functional elements in complex oxides**

Jan Seidel, UNSW, Australien

Domänenwände in bestimmten komplex aufgebauten Metalloxidkristallen lassen sich als funktionale Elemente nutzen, z. B. für die Nanoelektronik.

⇒ <http://www.materials.unsw.edu.au/profile/jan-seidel>

MI 18.3.

### Mi 11:20 [DF 13.1] EB 407 **Twisting the anionic-electronic transport kinetics to trigger memristance for resistive switching non-volatile memories: new materials, structuring and methods**

Jennifer Rupp, ETH Zürich

Resistive Schalter, bei denen man durch Spannungspulse den elektrischen Widerstand zwischen zwei Werten schalten kann, eignen sich als neuartige nichtflüchtige Datenspeicher.

⇒ <http://www.electrochem.mat.ethz.ch/people/head/jrupp>

## ENERGETISCH

MO 16.3.

### Mo 11:30 [AKE 2.1] A 151 **Konzepte zur Kostensenkung solarthermischer Kraftwerke**

Robert Pitz-Paal, DLR, Institut für Solarforschung, Köln

Wie kann man solarthermische Kraftwerke, die das Sonnenlicht in Hochtemperaturwärme umwandeln und einem Kraftwerksblock zuführen, effizienter machen?

⇒ [http://www.dlr.de/sf/de/desktopdefault.aspx/tabid-8800/15189\\_read-37535/](http://www.dlr.de/sf/de/desktopdefault.aspx/tabid-8800/15189_read-37535/)

### Mo 12:00 [AKE 3.1] A 151 **Deep geothermal fluid resources: Energetic use and beyond**

Harald Milsch, Deutsches GeoForschungsZentrum, Potsdam

Auch in Deutschland kann die geothermische Energie aus Erdwärme einen wichtigen Beitrag zur Energieversorgung leisten. Welche Probleme gibt es beim Anzapfen der „geothermischen Fluide“?

⇒ <http://www.gfz-potsdam.de/mitarbeiter/harald-milsch/>

### Mo 15:00 [AKE 4.1] A 151 **Nuclear fission energy: new build, operation, fuel cycle and decommissioning in the international perspective**

Stefan Niessen, AREVA GmbH, Erlangen

Weltweit hängen über 400 Kernkraftwerke am Netz, mehr als 60 werden gegenwärtig gebaut. Der Vortrag diskutiert den Brennstoffzyklus, die Stilllegung eines Kraftwerks sowie die Endlagerung.

⇒ <http://de.areva.com/>

### Mo 15:30 [AKE 5.1] A 151 **Wendelstein 7-X , ein Konzept für ein stationäres Fusionsplasma**

Robert Wolf, MPI für Plasmaphysik, Greifswald

Anders als der im Bau befindliche Fusionsreaktor ITER wird Wendelstein 7-X kontinuierlich Fusionsenergie erzeugen. Die Experimente beginnen Mitte 2015.

⇒ <https://www.ipp.mpg.de/53616/wolf>

⇒ <http://www.weltderphysik.de/thema/politik-institutionen/2014/wendelstein7x/>

### Mo 16:00 [AKE 5.2] A 151 **Laserfusion: status and concepts for new laser drivers and ignition physics**

Björn Manuel Hegelich, University of Texas at Austin

Bei der Laserfusion wird der Kernbrennstoff gleichzeitig von allen Seiten mit intensiven Laserpulsen beschossen und dadurch auf die zur Kernverschmelzung nötige Temperatur gebracht. Daran arbeitet man in den USA, in Frankreich, Russland und China.

⇒ <https://ph.utexas.edu/component/cobalt/item/18-physics/435-hegelich-bjorn?Itemid=1264>



# DPG-Tagung BERLIN 2015

Pressetipps (15. – 20. März / Montag bis Freitag)

**MO** 16.3.

**Mo 16:45 [AKE 6.1] A 151 "Fracking"- Routine oder Risikotechnologie?**

Michael Kosinowski, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover

Das Fracking ist in die öffentliche Kritik geraten. Während Befürworter angesichts einer seit Jahrzehnten üblichen Technologie von Routine sprechen, sehen Kritiker ein hohes Risiko.

⇒ <http://www.bgr.bund.de/SharedDocs/Mitarbeiterseiten/kosinowskiM.html>

**Mo 17:15 [AKE 6.2] A 151 Geological carbon storage: processes, risks and opportunities**

Holger Ott, Shell Global Solutions International B.V., Rijswijk, Niederlande

Fossile Brennstoffe bleiben für absehbare Zeit eine wichtige Energiequelle. Um dennoch die CO<sub>2</sub>-Emission zu reduzieren, entwickelt man die Technologie der CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung.

⇒ <http://www.imperial.ac.uk/people/h.ott>

**DI** 17.3.

**Di 9:30 [AKE 7.1] A 151 Optionen und Trends der Biomassennutzung: Perspektiven für die Bioenergie 2050**

Jens Ponitka, Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH, Leipzig

Bioenergie ist ein wichtiges Element der erneuerbaren Energieversorgung. Der Vortrag gibt einen Überblick über die globale energetische Biomassennutzung.

⇒ <https://www.energetische-biomassennutzung.de/de/meilensteine-2030/kontakt.html>

**Di 10:00 [AKE 7.2] A 151 Rational design of cyanobacteria for hydrogen production**

Sascha Rexroth, Universität Bochum

Die solargetriebene Wasserstoffproduktion hat ein großes Potential als erneuerbare und kohlenstoffneutrale Energiequelle. Cyanobakterien können unter bestimmten Bedingungen Wasserstoff produzieren.

⇒ <http://www.bpf.ruhr-uni-bochum.de/rexroth/index.html>

**Di 10:45 [AKE 8.1] A 151 Energiespeicher für die Elektromobilität - Perspektiven und Limitierungen**

Margret Wohlfahrt-Mehrens, Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung, Ulm

Für die Elektromobilität und die regenerativen Energien braucht man leistungsstarke, bezahlbare und umweltfreundliche elektrische Energiespeicher. Der Vortrag gibt einen Überblick über den Stand der Technik, die Perspektiven und die Beschränkungen dieser Energiespeicher.

⇒ <http://www.zsw-bw.de/das-zsw/fachgebiete/akkumulatoren-materialforschung.html>

**Di 12:15 [AKE 8.6] A 151 Energie, Mobilität und Umwelt**

Klaus Hofer, FH Bielefeld

Je langsamer, leichter und spartanischer ein Fahrzeug ist, desto umweltfreundlicher sind seine Herstellung und sein Betrieb. Doch wo genau liegt die Grenzlinie zwischen umweltfreundlicher und umweltschädlicher Fortbewegung?

⇒ <http://www.fh-bielefeld.de/fb3/hofer>

**Di 14:00 [AKE 9.1] A 151 Power to Gas – an economic approach?**

Manfred Waidhas, Siemens AG, Erlangen

Da die verfügbare Solar- und Windenergie stark schwankt, ist eine Zwischenspeicherung der daraus erzeugten elektrischen Energie unverzichtbar. Mit ihr kann man zum Beispiel durch Elektrolyse Wasserstoffgas erzeugen.

⇒ [http://www.siemens.com/innovation/apps/pof\\_microsite/pof-spring-2011/html\\_de/elektrolyse.html](http://www.siemens.com/innovation/apps/pof_microsite/pof-spring-2011/html_de/elektrolyse.html)

**MI** 18.3.

**Mi 9:30 [AKE 10.1] A 151 Neue Materialien und Komponenten für energieeffiziente Gebäudehüllen**

Ulrich Heinemann, Bayerische Zentrum für Angewandte Energieforschung, Würzburg

Gebäude verlieren Wärmeenergie durch Konvektion, Wärmeleitung und Infrarotstrahlung. Herkömmliche Dämmung verringert die Konvektion erheblich. Doch wie kann man auch die Wärmeleitung entscheidend vermindern?

⇒ <http://www.zae-bayern.de/hauptforschungsthemen/energieoptimierte-gebaeude/forschungsgebiete/energieeffiziente-gebaeudehuelle.html>

**Mi 9:30 [TT 51.1] H 0104 Sitzung: Electric Power Applications of Superconductivity**

Hochtemperatursupraleiter transportieren den elektrischen Strom völlig widerstandlos, wenn sie mit flüssigem Stickstoff gekühlt werden. Das macht sie für viele Anwendungen in der Starkstromtechnik z. B. als Kabelmaterial interessant. Eine Focus Session gibt einen Überblick über den aktuellen Stand der Technik.

Mit Tabea Arndt (Siemens AG, Erlangen), Wilfried Goldacker (Karlsruher Institut für Technologie), Amalia Ballarino (CERN, Genf), Kazumasa Iida (Universität Nagoya) und Frank Schmidt (Nexans Deutschland GmbH, Hannover).

**Mi 12:15 [DY 26.9] BH-N 243 Zeitaufgelöste High Speed PIV Untersuchung von Ablösepunkt und Transition in der Grenzschicht eines Tragflügels**

Tom Wester, Universität Oldenburg

Reißt an den Rotorblättern einer Windkraftanlage die Luftströmung ab, so kann der Wind den Rotor nicht mehr effizient antreiben. Dieses durch Strömungsturbulenzen hervorgerufene Phänomen hat man mit dreidimensionalen Strömungsexperimenten untersucht.

⇒ <http://www.uni-oldenburg.de/physik/forschung/twist/mitarbeiter-kontakt/joachim-peinke/>

# DPG-Tagung BERLIN 2015

Pressetipp (15. – 20. März / Montag bis Freitag)

**MI** 18.3.

**Mi 15:00 [AKE 13.1] A 151 Fluctuations from photovoltaic and wind power systems**

Detlev Heinemann, Universität Oldenburg

Wind und Sonnenstrahlung schwanken stark, was bei Wind- und Solarkraftwerken zu Leistungsschwankungen führt, die miteinander verglichen wurden.

⇒ <http://www.uni-oldenburg.de/physik/forschung/ehf/energiemeteorologie/mitarb/dr-detlev-heinemann/>

**DO** 19.3.

**Do 9:30 [AKE 15.1] BH-N 243 Decentral Smart Grid Control**

Benjamin Schäfer, MPI für Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen

Wird elektrische Energie durch Nutzung erneuerbarer Energiequellen dezentral erzeugt, so ist ein „intelligentes“ Stromnetz erforderlich, das Angebot und Nachfrage in Einklang bringt. Zudem muss es sicher gegen Cyberattacken sein, stabil laufen und die Daten der Kunden schützen.

