



# PRESSETIPPS

Stand: 15.02.2016 – aktuelle Version: <http://www.dpg-physik.de/presse/veranstaltungen/tagungen/2016/index.html>

## DPG-Frühjahrstagung HANNOVER 2016

**29. Februar – 04. März (Montag bis Freitag)****Schwerpunkte:** Atomphysik, Kurzzeitphysik, Massenspektrometrie, Molekülphysik, Plasmaphysik, Quantenoptik und Photonik, Didaktik der Physik, Arbeitsgruppe Junge DPG**Teilnehmerzahl:** ca. 2.100**Tagungsort:** Leibniz Universität Hannover, Welfengarten 1, 30167 Hannover**Anreise / Plan:** <http://hannover16.dpg-tagungen.de/tagungsort/anreise.html>

Dies ist eine Auswahl aus dem rund 320-seitigen Tagungsprogramm. In der Regel handelt es sich um Vorträge. „Poster“ sind explizit gekennzeichnet. „Symposien“ und „Sitzungen“ umfassen mehrere Vorträge zu einem Themenschwerpunkt.

Gesamtprogramm mit Inhaltsangaben (Abstracts): <http://www.dpg-verhandlungen.de/2016/hannover/index.html>**Notation:****Mo 11:15 [PV III] e415 Chiral Quantum Networks with Photons and Atoms**  
= **Wochentag Uhrzeit** [Kennung im Tagungsprogramm] Raum/Ort **Vortragstitel**

### ÖFFENTLICHER ABENDVORTRAG

**MI** 2.3.Öffentlicher Abendvortrag – **Eintritt frei****Mittwoch, 2. März, 19:30 Uhr**, e415 (AudiMax)**Gravitationswellenastronomie: Neues von der dunklen Seite des Universums!** [PV IX]

Karsten Danzmann, Universität Hannover

⇒ <http://hannover16.dpg-tagungen.de/programm/abendvortraege.html>

### PREISWÜRDIG

**DI** 1.3.**Di 11:00 - 13:00 [SYAD] e415 (AudiMax)****Symposium SAMOP Dissertationspreis 2016**

Während der Tagung stellen vier junge Physikerinnen und Physiker ihre Doktorarbeiten einer Fachjury der Sektion Atome, Moleküle, Quantenoptik und Plasmen (SAMOP) vor. Die Gewinnerin oder der Gewinner des Auswahlverfahrens erhält 1500 Euro Preisgeld. Die Preisverleihung findet am Mittwochvormittag in der Plenarsitzung im AudiMax (e415) statt.

⇒ <http://www.dpg-verhandlungen.de/year/2016/conference/hannover/part/syad/session/1>

### Weitere Preisträgervorträge

**MO** 29.2.**Mo 11:15 [PV III] e415 (AudiMax)****Chiral Quantum Networks with Photons and Atoms**

Peter Zoller, Universität Innsbruck

(Träger des Herbert-Walther-Preises 2016)

⇒ <http://www.dpg-physik.de/preise/preistraeger2016.html#Herbert-Walther-Preis>**Mo 11:45 [PV IV] e415 (AudiMax)****Gedankliche Lawinen**

Nina Wentz und Ingo Wentz

Gesamtschule Hennef

(Träger des Georg-Kerschensteiner-Preises 2016)

⇒ <http://www.dpg-physik.de/preise/preistraeger2016.html#Georg-Kerschensteiner-Preis>

# DPG-Tagung HANNOVER 2016

Pressetipps (29. Februar – 04. März / Montag bis Freitag)

## Themenblöcke:

- BIOMEDIZINISCH
- EXOTISCH
- FUNDAMENTAL
- FUSIONIEREND
- INFORMATIV
- INTERSTELLAR
- IRDISCH
- LEHRREICH
- NANOOPTISCH
- PRÄZISE
- QUANTENHAFT
- RADIOAKTIV
- RASANT
- STRAHLEND
- TIEFGEKÜHLT

# DPG-Tagung HANNOVER 2016

Pressetipps (29. Februar – 04. März / Montag bis Freitag)

## BIOMEDIZINISCH

Hier geht es um den Einsatz von optischen Verfahren in Medizin und Biologie.

DI 1.3.

Di 15:00 [MO 9.2] f102

### [Multiphoton microscopy for corneal pathologies diagnosis](#)

Ana Batista, Universität des Saarlandes, Saarbrücken

Erkrankungen der menschlichen Augenhornhaut können vielleicht schon bald mit einem Multiphotonenmikroskop diagnostiziert werden, das Einblicke in den zellulären Stoffwechsel gibt.

⇒ <https://idw-online.de/de/news633884>

DO 3.3.

Do 11:00 - 13:00 [SYBO 1] e415 (AudiMax)

Do 14:30 - 16:30 [SYBO 2] e415 (AudiMax)

### [Symposium Biomedical Optics](#)

Hochentwickelte optische Verfahren finden in der Biomedizin vielfältige Anwendungen. Mit der optischen Kohärenztomographie kann man am lebenden Organismus Querschnitte der Gewebemikrostruktur aufnehmen und zugleich Informationen über den Stoffwechsel gewinnen (Wolfgang Drexler, Medizinische Universität Wien).

Mit speziell geformten Lichtstrahlen, sogenannten Vortexstrahlen, lässt sich Fehlsichtigkeit besonders präzise und schonend operativ behandeln (Alfred Vogel, Universität Lübeck).

Die Verteilung einzelner Moleküle in lebenden Zellen kann man mit einem optischen Mikroskop analysieren, das den Moiré-Effekt nutzt (Rainer Heintzmann, Universität Jena).

Die Biophotonik könnte bei der Diagnose und Heilung vieler Krankheiten helfen. Dazu analysiert man das Spektrum des Lichts, das von beleuchteten Gewebeproben abgegeben wird (Jürgen Popp, Universität Jena).

Lichtblattmikroskope belichten biologische Proben schichtweise und erreichen dadurch hohe Auflösungen. Dabei fallen riesige Datenmengen an. Smarte adaptive Verfahren sollen diese Datenflut bändigen (Jan Huisken, MPI für molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden).

Laserlicht kann die Hörschnecke oder Cochlea stimulieren und zugleich die Bewegungen ihrer einzelnen Haarzellen sichtbar machen. So gewinnt man neue Einblicke in die Funktionsweise des Gehörs (Alexander Heisterkamp, Universität Hannover).

Mit holographischen Lichtfeldern kann man anorganische Mikroteilchen oder Biopartikel festhalten, ausrichten und anordnen (Cornelia Denz, Universität Münster).

Ein Pionier der Optogenetik berichtet über die Entwicklung dieser Technik. Sie ermöglicht es, Gruppen von Nervenzellen gezielt durch Licht zu aktivieren (Gero Miesenböck, University of Oxford).

⇒ <http://www.dpg-verhandlungen.de/year/2016/conference/hannover/part/sybo>

## EXOTISCH

Man erfährt etwas über seltsame Moleküle des Edelgases Helium und über Teilchen aus Licht und elektrischen Ladungen.

DI 1.3.

