

THEMENÜBERSICHT

„Physik seit Einstein“ 69. DPG-Jahrestagung BERLIN

Freitag, 4. März – Mittwoch, 9. März 2005

Themen: u. a. Atome, Quanten, Gravitation, Astro-, Bio-, Econo-, Festkörperphysik, Umwelt & Klima, Energieversorgung, Rüstungskontrolle, Hightech ...

Tagungsorte:

Technische Universität Berlin (TU), Straße des 17. Juni 135
Humboldt-Universität zu Berlin (HU), Unter den Linden 6

In Klammern []: Kennziffer des Beitrags im Tagungsband (dort ist i. A. eine Inhaltsangabe zu finden).
Tagungsband (komplettes Programm) im Internet unter: <http://www.dpg-tagungen.de/prog>

Symposien und Fachsitzungen umfassen jeweils mehrere Vorträge zu einem Themenschwerpunkt.

„relativ“

FR | SA | SO | DI | MI

Raum und Zeit sind untrennbar miteinander verwoben, verformt durch Massen wie ein gespanntes Gummituch durch eine Stahlkugel. Diese „vierdimensionalen“ Dellen halten die Erde auf der Bahn um die Sonne und uns auf dem Boden der Tatsachen. Nicht ganz leicht, wenn man bedenkt, in welcher kurzen Zeit unser Weltbild durch Albert Einstein vollkommen auf den Kopf gestellt wurde und immer noch wird. 50 Jahre nach dem Tod des genialen Physikers beschäftigen sich seine Erben mit der Vereinigung von Quanten- und Relativitätstheorie, spüren den Wellen nach, die kreisende Sternenleichen in die Raumzeit schlagen und wiegen mit Gravitationslinsen ganze Galaxien.

FR 10:15 Uhr [GR 1.1], TU BH262, „Quantum Gravity“, Claus Kiefer, Uni Köln \Rightarrow Quantenphysik trifft Allgemeine Relativität

FR 11:00 Uhr [GR 2.1], TU BH262, „Chronology Protection and Topological Censorship: Does physics allow wormholes and closed timelike curves?“, John Friedman, University of Wisconsin-Milwaukee (USA)

FR 14:00 Uhr [GR 4], TU BH262, „Quantengravitation – Loops“ (Fachsitzung) \Rightarrow Big Bang ohne Singularität dank neuer Loop Quantum Cosmology

FR 16:30 Uhr [GR 5.1], TU BH262, „Zur Geschichte der einheitlichen Feldtheorie: Einsteins erfolglose Jahre“, Hubert Goenner, Universität Göttingen \Rightarrow Einsteins Suche nach der „Weltformel“

FR 19:30 Uhr [AV III], URANIA, An der Urania 17 & **MO 20:00 Uhr** [AV III], HU Audimax, Unter den Linden 6

Abendvortrag: „Einsteins Holodeck: Visualisierung relativistischer Effekte“

\Rightarrow Reiseeindrücke am Rande der Lichtgeschwindigkeit, Hanns Ruder, Universität Tübingen

SA 10:30 Uhr [GR 8.3], TU BH262, „Gravitational waves“, Bernard Schutz, Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik, Golm

SA 16:00 Uhr [GR 11], TU BH262, „Gravitationswellen – Detektoren“ (Fachsitzung), siehe: <http://www.geo600.uni-hannover.de/>

SO 15:30 Uhr [SV I], HU Audimax, „Space, Einstein, Technology: The NASA-Stanford Gravity Probe B Mission“, C. W. Francis Everitt, Stanford University (USA) \Rightarrow wie die Erde die Raumzeit verwirbelt, siehe: <http://einstein.stanford.edu/>

DI 10:15 Uhr [GR 14.1], TU BH262, „Dark Matter and Galaxy Formation“, Joseph Silk, Oxford University (UK)

DI 11:00 Uhr [GR 14.2], TU BH262, „Kosmische Schwarze Löcher - vom Kollaps massereicher Sterne zu Milliarden von Sonnenmassen“, Max Camenzind, Uni Heidelberg