⇒ [http://www.ds.mpg.de/2714042/news\\_publication\\_8913465?c=2247](http://www.ds.mpg.de/2714042/news_publication_8913465?c=2247)

**FR** 20.3.

**Fr 13:15 [O 102.1] HE 101 Energiewende: Grenzgänge und Grenzflächen**

Robert Schlögl, Fritz-Haber-Institut der MPG, Berlin

Bei der Nutzung und Umwandlung von Energie spielen physikalische und chemische Prozesse auf Oberflächen eine wichtige Rolle. Das gilt für die Fotovoltaik und die elektrochemische Wasserspaltung ebenso wie für Batterien, Leuchtdioden und Displays.

⇒ <http://www.fhi-berlin.mpg.de/acnew/department/pages/director.html>

## ESSBAR

**MO** 16.3.

**Mo 14:00 [VA 2.1] HFT-FT 131 Knusprig durch Vakuum**

Klaus Buhmann, Oerlikon Leybold Vacuum, Köln

Bäckereien setzen zunehmend das Verfahren des Vakuumbäckens ein, bei dem im Vakuum ohne Hitze gebacken wird. Das schont die Inhaltsstoffe des Backguts. ⇒ <http://www.oerlikon.com/leyboldvacuum/de/>

**DO** 19.3.

**Do 18:15 [BP 51.2] C 264 Lipid migration in multicomponent food products such as chocolate**

Svenja Reinke, TU Hamburg-Harburg

In Lebensmitteln enthaltene Fette gehen oft auf unerwünschte Wanderschaft, was zur einer Qualitätsminderung führt wie Falle der Fettblüte von Schokolade. Welche Rolle die poröse Struktur der Schokolade dabei spielt, wird mit Röntgenstrahlen untersucht. ⇒ <http://www.spe.tu-harburg.de/de/institut.html>

## EXOTISCH

**MO** 16.3.

**Mo 15:00 [DS 5.1] A 053 The Wires' Approach to Topological Insulators**

Yuval Oreg, Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel

Mit Nanodrähten in einem Magnetfeld könnte man viele exotische Quantenzustände und auch topologische Isolatoren realisieren, in denen sich vielleicht Quanteninformationen speichern lassen.

⇒ <http://www.weizmann.ac.il/condmat/oreg/>

**Mo 16:30 [CPP 14.4] PC 203 Spontaneous symmetry breaking in 2D: Kibble-Zurek mechanism in colloidal monolayers at finite cooling rates**

Peter Keim, Universität Konstanz

Bei einem Phasenübergang, etwa wenn ein Metall bei Abkühlung magnetisch wird, können „topologische Fehler“ entstehen. Mit diesem Kibble-Zurek-Mechanismus hat man mögliche Defekte in der Struktur des frühen Universums beschrieben. Einige Vorhersagen der Theorie haben sich jetzt bei Experimenten mit Kolloiden bestätigt.

⇒ <http://www.keim.physik.uni-konstanz.de/index.html>

**MI** 18.3.

**Mi 15:00 [SYHM 1.1] H 0105 Symposium: Higgs Modes in Condensed Matter and Quantum Gases**

Die Entdeckung des Higgs-Teilchens vor drei Jahren am Forschungszentrum CERN hat Auswirkungen weit über die Hochenergiephysik hinaus. So sucht man Higgs-förmige Anregungen auch in kondensierter Materie, etwa in Supraleitern, supraflüssigem Helium-3 oder ultrakalten Atomgasen. Durch ein Verständnis der „Higgs-Moden“ hofft man, eine vereinheitlichte Beschreibung dieser unterschiedlichen Materieformen zu finden. Ein Symposium präsentiert Resultate der Higgs-Jagd, vor allem in Supraleitern.

Mit Chandra Varma (UC Riverside, USA), Lode Pollet (Universität München), Dirk van der Marel (Universität Genf), Marie-Aude Méasson (Université Paris 7) und Aviad Frydman (Bar Ilan University, Israel).

**FR** 20.3.

**Fr 9:30 [HL 99.1] EW 202 Fractional quantum Hall effect states in ultrahigh mobility two-dimensional electron systems**

Werner Wegscheider, ETH Zürich

Der fraktionale Quanten-Hall-Effekt, für dessen Entdeckung und Beschreibung 1998 der Physik-Nobelpreis vergeben wurde, wirft weiterhin Fragen auf. Ein spezieller „FQH-Zustand“ könnte sich für das fehlertolerante Quantencomputing nutzen lassen. Man ist dabei, diesen recht fragilen Zustand mit Quantenpunkten – winzigen Halbleiterstrukturen – zu realisieren.

⇒ <http://www.mbe.ethz.ch/index.php>

# DPG-Tagung BERLIN 2015

Pressetipps (15. – 20. März / Montag bis Freitag)

## EXTREM

DO 19.3.

**Do 15:00** [DY 50.1] BH-N 243 **Branched Flows, Extreme Waves and the Random Focusing of Tsunami Waves**

Ragnar Fleischmann, MPI für Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen

Wellen in ungeordneten Medien, etwa Ozeanwellen über Meeresuntiefen, werden zufällig gebündelt und erreichen dann oft enorme Größe. Beispiele sind Monsterwellen im Ozean oder Tsunamis.

⇒ [http://www.pro-physik.de/details/news/1111731/Katastrophen\\_zahlen.html](http://www.pro-physik.de/details/news/1111731/Katastrophen_zahlen.html)

⇒ <http://www.nld.ds.mpg.de/people/fleischmann>

**Do 16:00** [DY 50.4] BH-N 243 **Statistical analysis of extreme weather events in a changing climate**

Philipp Müller, MPI für Physik komplexer Systeme, Dresden

Führt die Klimaerwärmung zu mehr Extremwetterereignissen? Für Deutschland kommt eine Analyse der Wetterdaten der letzten 100 Jahre zu keinem eindeutigen Ergebnis, aber es gibt Anzeichen dafür.

⇒ <http://www.pks.mpg.de/~kantz/>

## FOTOVOLTAISCH

MO 16.3.

**Mo 9:30** [AKE 1.1] A 151 **Perspectives and challenges of thin-film crystalline silicon solar cells on glass**

Bernd Rech, Helmholtz-Zentrum Berlin

Durch ein neues energiesparendes Verfahren, mit dem man Dünnschichten aus Silizium direkt auf Glas herstellen kann, werden Dünnschichtszellensolarzellen mit einer Effizienz von inzwischen 12 % möglich.

**Mo 10:15** [AKE 1.3] A 151 **Neue optoelektronische Materialien und Verfahren für die Fotovoltaik**

Christoph Brabec, Universität Erlangen-Nürnberg

Die Herstellung von Solarzellen ist besonders preiswert, wenn man das benötigte Halbleitermaterial in einer Flüssigkeit gelöst auftragen kann. Das geht mit Halbleitern aus organischen Material und kolloiden Nanopartikeln. Die entsprechenden Solarzellen erreichen Effizienzen von über 20 %.

⇒ <http://www.wet.ww.uni-erlangen.de>

**Mo 10:45** [AKE 1.4] A 151 **Recent progress in organic photovoltaics**

Johannes Widmer, TU Dresden

Solarzellen aus organischem Material kann man in Form von biegsamen und leichten „Solarfolien“ mit unterschiedlichen Farben herstellen. Das macht sie für kommerzielle Anwendungen interessant, sodass man sie bald an Orten finden könnte, die man nicht mit Fotovoltaik in Verbindung bringt.

⇒ <http://www.iapp.de/iapp/index.php?order=3;3&id=10103>

DI 17.3.

**Di 14:00** [CPP 26.1] C 130 **Ultrafast Coherent Charge Transfer in Solar Cells and Artificial Light Harvesting Systems**

Christoph Lienau, Universität Oldenburg

Sowohl in Solarzellen als auch in künstlichen Lichtsammelsystemen werden unter der Einwirkung des Lichts elektrische Ladungen ultraschnell bewegt. Dabei laufend koordinierte quantenmechanische Prozesse ab.

⇒ <http://www.uni-oldenburg.de/uno/>

MI 18.3.

**Mi 11:00** [O 52] EW 201 **Sitzung: Nanophotonic Concepts and Materials for Energy Harvesting – Plasmonics, Transformation Optics, Upconversion, and beyond**

Neue nanostrukturierte „photonische“ Materialien können die farbliche Zusammensetzung des Lichtes sowie seine Ausbreitung und Wechselwirkung mit Materie steuern. Das macht sie für die Fotovoltaik und für Lichtenergiesammlersysteme interessant. Eine Focus Session beleuchtet u. a. wie optische Tarnmäntel funktionieren und wie man mit ihnen störende elektrische Kontakte in Solarzellen unsichtbar macht, wie man mit Nanostrukturen und speziellen Materialien einen größeren Wellenlängenbereich des Sonnenlichts für die Fotovoltaik nutzen kann. Es geht um Fortschritte bei den Hybridsolarzellen aus organischem und anorganischen Material sowie um die rasante Entwicklung bei den Farbstoffszellensolarzellen, die den Siliziumszellensolarzellen Konkurrenz machen.

Mit Martin Wegener (Karlsruher Institut für Technologie), Antonio Martí (Universidad Politécnica de Madrid), Stefan A. Maier (Imperial College London), Lukas Schmidt-Mende (Universität Konstanz), Maria Antonietta Loi (Rijksuniversiteit Groningen, Niederlande) und Michael Grätzel (EPFL, Lausanne).

# DPG-Tagung BERLIN 2015

Pressetipp (15. – 20. März / Montag bis Freitag)

## GRANULAR

MO 16.3.

### Mo 16:30 [DY 12.5] BH-N 128 **Stability of Dune Fields**

Sven Auschra, Universität Leipzig

In Wüstenregionen auf Erde und Mars gibt es riesige Anordnungen von sichelförmigen Dünen, den Barchanen. Je nach Sandzufuhr wächst oder schrumpft ein einzelner Barchan stetig, sodass die Existenz stabiler Dünenfelder rätselhaft erscheint.

⇒ <http://www.physik.uni-leipzig.de/~kroy/dunes.html>

### Mo 16:45 [DY 12.6] BH-N 128 **Aeolian sand sorting and megaripple formation**

Marc Lämmel, Universität Leipzig

In Flussbetten, am Sandstrand oder in Sandwüsten findet man Rippelmuster, die von selbst entstehen. Dabei beobachtet man auch noch eine Sortierung der Sandkörner nach ihrer Größe.