Di 14:30 [A 16.1] f142

### [Observation of the Efimov state of the helium trimer](#)

Maksim Kunitski, Universität Frankfurt am Main

Drei Atome des reaktionsträgen Edelgases Helium können sich überraschenderweise zusammenschließen. Dahinter steckt ein 1970 von Vitali Efimov vorhergesagter exotischer Quantenzustand. Solch ein Heliumtrimer ist jetzt erstmals beobachtet worden.

⇒ [http://www.pro-physik.de/details/news/7897401/Efimov-Zustand\\_in\\_Helium-Trimer\\_nachgewiesen.html](http://www.pro-physik.de/details/news/7897401/Efimov-Zustand_in_Helium-Trimer_nachgewiesen.html)

FR 4.3.

Fr 9:45 [PV XIII] e415 (AudiMax)

### [Polaritons in two dimensional semiconductors](#)

Atac Imamoglu, ETH Zürich

In einer dünnen Schicht aus Halbleitermaterial bilden Lichtquanten und gebundene elektrische Anregungen im Halbleiter teilchenartige Exzitonen, die mit den Elektronen im Halbleiter koexistieren. So wird es möglich, aus Exzitonen und Elektronen ein exotisches „Bose-Fermion-Gemisch“ zu erzeugen oder ein Bose-Einstein-Kondensat bei ungewöhnlich hohen Temperaturen herzustellen.

⇒ <http://www.quantumphotonics.ethz.ch/>

# DPG-Tagung HANNOVER 2016

Presse Tipps (29. Februar – 04. März / Montag bis Freitag)

## FUNDAMENTAL

Hier wird den Naturgesetzen und dem Standardmodell der Teilchenphysik auf den Zahn geföhlt. Sind Elektronen kugelig oder haben sie ein elektrisches Dipolmoment? Gilt die Lorentz-Symmetrie tatsächlich, die Einsteins Relativitätstheorie zugrunde liegt? Gibt es subtile Unterschiede zwischen Materie und Antimaterie? Erfahren in einem Schwerfeld alle Masse die gleiche Beschleunigung? Kann man Dunkle Energie im Labor nachweisen?

MO 29.2.

**Mo 9:00** [PV I] e415 (AudiMax)

### ["Atomic physics" with diatomic molecules](#)

David DeMille, Yale University

Moleküle sind schwieriger zu kontrollieren als Atome, sie eröffnen aber auch neue Möglichkeiten. Ähnlich wie Atome können inzwischen auch Moleküle mit Laserlicht auf sehr tiefe Temperaturen geköhlt werden. Mit Hilfe bestimmter Moleküle lässt sich mit unerreichter Genauigkeit testen, ob das Elektron ein elektrisches Dipolmoment besitzt, wie es einige Theorien vorhersagen.

⇒ [http://www.pro-physik.de/details/news/6533951/Magnetooptische\\_Molekuelfalle.html](http://www.pro-physik.de/details/news/6533951/Magnetooptische_Molekuelfalle.html)

**Mo 12:30** [A 1.7] a310

### [Spectroscopic tests of Lorentz and CPT invariance](#)

Ralf Lehnert, Indiana University, Bloomington

Die Anregungsfrequenzen der Atome lassen sich inzwischen mit extrem hoher Genauigkeit messen. Dadurch wird es möglich, die Gültigkeit fundamentaler physikalischer Symmetrien sehr präzise zu testen. Ein Beispiel ist die Lorentz-Symmetrie, die Einsteins Relativitätstheorie zugrunde liegt.

⇒ <http://www.indiana.edu/~iucss/index.shtml>

**Mo 14:30** [MS 2.1] f128

### [High Precision Comparison of the Antiproton-to-Proton Charge-to-Mass Ratio](#)

Stefan Ulmer, RIKEN, Japan

Nach dem Standardmodell der Teilchenphysik gibt es zu jedem Elementarteilchen ein Antiteilchen, das praktisch dieselben physikalischen Eigenschaften besitzt. Ein Experiment am CERN prüft mit hoher Genauigkeit, ob das Proton und das Antiproton bis auf das Vorzeichen dieselbe elektrische Ladung haben.

⇒ [http://www.pro-physik.de/details/news/8262511/Neues\\_Limit\\_fuer\\_CPT-Symmetrie.html](http://www.pro-physik.de/details/news/8262511/Neues_Limit_fuer_CPT-Symmetrie.html)

**Mo 14:30** [A 7.1] f107

### [Probing QED in strong fields via the magnetic moment of highly charged ions](#)

Sven Sturm, MPI für Kernphysik Heidelberg

Die Quantenelektrodynamik, die Theorie der elektrischen Ladungen und des Lichts, hat sich für schwache elektrische Felder bestens bewährt. Nun wurde sie auch für extrem starke Felder getestet, wie sie in der Nähe eines ionisierten Bleiatoms herrschen, das fast alle Elektronen verloren hat.

⇒ <https://www.mpi-hd.mpg.de/blaum/members/precision-experiments/sturm.de.html>

**Mo 14:45** [A 5.2] a310

### [Atom interferometry with Bose-Einstein condensates on sounding rockets](#)

Dennis Becker, Universität Hannover

Mit zwei Bose-Einstein-Kondensaten aus ultrakalten Atomen unterschiedlicher Art soll Galileis berühmter Fallversuch wiederholt werden, mit dem er die Universalität des freien Falls im Schwerfeld der Erde demonstrierte. Dazu sollen die Kondensate mit einer Rakete von Nordschweden aus einen 250 km hohen Parabelflug absolvieren, wobei ihr freier Fall mit einem Atominterferometer verfolgt wird.

⇒ [http://www.pro-physik.de/details/news/7875731/Einstein-Experiment\\_im\\_Hoehenflug.html](http://www.pro-physik.de/details/news/7875731/Einstein-Experiment_im_Hoehenflug.html)

**Mo 15:15** [A 5.4] a310

### [Quantum Test of the Universality of Free Fall with a Dual Species Atom Interferometer](#)

Logan Richardson, Universität Hannover

Nach Einsteins Allgemeiner Relativitätstheorie erfahren unterschiedliche Atome im Schwerfeld der Erde die gleiche Beschleunigung. Ein Laborexperiment mit Rubidium- und Kaliumatomen testet dieses „schwache Äquivalenzprinzip“ und beleuchtet zugleich den Einfluss der Schwerkraft auf das Standardmodell der Teilchenphysik.

⇒ <http://www.iqo.uni-hannover.de/atlas.html>

**Mo 16:00** [A 5.7] a310

### [Dark energy search using atom interferometry](#)

Philipp Haslinger, University of California, Berkeley

Die Dunkle Energie, die das Universum beschleunigt expandieren lässt, könnte sich auch als „fünfte Kraft“ zwischen Atomen bemerkbar machen. Präzisionsexperimente mit Atomen, deren Materiewellen zur Interferenz gebracht werden, sollen den Einfluss der Dunklen Energie untersuchen.