DI 11:45 Uhr [GR 14.3], TU BH262, „Gravitational Lensing as a Powerful Astrophysical Tool: MACHOs, Multiple Quasars and Einstein Rings“, Joachim Wambsganss, Uni Heidelberg \Rightarrow Lichtablenkung im All und ihre Bedeutung für die Astrophysik

MI 10:15 Uhr [GR 17.1], TU BH262, „Is the velocity of light really constant? - The experimental status of Lorentz invariance“, Claus Lämmerzahl, Zentrum für angewandte Raumfahrttechnologie und Mikrogravitation (ZARM), Uni Bremen

Physik seit Einstein

THEMENÜBERSICHT (Freitag, 4. März – Mittwoch, 9. März 2005)

MI 11:00 Uhr [GR 17.2], TU BH262, „**Was Einstein right?**“, Clifford M. Will, McDonnell Center for the Space Sciences, Washington University, St. Louis (USA) ⇒ Feldtests der Allgemeinen Relativitätstheorie

MI 11:45 Uhr [GR 17.3], TU BH262, „**The first double pulsar – A unique laboratory to test general relativity**“, Michael Kramer, Jodrell Bank Observatory, University of Manchester (UK)

„irdisch“

SO | MO | DI | MI

Für viele Physikerinnen und Physiker heißt es: raus aus dem Labor und rein in die Natur. Ob in den Untergrund, die Antarktis, die Tiefsee oder den Orbit – Neugier treibt Forscher hoch hinaus und rund um den Erdball. Sie horchen Vulkane ab, beobachten die Wolkendecke mit Satellitenaugen und rekonstruieren aus 800.000 Jahre altem Polareis die Klimageschichte unseres Planeten.

SO 17:30 Uhr [SV III], HU Audimax, „**Unsere Verantwortung für das Klima – Was können wir wissen?**“, Brigitte Falkenburg, Institut für Philosophie, Universität Dortmund

MO 10:15 Uhr [AK 4], TU EB222, „**Physikalische Seismologie**“ (Fachsitzung) ⇒ Erdbebenforschung mit Bohrer und Computer

MO 13:30 Uhr [UP 1.1], TU HFT101, „**Bildung neuer Partikel in der Troposphäre: Alles nur Schwefel?**“, Thorsten Hoffmann, Uni Mainz ⇒ wie Schwebeteilchen (Aerosole) Strahlungsbilanz und Wärmehaushalt der Erde beeinflussen

DI 13:45 Uhr [SYKE 1.1], TU HFT101, „**Der Klimawandel: Diagnose, Prognose, Therapie**“, Hans Joachim Schellnhuber, Tyndall Centre for Climate Change Research (UK), siehe: <http://www.pik-potsdam.de/john/>

DI 14:30 Uhr [SYKE 1.2], TU HFT101, „**800,000 Years of Greenhouse Gas Concentrations from an Antarctic Ice Core**“, Thomas Stocker, University of Bern (Schweiz)

DI 16:00 Uhr [SYKE 1.4], TU HFT101, „**Klimawandel im Industriezeitalter - Beobachtungsindizien und Ursachen**“, Christian-D. Schönwiese, Uni Frankfurt, siehe: <http://www.klimaschutz.com/FaKli/fakli01.htm>

DI 17:15 Uhr [SYKE 2.1], TU HFT 101, „**Experiments on the Ocean Disposal of Fossil Fuel CO₂**“, Peter G. Brewer, Monterey Bay Aquarium Research Institute (USA) ⇒ Seebestattung von Treibhausgas: Gegenmaßnahme zur globalen Erwärmung?