⇒ <http://www.sand-abc.de/sandphysik/sandphysik5.htm>

### Do 10:45 [DY 45.5] C 243 **Dense granular flow**

Annette Zippelius, Universität Göttingen

Wenn ein Granulat, das durch eine Röhre fließt, plötzlich steckenbleibt, ähnelt dies einem Phasenübergang wie dem Gefrieren von Wasser. Kurz vor dem Steckenbleiben bildet sich im Granulat ein kompliziertes fraktales Muster von immer langsamer werdenden Teilchen.

⇒ <http://www.uni-goettingen.de/de/58063.html>

## HISTORISCH

MO 16.3.

### Mo 15:15 [GP 2.1] HL 001 **Galilei, der Ingenieur**

Matteo Valleriani, MPI für Wissenschaftsgeschichte, Berlin

Galilei ist vor allem als Theoretiker und Naturphilosoph bekannt, doch er hat auch praktisch gearbeitet, u. a. als Ingenieur.

⇒ <https://www.mpiwg-berlin.mpg.de/de/mitarbeiter/members/valleria>

### Mo 14:00 [PV VII] H 0105 **The Genesis and Renaissance of General Relativity**

Jürgen Renn, MPI für Wissenschaftsgeschichte, Berlin

Wie ist Einsteins Allgemeine Relativitätstheorie entstanden? Was hat zur Renaissance dieser Theorie, die zunächst im Schatten der Quantentheorie stand, in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts geführt? Welche Rolle spielt sie heute bei der Vereinheitlichung der Physik?

⇒ <https://www.mpiwg-berlin.mpg.de/de/mitarbeiter/members/renn>

### Mo 16:30 [GP 3.1] HL 001 **Der Erste Weltkrieg und seine Auswirkungen auf die deutschen Physiker**

Stefan Wolff, Forschungsinstitut Deutsches Museum München

Im 1. Weltkrieg wollten viele deutsche Physiker den Wert der Physik für den Einsatz im Krieg unter Beweis stellen. Nach der Niederlage waren der militärischen Nutzung der Physik in Deutschland enge Grenzen gezogen. Das änderte sich im Nationalsozialismus grundlegend.

⇒ <http://www.deutsches-museum.de/forschung/wissenschaftl-mitarbeiter/dr-stefan-wolff/>

### Mo 17:45 [GP 3.3] HL 001 **Der Wiederhall des Krieges – oder: Wie hat die Kriegsbeteiligung der Forscher die Physik nach dem Ersten Weltkrieg verändert?**

Arne Schirrmacher, Humboldt Universität, Berlin

Die „kriegsphysikalischen Arbeiten“ der europäischen und amerikanischen Physiker während des 1. Weltkriegs hatten interessante Rückwirkungen auf die angewandte und die Grundlagenforschung in der Zeit zwischen Weltkriegen.

DI 17.3.

### Di 9:30 [GP 4.1] HL 001 **Albert Einstein – relativ politisch**

Dieter Hoffmann, MPI für Wissenschaftsgeschichte, Berlin

Wie hat sich Albert Einstein zu einem politischen Intellektuellen entwickelt? Er war Pazifist, hat sich für den Zionismus, für die Weimarer Republik, gegen den Nationalsozialismus, für die Menschenrechte und den Weltfrieden engagiert.

⇒ <https://www.mpiwg-berlin.mpg.de/de/mitarbeiter/members/dh>

MI 18.3.

### Mi 9:30 [AGPhil 4.1] A 060 **Einstein Equations and Hilbert Action: David Hilbert's Contributions to General Relativity**

Tilman Sauer, Universität Bern

Der Mathematiker David Hilbert liefert sich 1915 mit Einstein ein kollegiales aber hartes Wettrennen um die Vervollständigung der Allgemeinen Relativitätstheorie. Der Vortrag diskutiert Hilberts Beitrag.

⇒ <http://www.tilmansauer.net/>

# DPG-Tagung BERLIN 2015

Pressetipps (15. – 20. März / Montag bis Freitag)

**MI 18.3.**

**Mi 9:30 [GP 7.1] HL 001 Von der Hochfrequenztechnik zum Radar: Zu Entwicklungen in Deutschland vom 1. Weltkrieg bis zum Kalten Krieg**

Peter Bussemer, Berufsakademie Gera

Man erfährt u. a., warum die Entwicklung des Radar in Deutschland während des 2. Weltkriegs den britischen Vorsprung nicht mehr aufholen konnte und wie die DDR eine Atomuhr entwickelte.

⇒ [http://www.ptb.de/cms/fileadmin/internet/publikationen/mitteilungen/2013/PTB\\_Mitteilungen1\\_2013.pdf](http://www.ptb.de/cms/fileadmin/internet/publikationen/mitteilungen/2013/PTB_Mitteilungen1_2013.pdf)

**Mi 15:00 [AGPhil 5.1] A 060 "What is truth?" Einstein on Rods and Clocks in Relativity Theory**

Marco Giovanelli, Universität Tübingen

Welcher Zusammenhang besteht zwischen Einsteins Allgemeiner Relativitätstheorie und den Uhren und Maßstäben, mit denen man ihre Aussagen überprüft?

⇒ <http://www.uni-tuebingen.de/fakultaeten/philosophische-fakultaet/fachbereiche/philosophie-rhetorik-medien/philosophisches-seminar/mitarbeiter/dr-marco-giovanelli.html>

**FR 20.3.**

**Fr 14:00 [AGPhil 11.1] A 060 A virtuous theorist's theoretical virtues: Einstein on physics vs. math and experience vs. unification**

Jeroen van Dongen, Universiteit van Amsterdam

Zur Allgemeinen Relativitätstheorie kam Einstein durch ein ausgewogenes mathematisch-physikalisches Vorgehen. Als er später an einer Einheitlichen Feldtheorie arbeitete, änderte er seine Vorgehensweise, ohne dies zuzugeben.

⇒ <http://www.staff.science.uu.nl/~donge110/>

## KOSMISCH

**MO 16.3.**

**Mo 11:10 [GR 1.3] H 2013 Results from the Wilkinson Microwave Anisotropy Probe**

Eiichiro Komatsu, MPI für Astrophysik, Garching

Der Satellit WMAP (Wilkinson Microwave Anisotropy Probe) hat die kosmische Mikrowellenstrahlung, das „Echo des Urknalls“, mit unerreichter Genauigkeit vermessen. Daraus zieht man weitreichende Schlüsse, z. B. über die kosmische Inflation, die das Universum kurz nach dem Urknall enorm aufgebläht hat.

⇒ <http://www.mpa-garching.mpg.de/~komatsu/>

**MI 18.3.**

**Mi 11:10 [GR 9.3] H 2013 Supernova Cosmology**

Bruno Leibundgut, Europäische Südsternwarte, Garching

Durch Beobachtung von Sternexplosionen hat man herausgefunden, dass sich das Universum trotz der abbremsenden Schwerkraft beschleunigt ausdehnt. Dahinter steckt die Dunkle Energie.

⇒ <http://www.eso.org/~bleibund/>

**Mi 11:50 [GR 9.4] H 2013 Large scale structures in the universe**

Volker Mueller, Leibniz Institut für Astrophysik, Potsdam

Die Galaxien sind im Universum nicht regellos verteilt sondern in Form eines Netzes mit Knoten, Fäden und Wänden, die große, leere Bereiche umgeben. Wie sind diese Strukturen entstanden?

⇒ <http://www.aip.de/People/VMueller/>

**Mi 14:00 [PV XVIII] H 0105 Cosmological Inflation – A Confrontation with Data**

Dominik Schwarz, Universität Bielefeld

Gemäß der kosmischen Inflation soll sich das sehr frühe Universum beschleunigt ausgedehnt haben. Damit ließe sich u. a. die Entstehung und Verteilung von Materieansammlungen wie Galaxien erklären. Neue Beobachtung der kosmischen Hintergrundstrahlung mit dem Planck-Weltraumteleskop erlauben es, die Vorhersagen der Theorie der kosmischen Inflation zu testen.

⇒ <http://www2.physik.uni-bielefeld.de/1421.html>

# DPG-Tagung BERLIN 2015

Pressetipps (15. – 20. März / Montag bis Freitag)

## LEBENDIG

**MO** 16.3.

### **Mo 8:30 [PV I] H 0105 Force and Function: Single Molecule Biophysics of Molecular Interactions**

Hermann E. Gaub, Universität München

Mit verschiedenen Methoden kann man die zwischen einzelnen Biomolekülen wirkenden Kräfte messen. So hat man herausgefunden, wie bestimmte intrazelluläre Kraftsensoren aktiviert werden.

⇒ [http://www.biophysik.physik.uni-muenchen.de/personen/group\\_leader/gaub/](http://www.biophysik.physik.uni-muenchen.de/personen/group_leader/gaub/)

### **Mo 9:30 [BP 3.1] BH-N 243 Chemical warfare and survival strategies in bacterial range expansions**

Madeleine Opitz, Universität München

Chemische Kriegführung ist in der belebten Welt weit verbreitet. Jetzt wurde untersucht, wie sich drei Stämme von Coli-Bakterien mit einander arrangieren, von denen einer ein Gift produziert, auf das der zweite empfindlich reagiert, während der dritte unempfindlich ist.

⇒ [http://www.theorie.physik.uni-muenchen.de/lsfrey/members/group\\_leaders/madeleine\\_opitz/index.html](http://www.theorie.physik.uni-muenchen.de/lsfrey/members/group_leaders/madeleine_opitz/index.html)

**DI** 17.3.

### **Di 9:30 [BP 19.1] H 1058 Emerging social behaviour during aggregation in Dictyostelium discoideum**

Robert Endres, Imperial College London

Die soziale Amöbe Dictyostelium discoideum kann durch Zusammenschluss vieler Individuen einen Schleimpilz bilden. Ein Modell dieses Vorgangs, das die Kommunikation zwischen den Zellen berücksichtigt, gibt neue Einblicke, die auch für die Embryologie nützlich sein könnten.

⇒ <http://www.imperial.ac.uk/people/r.endres>

### **Di 9:30 [SYNP] H 0105 Symposium: Neurophysics: Physical Approaches to Deciphering Neuronal Information Processing**

Die Funktionsweise von neuronalen Netzen, Nervensystemen und Gehirnen wird intensiv mit physikalischen Methoden untersucht. Die dabei gewonnenen Einsichten überprüft man anhand von immer komplexeren Modellsystemen. Ein neurophysikalisches Symposium ist der Entschlüsselung der neuronalen Informationsverarbeitung gewidmet.