⇒ <http://matterwave.physics.berkeley.edu/publications/>

# DPG-Tagung HANNOVER 2016

Pressetipp (29. Februar – 04. März / Montag bis Freitag)

**DO 3.3.**

**Do 11:00** [A 34.1] f428

### [The magnetic moment of the antiproton](#)

Stefan Sellner, RIKEN, Japan

Haben das Proton und sein Antiteilchen, das Antiproton, dieselben magnetischen Eigenschaften, wie es das Standardmodell der Teilchenphysik vorhersagt? Ein Präzisionsexperiment am europäischen Forschungszentrum CERN bei Genf soll das überprüfen. Eine Abweichung wäre ein Zeichen für eine „neue Physik“.

⇒ <http://base.web.cern.ch/>

**Do 12:45** [A 32.8] f107

### [Satellite-borne quantum test of the weak equivalence principle](#)

Naceur Gaaloul, Universität Hannover

Mit frei fallenden Atomwolken an Bord eines Satelliten soll Einsteins „schwaches Äquivalenzprinzip“ im Weltraum getestet werden. Fern von störenden irdischen Einflüssen ließe sich eine sehr hohe Messgenauigkeit erreichen. Das Experiment wurde für eine ESA-Mission vorgeschlagen.

⇒ <http://www.iqo.uni-hannover.de/quantus.html>

## FUSIONIEREND

**Die kontrollierte Kernfusion soll die Energiesorgen der Menschheit beseitigen. Mit dem Kernfusionsexperiment Wendelstein 7-X ist ein neuer Hoffnungsträger angetreten.**

**DI 1.3.**

**Di 9:00** [PV V] e415 (AudiMax)

### [The first operation of the superconducting optimized stellarator fusion device Wendelstein 7-X](#)

Thomas Klinger, Universität Greifswald

Das Kernfusionsexperiment Wendelstein 7-X hat nach 19 Jahren Bauzeit im Dezember 2015 begonnen. Mit bizarr geformten supraleitenden Magnetspulen hält der „Stellarator“ das Fusionsplasma dauerhaft fest. Der Vortrag erklärt, wie ein Stellarator funktioniert, berichtet über erste Ergebnisse und wagt einen Blick in die Zukunft.

⇒ [http://www.pro-physik.de/details/vipnews/8896591/Wendelstein\\_7-X\\_erzeugt\\_erstes\\_Wasserstoff-Plasma.html](http://www.pro-physik.de/details/vipnews/8896591/Wendelstein_7-X_erzeugt_erstes_Wasserstoff-Plasma.html)

**Di 11:00** [P 7.1] b305

### [Erste Ergebnisse an Wendelstein 7-X](#)

Hans-Stephan Bosch, MPI für Plasmaphysik, Greifswald

Der Stellarator Wendelstein 7-X hat im Dezember 2015 seinen Betrieb aufgenommen. Nach Erzeugung des ersten Helium-Plasmas experimentieren die Greifswalder mittlerweile mit Wasserstoff. Der Vortrag berichtet von Betriebsvorbereitung und den ersten Ergebnissen.

⇒ [http://www.pro-physik.de/details/physiknews/8653931/Gefangen\\_im\\_Magnetfeld.html](http://www.pro-physik.de/details/physiknews/8653931/Gefangen_im_Magnetfeld.html)

## INFORMATIV

**Durch Nutzung der Quantenphysik lassen sich Informationen auf völlig neue Weise speichern, übertragen und verarbeiten. Informationseinheit ist dabei nicht das Bit sondern das Quantenbit oder Qubit. In den Vorträgen geht's um Qubit-Prozessoren, Quantenkryptographie mit Mobiltelefonen, Googles Erfahrungen mit einem „Quantencomputer“ und die Quantenkommunikation via Satelliten. Ein Highlight ist der Preisträgervortrag von Peter Zoller (Mo 11:15).**

**MI 2.3.**

**Mi 16:30** [Q 42.29] Poster Empore Lichthof

### [Scaling down cryogenic surface ion traps for quantum information processing](#)

Kirill Lakhmanskiy, Universität Innsbruck

Quanteninformation kann man sehr gut mit elektrisch geladenen Atomen (Ionen) speichern, die in Ionenfallen festgehalten werden. Ein Poster zeigt, wie man die Fallen mikroskopisch klein machen kann, sodass möglichst viele auf engstem Raum passen.

⇒ <http://heart-c704.uibk.ac.at/en/research/2darrays.html>

**Mi 16:30** [Q 42.32] Poster Empore Lichthof

### [Quantum Key Distribution from a mobile phone](#)

Silvan Streit, Universität München

Mit handlichen Geräten lassen sich quantenkryptographische Schlüssel auf sichere Weise austauschen, und das mit Datenraten von über 100 kHz.

⇒ [http://xqp.physik.uni-muenchen.de/research/quant\\_crypto/index.html](http://xqp.physik.uni-muenchen.de/research/quant_crypto/index.html)

**DO 3.3.**

**Do 12:45** [Q 47.8] e214

### [Quantum Information Processing with Segmented Ion Traps](#)

Ulrich Poschinger, Universität Mainz

Mit segmentierten Ionenfallen lassen sich die in Ionen gespeicherte Quanteninformation in großem Stil verarbeiten. Dazu werden die Ionen zwischen den Segmenten hin und her geschoben, sodass sie einander nahekommen und ihre Information austauschen und verändern können.

⇒ <http://www.quantenbit.de/research/qc>

**FR 4.3.**

**Fr 9:00** [PV XII] e415 (AudiMax)

### [Quantum Computing to advance Artificial Intelligence: Where do we stand?](#)

Hartmut Neven, Google, Venice, Kalifornien

Quantencomputer sollen für die künstliche Intelligenz genutzt werden. Dazu experimentiert Google mit dem „Quantentemperer“ D-Wave, einer Art Quantenrechner, bei dem quantenmechanisches Tunneln zum Einsatz kommt. Dadurch soll er schwierige Optimierungsprobleme schneller lösen als herkömmliche Computer.

⇒ <http://googleresearch.blogspot.de/2015/12/when-can-quantum-annealing-win.html>

# DPG-Tagung HANNOVER 2016

Pressetipps (29. Februar – 04. März / Montag bis Freitag)

**FR 4.3.**

**Fr 11:15** [Q 62.2] e214

## [Upgrading existing Laser Communication Terminals for Satellite Quantum Communication](#)

Dominique Elser, MPI für die Physik des Lichts, Erlangen

Quanteneffekte ermöglichen eine absolut sichere Verschlüsselung über weite Distanzen. Erste Versuche zeigen, dass sich große Entfernungen durch optische Satellitenkommunikation überbrücken lassen.

⇒ <http://arxiv.org/abs/1510.04507>

## INTERSTELLAR

**Hier stehen die Suche nach außerirdischem Leben in den Tiefen des Alls und in unserem Sonnensystem auf dem Programm sowie die Voraussetzungen für die Entstehung des Lebens.**

**MI 2.3.**

**Mi 9:45** [PV VIII] e415 (AudiMax)

## [Organic chemistry in space and the challenge of searching for life beyond Earth](#)

Pascale Ehrenfreund, DLR, Köln

Die Astrobiologie erforscht, wie das Leben im Sonnensystem und vielleicht auch anderswo entstanden ist und sich entwickelt hat. Mit astronomischen Beobachtungen und mit Raumsonden sucht man nach chemischen Spuren des Lebens. Die bekannte Astrobiologin Pascale Ehrenfreund gibt einen Überblick über dieses faszinierende Forschungsgebiet.