MI 13:45 Uhr [UP 14.1], TU HFT101, „**Globale atmosphärische Trends von Wasserdampf und Bewölkung aus Satellitenmessungen von 1996 - 2003**“, Thomas Wagner, Uni Heidelberg, siehe: <http://wdc.dlr.de/sensors/gome/main.html>

„außerirdisch“

FR | SA | MO | DI | MI

Nicht nur unsere Erde steckt voller Überraschungen. Auch jenseits der Atmosphäre gibt es eine Menge neuer Welten zu entdecken. Und die sind nicht immer so weit entfernt wie die über 140 bisher entdeckten extrasolaren Planeten. So stand der Januar ganz im Zeichen zweier Monde. Den Erdmond tastete „SMART-1“ ab, während „Huygens“ auf dem Saturnmond Titan landete; einer Welt, in der alles brennen würde, wenn es nur freien Sauerstoff gäbe. Eine Übersicht über das gelungene Titan-Rendezvous liefert am Montag ESA-Missionsleiter Jean-Pierre Lebreton.

FR 11:05 Uhr [T 101.2], TU H105, „**Cosmic ray physics - past, present and future**“, Francis Halzen, Uni. of Wisconsin (USA)

SA 11:15 Uhr [EP 4.1], TU BH349, „**Astrophysik- und Weltraumforschung aus Sicht des BMBF**“, H.-F. Wagner, Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

SA 12:00 Uhr [EP 5], TU BH349, „**Weltraummüll**“ (Fachsitzung) ⇒ über das Gefahrenpotential des orbitalen Schrotts

SA 14:00 Uhr [EP 6.1], TU BH349, „**History of cosmic rays, solar variability and climate forcing derived from cosmogenic radionuclides**“, Jürg Beer, EAWAG, Duebendorf (Schweiz)

SA 17:00 Uhr [PV III], TU H105, „**A golden age of astronomy**“, Catherine Cesarsky, Generaldirektorin des European Southern Observatory (ESO) und President Elect der International Astronomical Union

MO 10:15 Uhr [EP 8.1], TU BH349, „**The Cassini/Huygens Mission**“, Jean-Pierre Lebreton, ESTEC/ESA, Noordwijk (NL), siehe: <http://www.esa.int/SPECIALS/Cassini-Huygens/>

MO 16:45 Uhr [EP 11.1], TU BH349, „**SMART-1 – Europe's Mission to the Moon**“, Urs Mall, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, siehe: <http://www.esa.int/export/SPECIALS/SMART-1/index.html> ⇒ der neue „Starschnitt“ des Mondes

DI 16:30 Uhr [EP 13.1], TU BH349, „**Bildung von Planetesimalen im frühen Sonnensystem**“, Mario Trieloff, Uni Heidelberg

DI 17:00 Uhr [EP 14], TU BH349, „**Mars I**“ (Fachsitzung) ⇒ Vulkane, Staubeufel und Wasserspuren auf dem Roten Planeten

MI 08:30 Uhr [EP 15.1], TU BH349, „**Extrasolar Planets**“, Heike Rauer, Institut für Planetenforschung, DLR, Berlin, siehe: <http://www.obspm.fr/encycl/encycl.html>

Physik seit Einstein

THEMENÜBERSICHT (Freitag, 4. März – Mittwoch, 9. März 2005)

„quantenhaft“

FR | SA | MO | MI

Eine Welt, in der Teilchen durch Wände gehen und in Sekundenbruchteilen geheime Absprachen treffen können, selbst wenn sie Lichtjahre voneinander entfernt sind? Klingt fantastisch, gibt es aber wirklich, nämlich überall um uns herum. Schon Albert Einstein hatte seine Probleme mit den Vorhersagen der Quantenmechanik und ihren wundersamen Phänomenen wie dem „Tunneln“ oder der „Verschränktheit“ von Teilchen. Doch Zufall und Verschränkung spielen bei der Entwicklung der Technologien von morgen sogar eine zentrale Rolle: von quantenkryptisch verschlüsselten Banküberweisungen bis hin zu den Supercomputern der Zukunft, die mit quantenmechanischen Zuständen rechnen.