Darin geht es u.a. um die Rekonstruktion von neuronalen Schaltkreisen durch Analyse von dreidimensionalen elektronenmikroskopischen Aufnahmen von Gehirngewebe. Man erfährt, dass man die neuronale Aktivität fast des gesamten Gehirns eines Zebrafischs im Larvenstadium detailliert verfolgen kann. Daraus ließ sich analysieren, wie spontanes und antrainiertes Verhalten zustande kommt. Weitere Themen sind der Informationsfluss im Gehirn und seine Beschreibung mit physikalischen Methoden, die Konstruktion eines energieeffizienten „kognitiven“ Apparats, der mit Ionenströmen statt mit Elektronen arbeitet, sowie Experimente mit einer künstlichen Netzhaut.

Mit Moritz Helmstädter (MPI für Hirnforschung, Frankfurt am Main), Misha Ahrens (Howard Hughes Medical Institute, USA), Fred Wolf (MPI für Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen), Stuart Parkin (MPI für Mikrostrukturphysik, Halle) und Shy Shoham (Technion, Haifa, Israel).

### **Di 12:00 [BP 20.10] BH-N 128 3D-tracking reveals how sperm find the egg**

Benjamin M. Friedrich, MPI für Physik komplexer Systeme, Dresden

Spermien werden durch chemische Signale zur Eizelle geleitet. Ihre Bewegungen wurden dreidimensional verfolgt, wodurch man die „Erfolgsstrategie“ der Spermien aufdecken konnte.

⇒ <http://www.pks.mpg.de/~ben/>

**MI** 18.3.

### **Mi 9:30 [MM 29.1] TC 006 The role of geometric boundaries on shape changes in biology**

John Dunlop, MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam

Biologisches Material kann sein Volumen und seine Form verändern. Welche Rolle dabei die Gewebsstruktur spielt, wurde anhand von durch 3D-Druck hergestellten Modellen untersucht.

⇒ [http://www.mpikg.mpg.de/178178/employee\\_page?employee\\_id=22223](http://www.mpikg.mpg.de/178178/employee_page?employee_id=22223)

### **Mi 9:30 [BP 33.1] H 1058 Feeling for cell function: Mechanical phenotyping at 100 cells/sec**

Jochen Guck, TU Dresden

Die mechanischen Eigenschaften von Zellen können als Biomarker benutzt werden, mit denen sich z. B. gesunde und kranke Zellen unterscheiden lassen. Jetzt wurde ein zytometrisches Verfahren entwickelt, mit dem man die Verformbarkeit von mehr als 100 Zellen pro Sekunde untersuchen kann.

⇒ <http://www.biotec.tu-dresden.de/research/guck.html>

### **Mi 11:30 [MA 28.1] H 0110 The Future of Magnetoreception Research in Animals**

Erich Pascal Malkemper, Universität Duisburg-Essen

Vögel, Amphibien und auch Säugetiere können das Erdmagnetfeld wahrnehmen. Ob dies auf einzelnen Magnetteilchen oder auf magnetfeldabhängigen chemischen Prozessen beruht, ist noch unklar. Der Vortragende wurde 2014 mit dem Ig-Nobelpreis in Biologie ausgezeichnet.

⇒ <https://www.uni-due.de/zoologie/malkemper>

# DPG-Tagung BERLIN 2015

Pressetipps (15. – 20. März / Montag bis Freitag)

**MI 18.3.**

**Mi 12:00 [MA 28.2] H 0110 Cattle under power lines – ELF MFs disturb magnetic alignment**

Sabine Begall, Universität Duisburg-Essen

Rinder haben einen magnetischen Sinn. Sie neigen dazu, sich längs des Erdmagnetfeldes auszurichten, doch Hochspannungsleitungen stören diese Nord-Süd-Orientierung. Die Vortragende wurde 2014 mit dem Ig-Nobelpreis in Biologie ausgezeichnet.

⇒ <https://www.uni-due.de/zoologie/begall>

**DO 19.3.**

**Do 15:45 [BP 47.1] PC 203 Flagellar synchronisation through direct hydrodynamic interactions**

Marco Polin, University of Warwick, Coventry, UK

Eukaryotische Zellen können sich fortbewegen, indem sie mit ihren Geißeln schlagen. Die Geißeln koordinieren ihre Bewegungen „hydrodynamisch“, also durch die gemeinsame Wirkung auf das umgebende Wasser.

⇒ <http://www2.warwick.ac.uk/fac/sci/physics/staff/academic/marcopolin/>

## LEUCHTEND

**MO 16.3.**

**Mo 9:30 [CPP 2.1] C 264 Polymer films with optically controlled shape and functionality on a nanometer scale**

Svetlana Santer, Universität Potsdam

Lichtempfindliche Polymerschichten, die man mit dem Hell-Dunkel-Muster bestrahlt, dehnen sich an den belichteten Stellen aus. Dadurch bildet die Schicht ein kompliziertes Faltenmuster, wobei enorme Kräfte auftreten können.

⇒ <http://www.exph.physik.uni-potsdam.de/>

**Mo 14:00 [PV VI] H 0104 Complex functional nanooptics and plasmonics**

Harald Giessen, Universität Stuttgart

Mit der Nanooptik kann man Licht in nahezu perfekter Weise kontrollieren und verarbeiten. Durch die Plasmonik, die auf dem Zusammenspiel von Lichtwellen und elektrischen Schwingungen in Nanostrukturen beruht, werden optische Bauelemente mit neuartigen Funktionalitäten möglich.

⇒ <http://www.pi4.uni-stuttgart.de/NeueSeite/members/index.html>

**DI 17.3.**

**Di 13:00 [SYFL] H 0105 Symposium: Frontiers of Light (SYFL)**

Das Licht spielt in der physikalischen Forschung eine grundlegende Rolle. Man kann mit speziell geformten Lichtstrahlen einzelne Moleküle zum Leuchten anregen und dadurch lichtmikroskopische Aufnahmen von ungeahntem Detailreichtum gewinnen. Hierüber berichtet der letztjährige Chemie-Nobelpreisträger Stefan Hell (MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen). Mit Licht lässt sich der Quantenzustand winziger, mechanisch schwingender Vorrichtungen kontrollieren. Damit könnte man die Gültigkeit der Quantenphysik testen, Gravitationswellen nachweisen oder neue Geräte für die Quanteninformationsverarbeitung verwirklichen (Markus Aspelmeyer, Universität Wien). Das Zusammenspiel von einzelnen Photonen mit Störstellen in Kristallen will man ebenfalls für die Verarbeitung von Quanteninformationen aber auch für extrem präzise Sensoren nutzen (Jörg Wrachtrup, Universität Stuttgart). Mit Röntgenlasern, die sehr kurze und kurzweilige Lichtpulse abgeben, kann man extrem schnelle Vorgänge in Kristallen auf der Nanometerskala verfolgen (Margaret Murnane, University of Colorado, Boulder, USA).

**MI 18.3.**

**Mi 10:30 [O 46.1] MA 001 Opportunities for THz-pump x-ray-probe experiments at free-electron lasers**

Wilfried Wurth, Universität Hamburg

Der Freie-Elektronen-Laser FLASH am DESY produziert extrem kurze und intensive Röntgenpulse, mit denen man die Reaktion eines Kristalles auf Bestrahlung mit Licht atomgenau beobachten kann.

⇒ [http://www.desy.de/forschung/anlagen\\_projekte/flash/index\\_ger.html](http://www.desy.de/forschung/anlagen_projekte/flash/index_ger.html)

**Mi 15:30 [HL 54.2] EW 201 Material Design of Luminescent Glasses and Glass Ceramics for White-LED Applications**

Stefan Schweizer, FH Südwestfalen, Soest

Die blaue Leuchtdiode, für deren Erfindung der letztjährige Physik-Nobelpreis vergeben wurde, hat weiße LEDs erst möglich gemacht. Hier erfährt man, wie man die für weiße LEDs nötigen Materialien entwickelt und optimiert.

⇒ [http://www4.fh-swf.de/de/home/ueber\\_uns/standorte/so/fb\\_eet/doz\\_eet/profs\\_eet/schweizer/schweizer.php](http://www4.fh-swf.de/de/home/ueber_uns/standorte/so/fb_eet/doz_eet/profs_eet/schweizer/schweizer.php)

**DO 19.3.**

**Do 9:30 [HL 64] EW 202 Sitzung: Optical interconnects – Materials, devices, and integration**

Bei der schnellen Datenübertragung ersetzen optische Verbindungen mit Glasfasern zunehmend solche aus Metall, etwa in Autos, Flugzeugen, Supercomputern oder Datenzentren. Ein Symposium beleuchtet Aspekte der Forschung zu den benötigten Materialien, zu den optoelektronischen und photonischen Vorrichtungen sowie zu integrierten Systemen für die nächsten Generationen von optischen Interconnects.

Mit Dieter Bimberg (TU Berlin), Cun-Zheng Ning (Arizona State University, Tempe, USA) und Roel Baets (Universität Gent, Belgien).

# DPG-Tagung BERLIN 2015

Pressetipps (15. – 20. März / Montag bis Freitag)

## MAGNETISIEREND

**MO** 16.3.

### **Mo 9:30 [O 1.1] HE 101 The Smallest Surface Adsorbed Magnets**

Harald Brune, EPFL, Lausanne

Angeht der fortschreitenden Miniaturisierung bei den magnetischen Datenspeichern fragt man sich, wie groß die kleinsten magnetischen Bits sind. Gegenwärtig wird der Rekord von Magneten aus 12 Eisenatomen gehalten. Aber möglicherweise gibt es auch Magneten aus einem einzigen Atom.

⇒ <http://ipn2.epfl.ch/LNS/>

**DI** 17.3.

### **Di 8:30 [PV VIII] H 0105 Magnetic Materials for Green Technologies**

Oliver Gutfleisch, TU Darmstadt

Magnete stecken überall drin wo elektrische Energie erzeugt, umgewandelt und weitergeleitet wird. Die dabei verwendeten Permanentmagnete enthalten meist Seltenerdmetalle, die knapp und teuer werden. Der Vortrag zeigt Alternativen zu den Seltenen Erden auf.

⇒ [http://www.mawi.tu-darmstadt.de/fm/funktionale\\_materialien/index.en.jsp](http://www.mawi.tu-darmstadt.de/fm/funktionale_materialien/index.en.jsp)

**MI** 18.3.

### **Mi 9:30 [MA 26] EB 202 Sitzung: Towards quantitative magnetic measurements at ultimate spatial resolution with electrons**

Die zunehmende Miniaturisierung bei funktionalen magnetischen Materialien und das Interesse an neuen magnetischen Phänomenen auf der Nanometerskala erfordern Analyseverfahren, die magnetische Strukturen atomgenau sichtbar machen. Während Verfahren, die auf dem Rastertunnelmikroskop beruhen, Oberflächen mit atomarer Präzision abtasten, hat man diese Genauigkeit bei der räumlichen Analyse mit Elektronenmikroskopen noch nicht erreicht. Eine Focus Session untersucht den Stand der Technik und fragt nach der höchsten Bildauflösung, die Elektronenmikroskope bei der Analyse magnetischer Strukturen können.