⇒ <https://www.youtube.com/watch?v=4yNCUYVB4LE>

**Mi 11:00 - 13:00** [SYML 1] e415 (AudiMax)

## [Symposium From First Molecules to Life](#)

Das Symposium diskutiert Prozesse, die im Weltraum zur Entstehung von komplexen organischen Molekülen und von lebensermöglichenden Atmosphären von Exoplaneten geführt haben. Mit Teleskopen hat man im Weltraum bereits mehr als 180 Molekülsorten nachgewiesen, deren Entstehung man mit Laborexperimenten nachvollziehen will (Holger Kreckel, MPI für Kernphysik, Heidelberg).

Kosmische Strahlung lässt astrophysikalisch wichtige Ionen in interstellarer Materie entstehen. Was dabei passiert, sollen Laborexperimente sowie Beobachtungen mit Radioteleskopen klären (Stephan Schlemmer, Universität Köln).

Interstellares Eis spielt nicht nur bei der Entstehung von Planeten eine wichtige Rolle, sondern auch bei der Bildung komplexer organischer Moleküle, den Bausteinen des Lebens (Harold Linnartz, Universität Leiden).

Damit sich auf einem Exoplaneten lebensfreundliche Verhältnisse entwickeln können, müssen viele Faktoren zusammenwirken. Dabei spielen das Zentralgestirn, der Exoplanet selber und andere interplanetare Körper eine Rolle (Manuel Güdel, Universität Wien).

⇒ <http://www.dpg-verhandlungen.de/year/2016/conference/hannover/part/syml/session/1>

## IRDISCH

**Hier werden das Schwerfeld der Erde und die Temperaturverteilung in den Ozeanen erforscht, und zwar mit fallenden Atomen sowie mit Laserstrahlen. Das erlaubt Rückschlüsse auf Lagerstätten, geologische Vorgänge und die Klimaentwicklung.**

**DI 1.3.**

**Di 16:30** [Q 27.43] Poster Empore Lichthof

## [Mobile quantum gravity sensor with unprecedented stability](#)

Bastian Leykauf, Humboldt-Universität, Berlin

Mit dem Atominterferometer GAIN kann man die örtliche Schwerebeschleunigung auf fünf Nanometer pro Sekunde<sup>2</sup> genau messen. Dazu lässt man in diesem Gravimeter die Materiewellen von ultrakalten Rubidiumatomen interferieren.

⇒ <https://www.physik.hu-berlin.de/en/qom/research/ai>

**FR 4.3.**

**Fr 14:45** [Q 67.2] a310

## [Experimental research on tilt-to-length coupling for future geodesy mission](#)

Yong Ho Lee, MPI für Gravitationsphysik, Hannover

Seit 2002 vermessen die GRACE-Satelliten das Schwerfeld der Erde. Die Nachfolgemission GRACE Follow-On, die 2017 starten soll, wird das Gravitationsfeld viel genauer mit Hilfe eines Laserinterferometers messen, das denjenigen ähnelt, mit denen man Gravitationswellen beobachten will. Doch schon jetzt laufen die Vorarbeiten für noch genauere Geodäsieemissionen.

⇒ [http://www.aei.mpg.de/179419/04\\_Grace\\_Follow-on](http://www.aei.mpg.de/179419/04_Grace_Follow-on)

**Fr 15:00** [Q 67.3] a310

## [Brillouin-LIDAR zur Messung von Temperaturprofilen im Ozean: Umbau für ersten Feldtest](#)

David Rupp, TU Darmstadt

Die Temperaturverteilung in den Ozeanen enthält wichtige Informationen über den globalen Klimawandel. Ein flugtaugliches System, das mit LIDAR (einem Radar mit sichtbarem Licht) die Temperaturprofile im Meer bis in 100 Meter Tiefe messen kann, wurde einem Feldtest unterzogen.

⇒ <http://www.iap.tu-darmstadt.de/lqo/research/brillouin-project/>

# DPG-Tagung HANNOVER 2016

Pressetipps (29. Februar – 04. März / Montag bis Freitag)

## LEHRREICH

Hier findet sich Verblüffendes: die kleinste Wärmekraftmaschine der Welt, ein Alkoholtest mit Pfeife und Smartphone, Kugelblitze und bizarre Muster in gefrorenen Pfützen.

MO 29.2.

Mo 12:30 [A 2.7] e001

### [Experimental realization of a single-ion heat engine](#)

Kilian Singer, Universität Mainz

Die kleinste Wärmekraftmaschine der Welt besteht aus einem einzelnen Kalziumion in einer Ionenfalle, das abwechselnd von einem zufällig schwankenden elektrischen Feld erhitzt und von einem Laserstrahl gekühlt wird. Dabei bewegt es sich wie der Kolben einer Dampfmaschine. Kleiner geht's nicht!

⇒ <http://www.sciencemag.org/news/2015/10/scientists-build-heat-engine-single-atom>

Mo 14:30 [DD 2.1] V 404

### [Haben Sie etwas getrunken? Nein, dann pfeifen Sie mal!](#)

Patrik Vogt, Pädagogische Hochschule Freiburg

Eine Pfeife klingt umso höher, je größer die Schallgeschwindigkeit in dem Gas ist, das durch sie strömt. Deshalb kann man aus der Tonhöhe z. B. einer Schiedsrichterpfeife Rückschlüsse auf die Zusammensetzung der Atemluft ziehen. Außer der Pfeife benötigt man noch ein Smartphone mit einer geeigneten Analyse-App.

⇒ <https://www.ph-freiburg.de/physik/projekt/smartphone-physics.html>

Mo 15:55 [P 3.5] b302

### [Die Erzeugung von Kugelblitzen im Labor: eine Analyse der relevanten Parameter](#)

Herbert Boerner, Mainz

Obwohl das Auftreten von Kugelblitzen gut dokumentiert ist, gibt es für sie noch keine schlüssige physikalische Erklärung. Anhand des Neuruppiner Kugelblitzes von 1994 und anderer Fälle geht der Vortrag der Frage nach, wie sich solche Blitze im Labor erzeugen lassen.

⇒ <http://www.met.fu-berlin.de/~stefan/Kugelblitz.html>

Mo 16:30 [DD 5.1] Poster Empore Lichthof

### [„Kann man Licht hören?“ \(Experimentierstationen\)](#)

Jürgen Miericke, Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg

Das menschliche Gehör ist sehr empfindlich: im Idealfall ist der Energiestrom einer 10-Watt-Schallquelle noch in einem Abstand von 1000 km wahrnehmbar. An einer Experimentierstation kann man sein Gehör testen. Warum herrscht bei drei anderen dagegen Stille?