Mit Josef Zweck (Universität Regensburg), Shinichiro Seki (RIKEN Center for Emergent Matter Science, Wako, Japan), Charudatta Phatak (Argonne National Laboratory, Chicago).

### **Mi 15:00 [MA 31] H 1012 Sitzung: Ultra-Fast Magnetism under Electronic Nonequilibrium Conditions**

Magnetische Datenspeicher sollen Information so schnell wie möglich aufnehmen können. Deshalb sucht man nach Wegen, die Magnetisierung eines Materials möglichst schnell und kontrolliert verändern zu können. Das lässt sich mit ultrakurzen Laserpulsen erreichen. Sie bringen die Elektronen, deren Zusammenspiel den Magnetismus verursacht, aus dem stabilen Gleichgewicht, sodass man durch den Einfluss von Licht oder elektrischen Ladungen einen neuen Magnetisierungszustand hervorrufen kann. Eine Focus Session beleuchtet den Stand der Forschung.

Mit Manfred Fiebig (ETH Zürich), Martin Weinelt (FU Berlin), Sangeeta Sharma (MPI für Mikrostrukturphysik, Halle), Johan H. Mentink (MPI für Struktur und Dynamik der Materie, Hamburg) und Alexey Kimel (Radboud Universiteit, Nijmegen, Niederlande).

**DO** 19.3.

### **Do 9:30 [MA 41] H 1012 Sitzung: All-optical magnetic switching**

Heutige Magnetdatenspeicher werden mit Hilfe von Magnetfeldern beschrieben, die die Magnetisierung der einzelnen magnetischen Bits umdrehen. Seit man die Magnetisierung von dünnen Schichten aus Seltenerdmetallen auch durch Bestrahlung mit Licht umdrehen kann, eröffnen sich neue Möglichkeiten für die magnetischen Speichertechnologien. Inzwischen hat man das „All-Optical Switching“ auch an Schichtstrukturen aus anderen Materialien beobachtet. Eine Focus Session gibt hier einen Überblick.

Mit Hans Christian Schneider (TU Kaiserslautern), Eric Fullerton (UC San Diego, La Jolla, USA), Ulrich Nowak (Universität Konstanz), Rudolf Bratschitsch (Universität Münster) und Grégory Malinowski (Université de Lorraine, Nancy).

### **Do 16:00 [DY 57.16] Poster A How fast is a magnetic snail creeping down a hill?**

Anita Freundorfer, Universität Bayreuth

Ferrofluide sind magnetische Flüssigkeiten mit ungewöhnlichen Eigenschaften. Ein Poster beschreibt ein verblüffendes Experiment, bei dem ein kleiner Magnet auf einem Ferrofluidtropfen schwimmt und sich gemeinsam mit ihm auf einer schräggestellten Plexiglasscheibe abwärts bewegt, wobei eine Spur des Fluids zurückbleibt. Hat der Magnet den unteren Rand der Scheibe erreicht, stellt man sie horizontal. Daraufhin läuft der Magnet auf seiner Fluidspur zurück und sammelt sie dabei wieder auf.



# DPG-Tagung BERLIN 2015

Pressetipps (15. – 20. März / Montag bis Freitag)

## MEDIZINISCH

MO 16.3.

**Mo 11:00** [MI 1.3] EMH 225 **Microstructure diagnostics of fluoride interaction with human dental tissue**

Matthias Petzold, Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik, Halle

Fluoride spielen eine entscheidende Rolle bei der Kariesprävention. Wie fluorhaltige Zahnpasta die Mikrostruktur des Zahnschmelzes verändert und auf das darunterliegende Dentin wirkt, wurde elektronenmikroskopisch und mit Röntgenstrahlen untersucht.

⇒ <http://www.iwm.fraunhofer.de/geschaeftsfelder/komponenten-der-mikroelektronik-und-mikrosystemtechnik/>

**Mo 12:00** [CPP 3.9] C 243 **Drug delivery to cancer cells by nanodiamonds**

Anna Ermakova, Universität Ulm

Bei der Krebstherapie sollen die Krebszellen gezielt durch einen Wirkstoff bekämpft werden, ohne dass gesunde Zellen angegriffen werden. Das könnte mit Nanodiamanten gelingen, die nichtgiftig sind aber an deren Oberfläche sich Wirkstoffe verankern lassen. Zudem kann man Nanodiamanten leicht in Zellen einschleusen, während kleine Kristallfehler in ihnen als stabile Biomarker dienen.

⇒ <http://www.uni-ulm.de/nawi/institut-fuer-quantenoptik.html>

MI 18.3.

**Mi 9:30** [DS 19.1] H 2032 **Ferromagnetic shape memory alloys: From ion-beam assisted synthesis to plasma-aided functionalization for biomedical applications**

Stefan G. Mayr, Universität Leipzig

Membranen aus magnetischen Legierungen mit Formgedächtnis, die sich durch ein Magnetfeld zwischen unterschiedlichen Formen schalten lassen, eignen sich als berührungslose Stellglieder für biomedizinische Anwendungen. Ihre speziellen behandelte Oberfläche kann sich mit Zellen und Gewebe verbinden.

⇒ <http://www.uni-leipzig.de/~agmayr/index.html>

DO 19.3.

**Do 10:15** [MM 50.1] TC 006 **Entwicklung von bioresorbierbaren Magnesiumimplantaten für individuelle Kontinuitätsdefekte in der MKG-Chirurgie**

Ralf Smeets, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Neuartige Implantate aus Magnesium statt Titan, die im Körper abgebaut werden, lassen sich mit einer Oberfläche versehen, die das Knochenwachstum anregt. Davon verspricht man sich eine Verringerung riskanter operativer Eingriffe, insbesondere bei Implantaten im Gesichtsbereich.

⇒ [https://www.uke.de/kliniken/zmkg/index\\_75726.php](https://www.uke.de/kliniken/zmkg/index_75726.php)

**Do 13:15** [PV XXII] H 0104 **Optics in Medicine**

Michael Totzeck, Carl Zeiss AG, Oberkochen

Licht wird vielfältig in der Medizin eingesetzt, etwa in der Mikrochirurgie, bei der Bestimmung von Tumorrändern durch Fluoreszenz oder zur Behandlung von Netzhautablösungen mit Lasern. Der Vortrag gibt einen Überblick und stellt auch neuere Entwicklungen vor wie die optische Kohärenztomographie und die refraktive Chirurgie mit Femtosekundenlasern.

⇒ <https://www.physik.uni-konstanz.de/forschung/externe-dozenten/>

## MIKROSKOPISCH

MO 16.3.

**Mo 9:30** [BP 1.1] H 1028 **Light sheet-based fluorescence microscopy for quantitative biology**

Ernst H. K. Stelzer, Universität Frankfurt am Main

Die Lichtscheibenmikroskopie ist ein relativ neues Verfahren, das die Fluoreszenz von Farbstoffmolekülen auf schonende Weise zur Abbildung von Zellen und Organismen nutzt.

⇒ <http://www.bio.uni-frankfurt.de/45738297/Physikalische-Biologie-und-moderne-Lichtmikroskopie>

**Mo 9:30** [MI 1.1] EMH 225 **High-resolution electron cryo-microscopy of macromolecular protein complexes**

Werner Kühlbrandt, MPI für Biophysik, Frankfurt am Main

Mit der Kryoelektronenmikroskopie kann man die Struktur großer Proteinkomplexe besser erfassen als mit der gängigen Röntgenkristallographie. Damit gewinnt man neue Einsichten in die funktionale Anordnung großer Proteinkomplexe in den energieumwandelnden Biomembranen.

⇒ <http://www.biophys.mpg.de/de/kuehlbrandt.html>

**Mo 10:15** [MI 1.2] EMH 225 **Electron Cryotomography of Archaea**

Bertram Daum, MPI für Biophysik, Frankfurt am Main

Die Kryoelektronentomographie ist ein elektronenmikroskopisches Verfahren, mit dem man Zellstrukturen dreidimensional sichtbar machen kann. Dabei werden Details von weniger als einem Nanometer erkennbar.

⇒ <http://www.iwm.fraunhofer.de/aktuelles/details/id/956/>

# DPG-Tagung BERLIN 2015

Pressetipps (15. – 20. März / Montag bis Freitag)

**MO** 16.3.

**Mo 14:30** [BP 7.1] H 1028 **Super-resolution imaging of small, fast moving cellular structures**

Alexander Rohrbach, Universität Freiburg

Mit der supraauflösenden Fluoreszenzmikroskopie lassen sich Transportprozesse in Zellen und die Gestaltänderung von Bakterien mit hoher Zeitauflösung und in 3D verfolgen.

⇒ [http://www.imtek.de/professuren/bnp/startseite\\_bio-und\\_nanophotonik](http://www.imtek.de/professuren/bnp/startseite_bio-und_nanophotonik)

**Mo 17:00** [BP 7.9] H 1028 **A Scanning Cavity Microscope**

Matthias Mader, Universität München

Mit einem winzigem Hohlraum an der Spitze einer Glasfaser, durch die Laserlicht gestrahlt wird, kann man die optischen Eigenschaften von Nanopartikeln mit unerreichter Genauigkeit messen.

⇒ [http://www2.mpg.mpg.de/~haensch/htm\\_neu/HungerStart.html](http://www2.mpg.mpg.de/~haensch/htm_neu/HungerStart.html)

## NACHHALTIG

**MI** 18.3.

**Mi 9:30** [SYPS] H 0105 **Symposium: Physics of Sustainability and Human-Nature Interactions**

Angesichts des fortschreitenden globalen Wandels, ist es eine der wichtigsten Aufgaben, die Gesellschaft und die Umwelt funktionsfähig zu erhalten. Damit dieses Ziel erreicht werden kann, ist eine nachhaltige Bewirtschaftung der natürlichen und gesellschaftlichen Ressource erforderlich. Ein Symposium illustriert, wie die Physik dabei hilft, das Problem einer nachhaltigen Entwicklung für Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft zu lösen. So wird erläutert, wie man „Umschlagpunkte“ voraussehen und vermeiden kann, wie sie im Klimasystem der Erde oder in Ökosystemen auftreten. Wie lassen sich Nutzen und Kosten des Zwei-Grad-Ziels abschätzen, demzufolge die von der Menschheit verursachte Klimaerwärmung auf zwei Grad beschränkt werden soll? Ein Vortrag zeigt auf, dass menschliches Wohlergehen schon mit einem geringen Energieverbrauch zu erreichen ist. Außerdem geht es um nachhaltige Zulieferketten für Städte sowie um die Frage, wie ein ökonomischer Schrumpfungsprozess sozial gerecht verwirklicht werden kann.

Mit Timothy M. Lenton (University of Exeter, UK), Hermann Held (Universität Hamburg), Julia Steinberger (University of Leeds, UK), Anna Nagurny (University of Massachusetts Amherst, USA) und Salvador Pueyo (Universitat de Barcelona).

**Mi 17:15** [DY 40.2] MA 001 **The decoupling of CO2 emissions and human development**

Luis Costa, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, Potsdam

Gelänge der Nachweis, dass sich die Treibhausgasemission von den sozioökonomischen Entwicklung entkoppeln lässt, hätte dies positive Auswirkungen auf die internationalen Klimaverhandlungen. Der Vortrag diskutiert, welche Evidenz es für solch eine Entkopplung gibt.

⇒ <https://www.pik-potsdam.de/members/carvalho>

**Mi 18:00** [DY 40.5] MA 001 **Food demand and supply under global change: need for sustainable agricultural intensification**

Prajal Pradhan, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, Potsdam

Der weltweite Bedarf an Nahrungsmittel wird von 2005 bis 2050 um mehr als 60 % zunehmen. Ihn zu decken und gleichzeitig die Auswirkungen der Landwirtschaft auf die Umwelt zu verringern, ist eine enorme Herausforderung. Der Vortrag diskutiert, wie dieses Ziel erreicht werden kann.

⇒ <https://www.pik-potsdam.de/members/pradhan>

## NANOTECHNISCH

**MO** 16.3.

**Mo 10:45** [CPP 3.6] C 243 **Functional Nanocomposites: Disordered media with a cooperative macroscopic action**

Mady Elbahri, Universität Kiel

Nanokomposite – Verbundwerkstoffe mit Nanopartikeln – haben ungewöhnliche Eigenschaften. So verhalten sich die dichtgepackten Nanoteilchen in „glasartigen“ Nanokompositen wie künstliche Moleküle, die auf einfallendes Licht kooperativ reagieren.

⇒ <http://www.tf.uni-kiel.de/matwis/nanochem/me.html>

**DI** 17.3.

**Di 12:30** [DS 9.7] H 2032 **Silicon Nanowire Devices and Applications**

Thomas Mikolajick, NaMLab gGmbH, Dresden

Man könnte Nanodrähte aus Silizium als chemische Sensoren einsetzen oder aus ihnen kompaktere elektronische Bauelemente herstellen.

⇒ <http://www.nammlab.com/>

# DPG-Tagung BERLIN 2015

Pressetipps (15. – 20. März / Montag bis Freitag)

MI 18.3.

**Mi 10:00 [CPP 44.9] Poster A Breath figure template: an effective fabrication technique for large area micro-lenses array**

Farid Farajollahi, Universität Ulm

Auf einer behauchten Glasscheibe kondensiert das Wasser in zahllosen regelmäßig angeordneten Mikrotröpfchen. Auf einer behauchten Polymerlösung hinterlassen die Tröpfchen nach erneutem Verdampfen viele kleine Mulden. Das ausgehärtete Polymer kann man als Gussform für eine Anordnungen von Mikrolinsen benutzen.

⇒ <http://www.uni-ulm.de/nawi/expphys/ag-prof-o-marti.html>

DO 19.3.

**Do 15:00 [BP 44.1] H 1058 Molecular Systems Engineering with DNA: Four pieces, one rule, and many possibilities**

Hendrik Dietz, TU München

Mit Hilfe des Erbmoleküls DNA gelingt es, künstliche Nanostrukturen und -maschinen aufzubauen.

⇒ <http://bionano.physik.tu-muenchen.de/>

FR 20.3.

**Fr 10:00 [BP 54.2] C 264 Optothermal Manipulation of Plasmonic Nanoparticles in Viscous Solvents**

Felix Winterer, Universität München

Nanoteilchen aus Gold kann man mit Laserlicht in einer Flüssigkeit gezielt bewegen. Je nach der Wellenlänge des Lichts ist die Lichtkraft anziehend oder abstoßend.

⇒ [http://www.phog.physik.lmu.de/people/project-leaders/feldmann\\_jochen/index.html](http://www.phog.physik.lmu.de/people/project-leaders/feldmann_jochen/index.html)

## RELATIV

MO 16.3.

**Mo 9:30 [GR 1.1] H 2013 Was Einstein Right? A Centennial Assessment**

Clifford Will, University of Florida, Gainesville, USA

Bisher hat die Allgemeine Relativitätstheorie alle experimentellen Tests glänzend bestanden. Der Vortrag gibt einen Überblick.

⇒ <http://www.phys.ufl.edu/~cmw/>

**Mo 10:10 [GR 1.2] H 2013 Precision tests of General Relativity using cosmic clocks**

Michael Kramer, MPI für Radioastronomie, Bonn

Radiopulsare sind extrem präzise „kosmische“ Uhren, die das Raum-Zeit-Kontinuum stark verbiegen. Durch Beobachtung der Pulsare lässt sich die Relativitätstheorie sehr genau überprüfen.

⇒ [http://www3.mpifr-bonn.mpg.de/staff/mkramer/About\\_Me.html](http://www3.mpifr-bonn.mpg.de/staff/mkramer/About_Me.html)

**Mo 11:50 [GR 1.4] H 2013 General Relativity as everyday practical tool: time, navigation and geodesy**

Claus Lämmerzahl, Universität Bremen

Die Auswirkungen der Relativitätstheorie auf der Erde sind äußerst gering, doch bei Präzisionsexperimenten mit Atomuhren, Laserstrahlen und fallenden Atomen treten sie zutage.

⇒ <https://www.zarm.uni-bremen.de/research/space-science.html>

DI 17.3.

**Di 11:50 [GR 5.1] H 2013 Quantum Gravity – General Introduction and Recent Developments**

Claus Kiefer, Universität Köln

Die Vereinigung von Einsteins Relativitätstheorie mit der Quantentheorie ist eines der größten ungelösten Probleme der Physik. Eine „Quantengravitationstheorie“ hätte weitreichenden Einfluss auf unser Verständnis des Universums, der Schwarzen Löcher und der Struktur von Raum und Zeit.

⇒ <http://www.thp.uni-koeln.de/gravitation/mitarbeiter/kiefer.html>

MI 18.3.

**Mi 9:30 [GR 9.1] H 2013 Gravitational radiation from compact binary systems**

Luc Blanchet, Institut d'Astrophysique de Paris

Nach der Gravitationstheorie strahlen umeinander kreisende Neutronensterne oder Schwarze Löcher Gravitationswellen ab, periodische Verzerrungen von Raum und Zeit, die sich mit Lichtgeschwindigkeit ausbreiten. Spezielle Detektoren auf der Erde oder im Weltraum sollen diese Wellen nachweisen.

⇒ <http://www2.iap.fr/users/blanchet/>

**Mi 15:00 [GR 10.1] H 2013 Neutron-star binaries: Einstein's richest laboratory**

Luciano Rezzolla, Universität Frankfurt am Main

Zwei umeinander kreisende magnetisierte Neutronensterne verschmelzen schließlich zu einem schnell rotierenden Schwarzen Loch, das von einem Magnetfeld umgeben ist. Das sagen Modellrechnungen vorher. Durch Nachweis der Gravitationswellen, die bei dieser kosmischen Katastrophe abgestrahlt werden, will man die Theorie überprüfen.

⇒ <http://astro.uni-frankfurt.de/rezzolla/>

**Mi 17:10 [GR 12.1] H 2013 LISA Pathfinder**

Martin Hewitson, MPI für Gravitationsphysik

LISA Pathfinder ist ein Vorläufer und zugleich ein Test für LISA, das geplante Weltraumobservatorium für Gravitationswellen. Der Vortrag gibt einen Überblick über den aktuellen Stand des Projekts.

⇒ [https://www.aei.mpg.de/179191/02\\_LISA\\_Pathfinder](https://www.aei.mpg.de/179191/02_LISA_Pathfinder)

# DPG-Tagung BERLIN 2015

Pressetipps (15. – 20. März / Montag bis Freitag)

**DO** 19.3.

**Do 15:00** [SYGP] H 0105 **Symposium: Geometric Paradigms in Modern Physics**

Einsteins Allgemeine Relativitätstheorie führt die Schwerkraft auf die geometrisch Krümmung des Raum-Zeit-Kontinuums zurück. Seither spielen geometrische Ideen und Konzepte in der Physik eine wichtige Rolle, die ein Symposium beleuchtet. Es geht u. a. um das Machsche Prinzip, das Einstein bei der Suche nach der Relativitätstheorie inspirierte; um neuartige Schwarze Löcher, die aus dem Zusammenspiel des Standardmodells der Teilchenphysik und der Allgemeinen Relativitätstheorie entstehen; um die Eigenschaften von „topologischen“ elektrischen Isolatoren und ihre geometrische Veranschaulichung; die universellen geometrischen Eigenschaften von Quantenfeldern im gekrümmten Raumzeitkontinuum; und schließlich um das geometrische Fundament, das sowohl der Allgemeinen Relativitätstheorie als auch dem Standardmodell zu Grunde liegt.

Mit Harvey Brown (Oxford University), Jutta Kunz (Universität Oldenburg), Alexander Altland (Universität Köln), Thomas-Paul Hack (Universität Genua) und Christoph Stephan (Universität Potsdam)

**FR** 20.3.

**Fr 9:30** [GR 17.1] H 2013 **The Galactic Center Massive Black Hole**

Reinhard Genzel, MPI für extraterrestrische Physik, Garching

Astronomische Beobachtung zeigen, dass im Zentrum unserer Milchstraße ein gigantisches Schwarzes Loch sitzt. Kommen ihm Gaswolken zu nahe, werden sie durch enorme Gezeitenkräfte zerrissen.

⇒ <http://www.mpe.mpg.de/ir/userpage.html?id=genzel>

**Fr 10:10** [GR 17.2] H 2013 **Gravitational lensing – a versatile tool for astrophysics**

Peter Schneider, Universität Bonn

Nichtleuchtende Materieansammlungen im Weltraum machen sich oft dadurch bemerkbar, dass sie das Licht dahinterliegender Sterne wie eine Linse ablenken und bündeln. Mit diesen Gravitationslinsen lassen sich extrasolare Planeten und Ansammlungen Dunkler Materie aufspüren.