⇒ <http://www.pro-physik.de/details/articlePdf/1105745/issue.html>

Mo 16:30 [DD 5.12] Poster Empore Lichthof

### [Das Smartphone als Lupe oder Mikroskop – Experimentiermaterial aus dem 3D-Drucker](#)

Daniel Laumann, Universität Münster

Ein Smartphone kann eine Lupe oder ein Mikroskop sein. Mit kleinen Glaskugeln und kostengünstigen Smartphone-Aufsätzen aus dem 3D-Drucker lassen sich bis zu 780fache Vergrößerungen erreichen.

⇒ <http://www.uni-muenster.de/Physik.DP/Laumann.html>

DI 1.3.

Di 11:00 [DD 6.1] f303

### [Experimente mit Smartphone, Tablet-PC & Co.: Möglichkeiten und Grenzen in Physikunterricht und -studium](#)

Jochen Kuhn, TU Kaiserslautern

Smartphones und Tablet-PCs können kleine, mobile Messlabore sein, die komplexe Versuchsaapparaturen ersetzen können. Hier wird gezeigt, wie sich diese Geräte für Experimente nutzen lassen.

⇒ <https://www.physik.uni-kl.de/kuhn/forschung/imp-immobile-physics/>

Di 16:10 [DD 9.6] V 404

### [Eis ist mehr als gefrorenes Wasser](#)

H. Joachim Schlichting, Universität Münster

Zugefrorene Wasserpfützen weisen komplizierte Muster auf. Eiswürfel aus dem Gefrierschrank zeigen bisweilen bizarre Auswüchse, und heißes Wasser gefriert oft schneller als kaltes. Eis ist offenbar mehr als nur gefrorenes Wasser. Vortrag über coole Ausflüge in die Alltagsphysik.

⇒ <https://www.uni-muenster.de/Physik.DP/Welcome.html>

# DPG-Tagung HANNOVER 2016

Pressetipps (29. Februar – 04. März / Montag bis Freitag)

## NANOOPTISCH

Mit Licht kann man neuerdings viel kleinere Dinge sichtbar machen, als es die Physiker lange für möglich hielten. Zudem wird ein Mikroskop vorgestellt, das mit Atomen arbeitet statt mit Licht.

MI 2.3.

Mi 11:00 [Q 32.1] f342

### [Label-free imaging of single proteins and viruses ejected from a living cell](#)

Matthew McDonald, MPI für die Physik des Lichts, Erlangen

Mit einem neuen optischen Verfahren namens iSCAT (Interferometric Scattering Technique) lassen sich jetzt Proteine oder Biopartikel, die von lebenden Zellen abgesondert werden, schonend und labelfrei nachweisen.

⇒ [https://www.mpg.de/8410698/biosensor\\_streulicht\\_iscat](https://www.mpg.de/8410698/biosensor_streulicht_iscat)

Mi 11:30 [Q 32.3] f342

### [Aberration correction in STED nanoscopy for super resolution imaging deep inside living tissue](#)

Jasmin K. Pape, MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen

Mit der STED-Nanoskopie, für deren Entwicklung Stefan Hell den Nobelpreis 2014 erhielt, lassen sich Strukturen im Nanometerbereich optisch sichtbar machen und ihre Veränderungen verfolgen. Insbesondere kann man Vorgänge in lebenden Zellen und Geweben beobachten. Indem man den STED-Lichtstrahl geeignet formt, ist es jetzt auch möglich, tiefer ins Gewebe einzudringen, ohne dass die darüber liegenden Gewebeschichten die Qualität der Abbildung beeinträchtigen.

⇒ <http://www.mpibpc.mpg.de/hell> und <https://idw-online.de/de/news635458>

Mi 14:30 [Q 39.1] f342

### [Cavity-enhanced Raman Microscopy of Individual Carbon Nanotubes](#)

Thomas Hümmer, Universität München

Mit einem speziellen Mikroskop lassen sich einzelne Kohlenstoffnanoröhren sichtbar machen und zugleich ihr Durchmesser und ihre elektrischen Eigenschaften bestimmen.

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

Mi 16:15 [Q 39.8] f342

### [Einzel-Ionen Mikroskopie](#)

Karin Groot-Berning, Universität Mainz

Ein neuartiges Mikroskop nutzt einzelne ultrakalte Kalziumatome. Die Atome kommen kontrolliert aus einer Ionenfalle, daher sind die Abbildungen kaum verrauscht. Mit diesem Einzelionenmikroskop lassen sich photonische Strukturen auf einem Diamantfilm sichtbar machen. ⇒ [http://quantenbit.de/ge/persons/karin-groot\\_berning](http://quantenbit.de/ge/persons/karin-groot_berning)

## PRÄZISE

Derzeit sind Cäsiumatomuhren Standard. Sie arbeiten mit Mikrowellen und gehen sekundengenau in Jahrmillionen. Inzwischen hat man präzisere Atomuhren entwickelt. Hier arbeiten mit Licht und gehen in zehn Milliarden Jahren nur um eine Sekunde falsch.

MO 29.2.

Mo 11:00 [MS 1.1] f128

### [Towards a nuclear clock: On the direct detection of the Thorium-229 isomer](#)

Lars von der Wense, Universität München

Alle bisherigen Atomuhren nutzen die Schwingungen in den Elektronenhüllen der Atome als Taktgeber. Die nukleare Thoriumuhr soll dazu einen bestimmten Übergang zwischen zwei dicht beieinanderliegenden Energiezuständen des Thorium-229-Kerns verwenden. Dieser Übergang ist jetzt erstmals direkt beobachtet worden.

⇒ <http://www.nuclock.eu/project-partners/lmu/> und <https://idw-online.de/de/news627459>

Mo 17:00 [A 10.1] a310

### [Comparison of a <sup>171</sup>Yb+ single ion clock and a <sup>87</sup>Sr lattice clock with 2 × 10<sup>-17</sup> uncertainty](#)

Nils Huntemann, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig

Herkömmliche Cäsium-Atomuhren „ticken“ im Frequenzbereich von Mikrowellen. Optische Atomuhren wie die Ytterbiumionenuhr oder die Strontiumatomuhr haben einen tausendmal höheren Takt, da sie im Frequenzbereich des sichtbaren Lichts arbeiten. Deshalb können sie die Zeit viel genauer messen. An der PTB in Braunschweig hat man die beiden optischen Uhren miteinander verglichen: Beide würden in zehn Mrd. Jahren höchstens um eine Sekunde falsch gehen.

⇒ <https://www.ptb.de/cms/en/ptb/fachabteilungen/abt4/fb-44/ag-443/single-ion-optical-frequency-standard-with-171yb.html>

Mo 17:15 [A 10.2] a310

### [The magnesium optical lattice clock at the IQ](#)

Dominika Fim, Universität Hannover

Die optische Magnesiumatomuhr enthält Tausende ultrakalte Magnesiumatome. Sie sind „gesellige“ Bosonen und sitzen in einem Lichtgitter. Davon und von der einfachen elektronischen Struktur der Atome erhofft man sich eine hohe Präzision der Magnesiumatomuhr. ⇒ <http://www.iqo.uni-hannover.de/164.html>

DI 1.1.