⇒ <https://astro.uni-bonn.de/~peter/>

## SOZIAL

**MO** 16.3.

**Mo 9:30** [SOE 2.1] MA 001 **A Planetary Nervous System to Measure and Understand Our Society**

Dirk Helbing, ETH Zürich

Bestehende Big-Data-Systeme, mit denen sich soziale Daten auswerten lassen, sind nichtöffentlich, verletzen die Privatsphäre und gefährden den sozialen Zusammenhalt. Das „Planetary Nervous System“ soll hingegen frei zugänglich sein, die Privatsphäre wahren, die Auswertung riesiger sozialer Datenmengen gemeinnützig und in Echtzeit anbieten. Seine Daten werden von Smartphones und intelligenten Sensoren erhoben.

⇒ <http://www.coss.ethz.ch/>

**Mo 16:00** [SOE 7.1] MA 001 **Computational Social Science: Exciting Progress and Future Challenges**

Duncan Watts, Microsoft Research, New York

Die Verfügbarkeit von riesigen Mengen an sozialen Daten haben das Gebiet der „Computational Social Science“ erst möglich gemacht. Doch bei den großen Fragen, etwa nach den Risiken im Finanzsystem oder nach der Dynamik von sozialen Bewegungen, hat es nur geringe Fortschritte gegeben. Wie kann man das Potential der „CSS“ besser nutzen?

⇒ <http://research.microsoft.com/en-us/people/duncan/>

**MI** 18.3.

**Mi 15:45** [SOE 13.4] MA 001 **Zoonivers; Crowd-sourced science**

Taha Yasseri, University of Oxford

Zoonivers ist das erfolgreichste Wissenschaftsprojekt mit Bürgerbeteiligung: Fast 900000 Nutzer haben bei über 20 Projekten mitgemacht. Doch viele soziale Aspekte dieses Projekts sind unbekannt, etwa die Motivationen und Ziele der Nutzer. Das wurde nun genauer untersucht.

⇒ <https://www.zooniverse.org/>

**DO** 19.3.

**Do 9:45** [SOE 17.2] MA 001 **Sequences of pilot whale calls**

Florencia Noriega, MPI für Dynamik und Selbstorganisation, Göttingen

Wale verständigen sich mit Lautäußerungen, die sie in ihrer Jugend lernen. Dabei verwendet jede Walgruppe einen eigenen „Dialekt“. An Grindwalen wurde untersucht, wie verschiedene Vokalsignale aufeinander folgen.

⇒ [http://www.ds.mpg.de/2630030/Haben\\_Wale\\_eine\\_Sprache](http://www.ds.mpg.de/2630030/Haben_Wale_eine_Sprache)

**Do 10:00** [SOE 17.3] MA 001 **Cluster formation in king penguin chicks**

Richard Gerum, Universität Erlangen-Nürnberg

Verschiedene Pinguinarten zeigen ein komplexes Gruppenverhalten. So reagieren die Küken von Königspinguinen auf angreifende Sturmvögel, indem sie zurückweichen und einen Schwarm bilden. Ein Computermodell kann das Entstehen, die Form und Größe eines solchen Schwarms erklären.

⇒ <http://lpmt.biomed.uni-erlangen.de/group/12-group-category/33-richard-gerum>

# DPG-Tagung BERLIN 2015

Pressetipps (15. – 20. März / Montag bis Freitag)

**DO** 19.3.

**Do 11:45 [SOE 18.3] MA 001 Prediction of topics' survival using large-scale social data: case of comedian popularity**

Kenta Yamada, University of Tokyo

Die Popularität von japanischen Humoristen konnte durch Analyse der Einträge in Blogs kurz nach einem Wettbewerb mittelfristig vorhergesagt werden.

⇒ [http://www.researchgate.net/profile/Kiyoshi\\_Izumi/info](http://www.researchgate.net/profile/Kiyoshi_Izumi/info)

**Do 14:00 [PV XXV] H 0104 Collective Motion, Collective Decision-making, and Collective Action: From Microbes to Societies**

Simon Levin, Princeton University

Ökologische und ökonomische Systeme ähneln sich darin, dass in ihnen Agenten um begrenzte Ressourcen konkurrieren und dabei kooperatives oder andere ausnutzen. Dabei kann es zu kritischen Übergängen kommen wie Wüstenbildung oder Markzusammenbrüchen.

⇒ <http://www.princeton.edu/~slevin/>

**Do 15:30 [SOE 22.3] MA 001 Modeling the dynamics wealth inequality and its possible control**

Yonatan Berman, Tel-Aviv University, Israel

Die Ungleichverteilung des Vermögens in den westlichen Volkswirtschaften hat in den letzten Jahrzehnten stark zugenommen. Ein Modell erklärt diese Entwicklung, gibt Vorhersagen für die nähere Zukunft und zeigt auf, wie sich eine weitere Zunahme der Ungleichheit verhindern lässt

⇒ <http://tamar.tau.ac.il/~eshel/>

## SPINTRONISCH

**MO** 16.3.

**Mo 12:45 [O 2.9] MA 004 Interface-induced magnetic skyrmions studied with spinpolarized STM**

Kirsten von Bergmann, Universität Hamburg

In ultradünnen magnetischen Schichten ordnen sich die Elektronenspins zu vielfältigen Mustern, die ein spezielles Rastertunnelmikroskop sichtbar macht. Dabei treten „Skyrmionen“ auf, die ein verknottetes Magnetfeld haben und dadurch sehr stabil sind. Sie könnten in der Spintronik Anwendung finden.

⇒ <http://hp.physnet.uni-hamburg.de/kbergman/>

**Mo 15:00 [TT 15] H 0104 Sitzung: Skyrmionics: Future of Spintronics?**

Im Vergleich zur herkömmlichen Elektronik arbeitet die Spintronik noch zu langsam und zu unsicher. Das könnte an den bisher verwendeten magnetischen Materialien liegen. Hoffnung machen die in speziellen Magneten erzeugten „topologischen“ Anregungen, die sogenannten Skyrmionen, benannt nach dem britischen Physiker Tony Skyrme (1922-1987). In ihnen ist das Magnetfeld verknottet, was ihnen Stabilität gibt. Sie eröffnen die Möglichkeit, Information magnetisch sicher zu speichern und mit Spinströmen statt mit elektrischen Strömen zu schreiben, zu lesen und zu löschen. Ein Symposium ist den Skyrmionen und ihren möglichen Anwendungen in der Spintronik gewidmet. Mit Yoshinori Tokura (RIKEN Center for Emergent Matter Science, Wako, Japan), Markus Garst (Universität Köln), Albert Fert (Nobelpreisträger, CNRS/Thales, Palaiseau), Frankreich, Stefan Blügel (Forschungszentrum Jülich) und Stuart Parkin (MPI für Mikrostrukturphysik, Halle)

**MI** 18.3.

**Mi 15:00 [DF 14.1] EB 107 Low energy consumption spintronics using multiferroic heterostructures**

Morgan Trassin, ETH Zürich

In multiferroischen Materialien spielen elektrische, magnetische und mechanische Eigenschaften zusammen. Heterostrukturen aus diesen Materialien erleichtern es, magnetische Substanzen umzumagnetisieren, wodurch sich der Energieverbrauch der Spintronik verringert.

⇒ [http://www.ferroic.mat.ethz.ch/people/senior\\_scientists/mtrassin](http://www.ferroic.mat.ethz.ch/people/senior_scientists/mtrassin)

**DO** 19.3.

**Do 8:30 [PV XXI] H 0105 Transversal transport coefficients and topological properties**

Ingrid Mertig, Universität Halle-Wittenberg

Der Vortrag zeigt auf, welche physikalischen Effekte und magnetischen Anregungen sich für die Spintronik nutzen lassen.

⇒ <http://www.physik.uni-halle.de/theorie/ag/qtfk/mitarbeiter/mertig/index.de.php?lang=de>

**Do 9:30 [TT 84] H 0104 Sitzung: Nanoscopic Superconducting Heterostructures**

Nanostrukturen, die aus dünnen Schichten von Ferromagneten und Supraleitern bestehen, haben neuartige Eigenschaften. In diesen supraleitenden Heterostrukturen fließen widerstandslos elektronische Ströme, in denen die Elektronen ihre Spins ausgerichtet haben. Dass diese Spinströme sehr große Entfernungen zurücklegen können, macht sie für die Spintronik interessant. Eine Focus Session ist den Fortschritten in diesem Gebiet gewidmet. Mit Michael J. Wolf (Karlsruher Institut für Technologie), Mikael Fogelström (Technische Hochschule Chalmers, Göteborg, Schweden), Jason Robinson (University of Cambridge) u. a.

# DPG-Tagung BERLIN 2015

Pressetipps (15. – 20. März / Montag bis Freitag)

## SPORTLICH

DO 19.3.

**Do 10:15 [SOE 17.4] MA 001 How relevant is the grading of soccer matches by experts and algorithms?**

### An objective view

Andreas Heuer, Universität Münster

Vor einem Fußballmatch geben Experten den beiden Teams oft Noten, die auf ihren früheren Leistungen beruhen. Wie erfolgreich ist diese Benotung bei der Vorhersage von Spielresultaten? Kann ein Algorithmus die Experten schlagen?

⇒ <http://www.uni-muenster.de/Chemie.pc/heuer/>

**Do 10:30 [SOE 17.5] MA 001 A conceptual statistical framework to compare different sports and its application in basketball, handball and soccer**

Jens Smiatek, Universität Stuttgart

Eine statistische Analyse von Fußball-, Handball- und Basketballspielen zeigt, dass in den drei Sportarten die bisherige Spielstärke der Teams einen unterschiedlich starken Einfluss auf das Spielresultat hat.

⇒ [http://www.icp.uni-stuttgart.de/~icp/Jens\\_Smiatek](http://www.icp.uni-stuttgart.de/~icp/Jens_Smiatek)

## TIEFGEKÜHLT

DI 17.3.

**Di 9:30 [TT 29.1] H 0104 Probing Non-Equilibrium Dynamics with Ultracold Atoms: from Quantum Magnetism to Many-Body Localization**

Immanuel Bloch, Universität München u. MPI für Quantenoptik, Garching

An ultrakalten Atomwolken hat man beobachtet, wie der Ferromagnetismus und andere Quanteneffekte zustande kommen. Jetzt untersucht man, wie sich Atomwolken verhalten, die von außen gestört werden, was für den Betrieb eines Quantencomputers interessant ist.