Di 16:30 [Q 27.53] Poster Empore Lichthof

### [A transportable optical lattice clock](#)

Jacopo Grotti, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig

Während herkömmliche Cäsiumatomuhren konstruktionsbedingt groß sind wie Schränke, ließen sich optische „Gitteruhren“, bei denen einige Tausend Atome in einem Lichtgitter sitzen, wesentlich kompakter bauen. An der PTB entwickelt man eine transportable Strontiumgitteruhr, mit der man auch außerhalb eines Labors Frequenzen sowie die relativistische Zeitdehnung in Schwerfeldern messen kann.

⇒ <https://www.ptb.de/cms/en/ptb/fachabteilungen/abt4/fb-43/ag-432/transportable-lattice-clocks.html>



# DPG-Tagung HANNOVER 2016

Pressestipps (29. Februar – 04. März / Montag bis Freitag)

## QUANTENHAFT

Die Quantentheorie macht zahlreiche seltsame Vorhersagen, die aber stets experimentell bestätigt wurden. Die Versuche mit einzelnen Lichtquanten, Elektronenspins, Atomen oder Molekülen, über die hier berichtet wird, helfen, die Quantentheorie besser zu verstehen und neue Quantentechnologien zu entwickeln.

**Mo 11:00** [Q 3.1] e214

### [Testing Bell's inequality with atoms entangled over a distance of 400m](#)

Daniel Burchardt, Universität München

Atome in einem verschränkten Quantenzustand stimmen ihr Verhalten enger ab, als es nach der klassischen Physik möglich ist. Solche Atome kann man für einen „Bell-Test“ der Quantenphysik und für die Quantenkryptographie nutzen. Hier wird über zwei verschränkte Rubidiumatome berichtet, die sich 400 Meter voneinander entfernt in verschiedenen Labors befanden.

⇒ [http://xqp.physik.uni-muenchen.de/research/atom\\_photon/entangling\\_atoms/index.html](http://xqp.physik.uni-muenchen.de/research/atom_photon/entangling_atoms/index.html)

**Mo 11:15** [Q 3.2] e214

### [Loophole-free Bell inequality violation using electron spins separated by 1.3 kilometres](#)

Andreas Reiserer, TU Delft

Mit einem „Bell-Test“ kann man Theorien widerlegen, die die Quantenmechanik mit Hilfe lokaler verborgener Parameter „erklären“ wollen, so wie es Albert Einstein versucht hatte. Der weltweit erste hieb- und stichfeste Bell-Test gelang kürzlich mit zwei quantenmechanisch verschränkten Elektronenspins, die 1,3 Kilometer voneinander entfernt waren.

⇒ [http://www.pro-physik.de/details/news/8493641/Bell-Test\\_ohne\\_Schlupfloch.html](http://www.pro-physik.de/details/news/8493641/Bell-Test_ohne_Schlupfloch.html)

**DI 1.3.**

**Di 15:30** [Q 21.5] a310

### [Atomic quantum superposition at the half-meter scale](#)

Peter Asenbaum, Stanford University

Der Quantenmechanik zufolge kann ein Objekt gleichzeitig an zwei verschiedenen Orten sein. Bei einem Experiment mit interferierenden atomaren Wellenpaketen befanden sich die einzelnen Atome tatsächlich gleichzeitig an zwei Orten, die einen Abstand von 54 Zentimeter hatten.

⇒ [https://web.stanford.edu/group/kasevich/cgi-bin/wordpress/?page\\_id=11](https://web.stanford.edu/group/kasevich/cgi-bin/wordpress/?page_id=11)

**Di 16:30** [Q 27.31] Poster Empore Lichthof

### [Diffraction of biomolecules at nanomechanical gratings](#)

Christian Brand, Universität Wien

Atome verhalten sich wellenartig wie Lichtwellen, wenn sie an einem feinen Gitter gebeugt werden. Von Tennisbällen sind solche Beugungserscheinungen nicht bekannt, obwohl auch für sie die Quantenmechanik gilt. Mit großen Biomolekülen, die durch nanomechanischen Gitter fliegen, untersucht man, wodurch die Beugungseffekte abgeschwächt oder zerstört werden.

⇒ [http://www.pro-physik.de/details/news/8296441/Quantenbeugung\\_an\\_einem\\_Hauch\\_von\\_Nichts.html](http://www.pro-physik.de/details/news/8296441/Quantenbeugung_an_einem_Hauch_von_Nichts.html)

**MI 2.3.**

**Mi 16:30** [Q 42.12] Poster Empore Lichthof

### [Using Schrödinger cat states of Rydberg atoms to measure electric fields](#)

Eva-Katharina Dietsche, Ecole Normale Supérieure, Paris

Atome in einem Rydberg-Zustand sind etwa tausendmal so groß wie normale Atome und reagieren sehr empfindlich auf elektrische Felder. Mit einzelnen Atomen, die sich gleichzeitig in zwei verschiedenen Rydberg-Zuständen befinden und sich ähnlich verhalten wie *Schrödingers Katze*, kann man elektrische Felder extrem genau und störungsfrei messen.

⇒ <http://www.cqed.org/spip.php?rubrique2&lang=en>

**DO 3.3.**

**Do 11:45** [Q 49.4] f342

### [A Hybrid Quantum Architecture Consisting of a Diamond Mechanical Oscillator and Embedded Spins](#)

Seyed Ali Momenzadeh, Universität Stuttgart

Farbstoffzentren in einem Diamanten tragen einen Elektronenspin, der in einem gewünschten Quantenzustand gebracht werden kann. Sitzt der Diamant auf einem schwingenden Nanobalken, so kann dessen Schwingungsquantenzustand mit dem Spin wechselwirken. Dieses hybride Quantensystem lässt sich für Magnetsensoren und für die Quanteninformationsverarbeitung nutzen.

⇒ [http://www.pi3.uni-stuttgart.de/index.php?article\\_id=27](http://www.pi3.uni-stuttgart.de/index.php?article_id=27)

**FR 4.3.**

**Fr 14:45** [Q 69.2] e214

### [A two-photon quantum gate](#)

Bastian Hacker, MPI für Quantenoptik, Garching

Mit Photonen kann man Quanteninformation speichern und übertragen. Will man sie optisch verarbeiten, so müssen einzelne Photonen miteinander wechselwirken, was sie normalerweise nicht tun. Mit Hilfe eines einzelnen Atoms in einem Hohlraumresonator kann ein Lichtquant jedoch ein anderes beeinflussen. Damit wird ein Zwei-Photonen-Quantengatter möglich.

⇒ <http://www.mpg.de/4987844/qip>

# DPG-Tagung HANNOVER 2016

Pressetipp (29. Februar – 04. März / Montag bis Freitag)

## RADIOAKTIV

Hier wird über ein neues Verfahren zur Radiokarbondatierung und über Messungen des Fallouts der Reaktorkatastrophen von Tschernobyl und Fukushima berichtet.

DO 3.3.

Do 12:30 [MS 7.6] f128

[Speed Dating: A Rapid Way to Determine the Radiocarbon Age of Wood by EA-AMS](#)

Adam Sookdeo, ETH Zürich

Holz aus Sedimenten oder archäologischen Fundstätten kann man bis zu einem Alter von etwa 14000 Jahren mit der Radiokarbon- oder C14-Methode datieren. Mit „Speed Dating“ steht jetzt ein schnelleres und billigeres Verfahren zur Verfügung. Dabei wird der C14-Gehalt der Holzproben nicht mehr radiometrisch gemessen, sondern mit einem Massenspektrometer.

⇒ <http://www.ams.ethz.ch/>

Do 15:00 [MS 9.2] f128

[Detection of Pu in Pacific Ocean water with AMS related to the Fukushima accident](#)

Karin Hain, TU München

Der Plutoniumgehalt und die Isotopenverhältnisse von Wasserproben aus dem Pazifik wurden mit einem Beschleuniger-Massenspektrometer bestimmt. Daraus lässt sich ermitteln, in welchem Umfang bei der Reaktorkatastrophe von Fukushima das gefährliche Element freigesetzt wurde.

⇒ <http://www.gams.ph.tum.de/index.php?id=5>

Do 15:15 [MS 9.3] f128

[<sup>129</sup>I in Böden der nördlichen Ukraine und die retrospektive Dosimetrie der <sup>131</sup>I Exposition nach dem Reaktorunfall von Tschernobyl](#)

Abdelouahed Daraoui, Universität Hannover

Die Fälle von Schilddrüsenkrebs bei Jugendlichen in der Ukraine, Weißrussland und Russland stiegen nach dem Reaktorunfall von Tschernobyl stark an. Ursache war der Fallout von Jod-131, dem die Jugendlichen ausgesetzt waren. Die Strahlendosis, die die Schilddrüsen erhalten hatten, wurde anhand von Bodenproben aus kontaminierten Gebieten ermittelt und mit den gemessenen Schilddrüsenaktivitäten verglichen.

⇒ <http://www.irs.uni-hannover.de/daraoui.html>

## RASANT

In der Atom- und Laserphysik ist eine Millisekunde eine Ewigkeit. Richtig schnelle Vorgänge misst man in Femto- oder Attosekunden (Billiardstel- bzw. Trillionstelsekunde). In dieser Zeit kommt Licht nur um wenige Lichtwellenlängen voran. Um solch rasante Vorgänge geht es hier.

MO 29.2.

Mo 9:45 [PV II] e415 (AudiMax)

[Processing of transparent materials by ultrashort laser pulses: fundamentals and applications](#)

Stefan Nolte, Universität Jena

Mit ultrakurzen Laserpulsen von etwa 100 Billiardstelsekunden Dauer kann man in transparenten Materialien wie Glas mikroskopische Muster „schreiben“. Die Anwendungen reichen vom Zuschneiden gehärteter Gläser für Smartphones, der Herstellung doppelbrechender Materialien oder Beugungsgitter bis zum lokalen Femtosekunden-Laserschweißen.

⇒ <http://www.iap.uni-jena.de/Ultrafast+Optics/Research-p-49.html>

DO 3.3.

Do 9:00 [PV X] e415 (AudiMax)

[Femtosecond x-ray induced dynamics of fullerenes using FELs and IR](#)

Nora Berrah, University of Connecticut, Storrs, USA

Mit ultrakurzen UV- oder Röntgenstrahlungspulsen lassen sich sehr schnelle physikalische Vorgänge bis in atomare Details hinein sichtbar machen und erforschen. Solche Pulse erzeugt zum Beispiel die Linac Coherent Light Source in Stanford. Mit ihnen wurde im Detail untersucht, wie das Fußballmolekül C<sub>60</sub> bei intensiver Bestrahlung ionisiert wird und schließlich zerbricht. Davon erhofft man sich u. a. Einblicke in die Entstehung von Materialschäden bei intensiver Bestrahlung.

⇒ <http://tesla.phys.uconn.edu/>

FR 4.3.

Fr 14:00 [A 41.1] e415 (AudiMax)

[Coherent Combination of Ultrafast Fiber Lasers](#)

Jens Limpert, Universität Jena

Für Forschung und Anwendung werden immer leistungsfähigere Laser mit immer kürzeren Lichtpulsen benötigt. Doch die herkömmlichen Lasertechnologien haben ihre Grenzen erreicht. Jetzt geht man dazu über, ultrakurze Lichtpulse räumlich und zeitlich getrennt zu verstärken und erst zum Schluss kohärent zu überlagern. So lässt sich die Leistung ultrakurzer Laser erheblich verbessern.

⇒ [https://www.hi-jena.de/de/research\\_areas/high\\_power\\_laser/](https://www.hi-jena.de/de/research_areas/high_power_laser/)

# DPG-Tagung HANNOVER 2016

Presstipp (29. Februar – 04. März / Montag bis Freitag)

## STRAHLEND

FR 4.3.

**Die derzeit leistungsstärksten Laser geben Intensitäten im Bereich von Petawatt (Billiarde Watt) ab, allerdings nur für Sekundenbruchteile. Hier erfährt man, wofür solche Superlaser gut sind.**

Fr 11:00 - 13:20 [SYUL 1] e415 (AudiMax)

[Symposium Advanced Concepts for High Peak Power Ultrafast Lasers](#)

Bestrahlt man Materie mit extrem leistungsstarken Petawatt-Lasern, entstehen Temperaturen und Drücke, wie sie z. B. im Innern von Sternen vorkommen. Die weltweit leistungsstärkste Anlage ist die National Ignition Facility (NIF) am Lawrence Livermore National Laboratory. Mit ihr werden Kernfusionsexperimente durchgeführt. (Chris Barty, Lawrence Livermore National Laboratory).

Über die Erhöhung der Leistung des Petawatt-Lasers PHELIX in Darmstadt spricht Vincent Bagnoud (GSI Darmstadt).

Wenn die Lichtpulse eines Petawatt-Lasers durch ein Plasma laufen, erzeugen sie mit ihren starken elektrischen Feldern eine Plasmawelle, auf der Elektronen „surfen“ können. Sie erreichen dabei in kürzester Zeit enorme Geschwindigkeit. Solch kompakte Teilchenbeschleuniger könnte man in der Grundlagenforschung wie auch in der Krebstherapie einsetzen (Ulrich Schramm, Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf).

⇒ <http://www.dpg-verhandlungen.de/year/2016/conference/hannover/part/syul/session/1>

Fr 12:50 [A 37.4] e415 (AudiMax)

[High-intensity few-cycle pulses with ultrahigh temporal contrast](#)

Stefan Karsch, MPI für Quantenoptik, Garching

Aus sehr intensivem, gepulstem Laserlicht kann man kurzweilige UV-Strahlungspulse erzeugen, die nur einige Attosekunden (Trilliardstelsekunden) dauern. Dazu werden Lichtpulse auf eine Oberfläche gestrahlt, wo sie im Material ein schwingendes Plasma aus ionisierten Teilchen erzeugen, das dann die gepulste UV-Strahlung abgibt. Mit den extrem kurzen UV-Pulsen kann man winzige Strukturen und schnelle Vorgänge untersuchen.