**Di 9:30 [TT 35] EB 301**

Symposium: Quantum Phase Transitions: Emergent Phenomena beyond Elementary Excitations

Bei normalen Phasenübergängen, etwa wenn Wasser gefriert oder verdampft, spielen die Wärmebewegungen der Moleküle die entscheidende Rolle. Bei Quantenphasenübergängen treten quantenmechanische Bewegungen an ihre Stelle. Diese neue Art von Phasenübergängen beobachtet man z. B. an unkonventionellen Supraleitern. Ein Symposium, das sich vor allem an junge Physiker wendet, gibt eine Einführung in dieses „heiße“ Forschungsgebiet.

Mit Andrew Mackenzie und Manuel Brando (MPI für Chemische Physik fester Stoffe, Dresden), Matthias Vojta (TU Dresden), Andrew Schofield (University of Birmingham), Christian Rüegg (Paul Scherrer Institut, Schweiz), Wilhelm Zwerger (TU München) u.a .

# DPG-Tagung BERLIN 2015

Pressetipps (15. – 20. März / Montag bis Freitag)

## VERNETZT

MO 16.3.

### Mo 12:15 [DY 8.1] MA 001 **How mutational networks shape evolutionary processes**

Henning Siemen, Robert Koch-Institut, Berlin

Die Erforschung von evolutionären Prozesse auf Netzen steht erst am Anfang. Hier sind die einzelnen genetischen Stämme die Netzknoten, während die Mutationspfade den Verbindungen der Knoten entsprechen. Welche Stämme vorliegen, wird stark durch die Topologie des Netzes bestimmt.

⇒ <http://rocs.hu-berlin.de/>

DI 17.3.

### Di 9:30 [SOE 9.1] MA 001 **The Universality of Cities as Complex Network Systems**

Luis Bettencourt, Santa Fe Institute, USA

Städte haben universelle Eigenschaften, die man durch wechselwirkende soziale Netzwerke und Infrastrukturnetze beschreiben kann. Das zeigt eine Untersuchung von Tausenden von Städten weltweit, aus der Gegenwart und der Vergangenheit.

⇒ <http://www.santafe.edu/about/people/profile/Luis%20Bettencourt>

### Di 9:30 [DY 14] BH-N 243 **Sitzung: Chimera states: symmetry-breaking in dynamical networks**

Netzwerke von Oszillatoren kennt man aus der Physik, der Biologie, der Technik und aus sozio-ökonomischen Systemen. Beispiele sind gekoppelte Laser, neuronale Netze im Gehirn und Stromnetze. Solche Netzwerke spalten sich bisweilen spontan in räumliche Bereiche mit unterschiedlicher Dynamik auf. Während in einem Teil die Oszillationen synchron sind, verlaufen sie im anderen Teil unregelmäßig und unzusammenhängend. Diesen Zustand bezeichnet man als Chimäre. Sie liegt möglicherweise der Tatsache zugrunde, dass Delphine und Zugvögel mit einer Hirnhälfte schlafen, während die andere wach ist. Eine Focus Session ist diesen Chimären gewidmet.

Mit Erik Andreas Martens (Universität Kopenhagen), Simona Olmi (INFN, Florenz), Anna Zakharova (TU Berlin) u. a.

DO 19.3.

### Do 12:45 [SOE 19.4] MA 001 **An Interacting Network Perspective on Global Trade**

Julian Maluck, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung

Durch den Welthandel sind alle Länder miteinander vernetzt. Das International Trade Network (ITN) stellt diese Zusammenhänge auf eine quantitative Grundlage. So lässt sich untersuchen, wie sinnvoll der Begriff der Volkswirtschaft in der heutigen globalisierten Ökonomie noch ist.

⇒ <https://www.pik-potsdam.de/members/redonner>

## ZWEIDIMENSIONAL

MI 18.3.

### Mi 15:30 [O 57.3] MA 005 **2D silicon materials: From single layer silicene to double-layer structures and multi-layer stacks**

Patrick Vogt, TU Berlin

Das Silicen, die zweidimensionale Form des Siliziums, hat ähnlich bemerkenswerte Eigenschaften wie das Graphen. Es lässt sich aber leichter in die auf Silizium aufbauende Mikroelektronik integrieren. Da Silicen nicht natürlich vorkommt, muss man es auf einer geeigneten Unterlage wachsen lassen.

⇒ [https://www.ifkp.tu-berlin.de/menue/about\\_us/mitarbeitende/v/vogt\\_patrick/](https://www.ifkp.tu-berlin.de/menue/about_us/mitarbeitende/v/vogt_patrick/)

DO 19.3.

### Do 9:30 [HL 62.1] ER 270 **Folded Graphene – Solid State Physics in a Nutshell**

Rolf J. Haug, Universität Hannover

Faltet man Graphen, das aus einer Atomlage besteht, so erhält man zweilagiges Graphen. Dessen Eigenschaften hängen stark davon ab unter welchem Winkel man die eine Lage auf die andere gefaltet hat. Erste Experimente bestätigen das.

⇒ <http://www.nano.uni-hannover.de/index.php/mitarbeiter.html>

### Do 14:00 [PV XXVI] H 0105 **Two-dimensional materials beyond graphene: atomically thin semiconductors**

Tony F. Heinz, Stanford University, USA

Neben Graphen gibt es noch eine Reihe anderer zweidimensionaler Materialien. Dazu gehören Halbleiter, die aus einem Teil Molybdän oder Wolfram und zwei Teilen Schwefel, Selen oder Tellur bestehen. Durch Aufeinanderstapeln von unterschiedlichen Lagen könnte man eine Vielzahl von Halbleiterheterostrukturen herstellen, deren vielfältige Eigenschaften sich für elektronische Bauelemente nutzen ließen.

⇒ <http://heinz.phys.columbia.edu/index.html>

FR 20.3.

### Fr 9:30 [O 95.1] H 2032 **From 2D to 1D: Honeycomb crystals and their nanoribbons**

Friedhelm Bechstedt, Universität Jena

Trennt man aus dem flächigen Graphen oder Silicen einen schmalen Streifen heraus, so erhält man ein Nanoband mit neuartigen Eigenschaften. Berechnungen lassen erwarten, dass solch ein Nanoband den elektrischen Strom selbst bei Zimmertemperatur fast so gut leitet wie ein tiefgekühlter Supraleiter.

⇒ <http://www.ifto.uni-jena.de/~bechstedt/>

# DPG-Tagung BERLIN 2015

Presseinfos (15. – 20. März / Montag bis Freitag)

## WEITERES

**MO** 16.3.

**Mo 16:30** [MM 16.4] TC 010 **Wearable magnetic field sensors for flexible electronics**

Gilbert Santiago Cañon Bermudez, IFW Dresden

Flexible Magnetsensoren auf Polymerfolien, die man sich ums Handgelenk wickeln kann, lassen sich zur Positionsbestimmung benutzen. Damit werden sie eine wichtige Komponente einer tragbaren Elektronik, die in der Kleidung eingearbeitet wird.

⇒ <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/adma.201405027/abstract>

**DI** 17.3.

**Di 15:15** [PV XII] H 0104 **The German Research Foundation – a short overview**

Cosima Schuster — Deutsche Forschungsgemeinschaft, Bonn

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft ist Hauptförderorganisation für die Grundlagenforschung in Deutschland. Welche Fördermöglichkeiten gibt es insbesondere für junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler?

[http://www.dfg.de/dfg\\_profil/geschaeftsstelle/struktur/personen/index.jsp?id=484851515749](http://www.dfg.de/dfg_profil/geschaeftsstelle/struktur/personen/index.jsp?id=484851515749)

**MI** 18.3.

**Mi 11:30** [DY 28.8] BH-N 128 **Synchronization in coupled organ pipes**

Jakub Sawicki, TU Berlin

**Mi 11:45** [DY 28.9] BH-N 128 **Coupled organ pipes – Numerical investigations and new synchronization experiments**

Jost Leonhardt Fischer, Universität Hamburg

Zwei Vorträge beschreiben und erklären die akustischen Effekte, die von zwei gekoppelten Orgelpfeifen verursacht werden. So schwingen die Pfeifen zunächst synchron, doch wenn man ihren Abstand verändert, beginnen sie plötzlich gegensinnig zu schwingen.

⇒ <https://www.itp.tu-berlin.de/schoell/nlds/home/>

**Mi 13:15** [PV XV] H 0104 **Apples vs. Oranges: Comparison of Student Performance in a Massive Open Online Course (MOOC) vs. a Brick-and-Mortar Course**

Michael Dubson, University of Colorado at Boulder, USA

Wo lernen die Studenten besser: in herkömmlichen Vorlesungen oder in Online-Kursen? Ein Test ergab: „Wenn Online-Kurse klappen, klappen sie gut – aber nur für wenige Studenten.“

⇒ <http://spot.colorado.edu/~dubson/>

**Mi 17:00** [DY 38.8] C 243 **Wettability-independent bouncing on flat surfaces**

Frieder Mugele, Universität Twente, Enschede, Niederlande

Flüssigkeitstropfen können von einer glatten Oberfläche abprallen, ohne sie zu berühren. Dafür ist eine hauchdünne Luftschicht verantwortlich, die den Tropfen abbremst und umkehren lässt.

⇒ [http://www.utwente.nl/tnw/pcf/people/scientific\\_staff/mugele/](http://www.utwente.nl/tnw/pcf/people/scientific_staff/mugele/)

**DO** 19.3.

**Do 16:00** [DY 62.10] Poster A **Simulation of the Chain Fountain**

Lukas Zwirner, Universität Magdeburg

Eine Kugelkette, die aus einem Becher gleitet, rutscht nicht über den Becherrand sondern steigt wie eine Fontäne in die Höhe bevor sie herunterfällt. Eine Computersimulation zeigt, wie es dazu kommt.

⇒ <http://www.ovgu.de/Kassner.html>

Presse-Infos Tagungssaison: <http://www.dpg-physik.de/presse/veranstaltungen/tagungen/2015/index.html>

Die **Deutsche Physikalische Gesellschaft e. V. (DPG)**, deren Tradition bis in das Jahr 1845 zurückreicht, ist die älteste nationale und mit über 62.000 Mitgliedern auch größte physikalische Fachgesellschaft der Welt. Als gemeinnütziger Verein verfolgt sie keine wirtschaftlichen Interessen. Die DPG fördert mit Tagungen, Veranstaltungen und Publikationen den Austausch zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit und möchte allen Neugierigen ein Fenster zur Physik öffnen. Besondere Schwerpunkte sind die Förderung des naturwissenschaftlichen Nachwuchses, des Physikunterrichts sowie der Chancengleichheit. Sitz der DPG ist Bad Honnef am Rhein. Hauptstadtrepräsentanz ist das Magnus-Haus Berlin. Website: <http://www.dpg-physik.de>