⇒ [http://www.pro-physik.de/details/news/8272121/Haarschaf\\_durchleuchtet.html](http://www.pro-physik.de/details/news/8272121/Haarschaf_durchleuchtet.html)

## TIEFGEKÜHLT

MO 29.2.

**Werden Gaswolken aus Atomen oder Molekülen auf Temperaturen nahe dem absoluten Nullpunkt gekühlt, treten Quanteneffekte in den Vordergrund. Diese nutzt man u. a., um Quantensysteme zu simulieren und zu verstehen.**

Mo 15:30 [MO 4.5] f142

[Direct cooling of polar molecules to sub-millikelvin temperatures](#)

Alexander Pohn, MPI für Quantenoptik, Garching

Laserkühlung ist inzwischen auch für Moleküle gelungen, die im Gegensatz zu Atomen einen elektrischen Dipol tragen können. Anwendungen liegen in der Quantenchemie, der Quantensimulation und der Präzisionsmessung molekularer Eigenschaften.

⇒ <http://www.mpg.de/5015379/copomo>

DI 1.3.

Di 9:45 [PV VI] e415 (AudiMax)

[Stimulated Raman Adiabatic Passage \(STIRAP\): a concept conquering new territory](#)

Klaas Bergmann, TU Kaiserslautern

Mit dem vielseitigen STIRAP-Verfahren kann man ultrakalte Moleküle, supraleitende Schaltkreise oder andere Quantensysteme in gewünschte Zustände bringen. So hat man z. B. ultrakalte Moleküle in ihren quantenmechanischen Grundzustand überführt.

⇒ <http://www.physik.uni-kl.de/bergmann>

Di 11:00 [Q 17.1] e001

[Rosenweig instability and solitary waves in a dipolar Bose-Einstein condensate](#)

Matthias Wenzel, Universität Stuttgart

Ultrakalte Gase aus Dysprosiumatomen verhalten sich wie magnetische Flüssigkeiten (Ferrofluide). Bei starker Magnetisierung bilden sie regelmäßig angeordnete Tropfen oder Spitzen. Diese „Rosenweig-Instabilität“ wurde kürzlich auch bei einem suprafluiden Bose-Einstein-Kondensat aus Dysprosiumatomen beobachtet, das man deshalb als Quantenferrofluid bezeichnet.

⇒ <http://www.pi5.uni-stuttgart.de/de/index.php>

Di 14:30 [SYPS 1.1] e415 (AudiMax)

[Artificial magnetism and cold atomic gases](#)

Jean Dalibard, Collège de France, Paris

Will man mit ultrakalten Atomen die Bewegungen von Elektronen eines Kristalls in einem Magnetfeld simulieren, so hat man ein Problem: Die Atome sind elektrisch neutrale und ignorieren das Magnetfeld. Mit abgestimmtem Laserlicht kann man jedoch ein künstliches Magnetfeld erschaffen, in dem sich die Atome wie geladene Teilchen bewegen. Damit sind den Simulationsmöglichkeiten fast keine Grenzen gesetzt.

⇒ [http://www.phys.ens.fr/~dalibard/index\\_en.html](http://www.phys.ens.fr/~dalibard/index_en.html)

Di 15:30 [SYPS 1.3] e415 (AudiMax)

[Controlling and Exploring Topological Bloch Bands Using Ultracold Atoms](#)

Immanuel Bloch, MPI für Quantenoptik, Garching

Mit ultrakalten Atomen in Lichtgittern kann man komplizierte Quantensysteme und faszinierende Effekte nachbilden und studieren, wie man sie aus der Festkörperphysik kennt. Der Vortrag im Rahmen des Promovierenden-Symposiums diskutiert Beispiele wie topologische Isolatoren, den Quanten-Hall-Effekt und die Thouless-Pumpe.

⇒ [http://www.pro-physik.de/details/news/8697451/Quantenpumpe\\_fuer\\_ultrakalte\\_Atome.html](http://www.pro-physik.de/details/news/8697451/Quantenpumpe_fuer_ultrakalte_Atome.html)

# DPG-Tagung HANNOVER 2016

Presse-Tipps (29. Februar – 04. März / Montag bis Freitag)

**Di 16:00** [SYPS 1.4] e415 (AudiMax)

**[Observing edge states with ultracold neutral fermions in synthetic dimensions](#)**

Leonardo Fallani, Universität Florenz

Wie sich Elektronen am Rand einer zweidimensionalen Oberfläche unter der Wirkung eines Magnetfeldes auf Kreisbögen bewegen, hat man mit Ytterbiumatomen in einem eindimensionalen Lichtgitter simuliert. Angeregte Atome fingieren dabei die fehlende zweite Dimension und das Magnetfeld.

⇒ [http://www.pro-physik.de/details/news/8391921/Simuliertes\\_Quanten-Hall-Huepfen.html](http://www.pro-physik.de/details/news/8391921/Simuliertes_Quanten-Hall-Huepfen.html)

**MI 2.3.**

**Mi 9:00** [PV VII] e415 (AudiMax)

**[Smoking guns of Anderson localization](#)**

Dominique Delande, Université Pierre et Marie Curie et Ecole Normale Supérieure, Paris

In ungeordneten Kristallen können Leitungselektronen ihre Beweglichkeit verlieren. Diese Anderson-Lokalisierung lassen sich mit kalten Atomen in ungeordneten Lichtgittern simulieren und untersuchen.

⇒ <http://www.lkb.ens.fr/-Disordered-systems-?lang=en>

**DO 3.3.**

**Do 9:45** [PV XI] e415 (AudiMax)

**[Quantum gas of polar molecules](#)**

Jun Ye, JILA, Boulder, Colorado

Überblick über Methoden, mit denen sich Moleküle auf ultrakalte Temperaturen kühlen lassen sowie über Untersuchungen in der Chemie und der Quantenphysik sowie über Präzisionsmessungen für die Grundlagenphysik.

⇒ <http://jilawww.colorado.edu/YeLabs/research/ultracold-molecules>

**Do 15:15** [Q 53.4] e001

**[Spin transport of ultracold fermions through a quantum point contact](#)**

Martin Lebrat, ETH Zürich

Zwei ultrakalte Atomwolken wurden über einen Punktkontakt gut miteinander verbunden. Da die Atome einen Spin tragen, konnte ein Spintransport effizient durch den Punktkontakt fließen. Anhand dieses Systems will man untersuchen, wie man z. B. in supraleitenden Schaltkreisen möglichst leistungsfähige und schnelle Verbindungen herstellen kann.

⇒ [http://www.pro-physik.de/details/news/8739481/Ein\\_Schritt\\_in\\_Richtung\\_Quantenelektronik.html](http://www.pro-physik.de/details/news/8739481/Ein_Schritt_in_Richtung_Quantenelektronik.html)

Presse-Infos Tagungssaison: <http://www.dpg-physik.de/presse/veranstaltungen/tagungen/2016/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>