FR 08:30 Uhr [PV II], TU H105, „Spin Qubits with Quantum Dots“, Leo Kouwenhoven, Delft University (NL)

FR 10:15 Uhr [Q 1.1], HU Audimax, „Novel physics in periodic systems: from photonic crystals and left-handed media to ultra-cold atoms in optical lattices“, Yuri Kivshar, Australian National University

FR 11:20 Uhr [SYQL 1.3], TU HE101, „Supraleitende Qubits auf dem Weg zum Quantenrechner“, Evgeni Ilichev, IPHT Jena

SA 08:30 Uhr [Q 11], HU Audimax, „Quantenkommunikation I“ (Fachsitzung) \Rightarrow wie man mit Quantenmechanik Nachrichten verschlüsselt und Teilchenzustände quer über die Donau teleportiert (Vortrag [Q 11.3] u.a. mit Anton Zeilinger, Uni Wien)

SA 10:30 Uhr [Q 16.1], HU Audimax, „Quantum entanglement and quantum communication“, Pawel Horodecki, Gdansk University of Technology (Polen)

SA 17:00 Uhr [PV IV], TU P270, „Ciphers, quanta and computers“, Artur Ekert (Descartes Preis 2005), University of Cambridge (UK)

MO 10:00 Uhr [Q 19.1], HU Audimax, „Cold atoms: from quantum information to condensed matter physics“, Peter Zoller (**Max-Planck-Medaille 2005**), Uni Innsbruck

MI 10:00 Uhr [AKPHIL 4.1], TU TC6, „Einsteins Einwände gegen die Quantenmechanik“, Peter Mittelstaedt, Universität zu Köln

„winzig“

MO | DI | MI

Klein, Mikro, Nano – die Reise nach Liliput wird von vielen Schlagworten begleitet, hat aber auch Faszinierendes zu bieten: „tunnelnde“ Elektronen, Wasser zäh wie Honig und Kräfte, die per „Vakuumfluktuation“ quasi aus dem Nichts entstehen, sind einige Phänomene, mit denen Wissenschaftler konfrontiert werden. Nur einige der Resultate dieser Ausflüge ins „Zwergenland“: superschnelle Computerchips sowie Kohlefasern fester als Stahl.

MO 08:30 Uhr [PV VI], TU H105, „Semiconductor Heterostructures“, siehe: <http://www.ece.ucsb.edu/Faculty/Kroemer>
Herbert Kroemer (Physik-Nobelpreis 2000), University of California (USA)

MO 10:40 Uhr [VA 2.1], TU E20, „Lots of whirl about the vacuum? A quantitative experiment of the Casimir force“, Maarten DeKieviet, Uni Heidelberg \Rightarrow Casimir: die Kraft aus dem Nichts, siehe: <http://physicsweb.org/articles/world/15/9/6/1>

MO 19:30 Uhr [AV II], URANIA, An der Urania 17

Abendvortrag: „Einsteins Nobelpreis: Der Quantensprung von der Mikro- in die Nanoelektronik“
 \Rightarrow Licht, Quanten und die Computer der Zukunft

Klaus von Klitzing (Physik-Nobelpreis 1985), MPI für Festkörperforschung, Stuttgart

DI 10:15 Uhr [TT 24.1], TU H104, „Single-Electron Transport in Nano-Electromechanical Devices“, Yaroslav M. Blanter, Delft University (NL)

DI 10:30 Uhr [DY 41], TU HE101, „Einstein Symposium Brownian Motion, Diffusion and Beyond (SYBM)“ (Symposium)

DI 10:50 Uhr [TT 24.2], TU H104, „Nano-Electromechanical Systems with Carbon Nanotubes“, Yuval Yaish, Cornell University (USA), siehe: http://www.lassp.cornell.edu/lassp_data/mceuen/homepage/research.html

DI 20:00 Uhr [AV V], HU Audimax, Unter den Linden 6

Abendvortrag: „Quantum Phenomena in Nanoelectronics: A Modern Research Field“
 \Rightarrow neue Elektronik dank Quantenphysik

Klaus von Klitzing (Physik-Nobelpreis 1985), MPI für Festkörperforschung, Stuttgart

MI 10:15 Uhr [MP 3.1], TU MA043, „Swimming lessons for microbots“, Joseph Avron, Technion, Haifa (Israel) \Rightarrow für mikroskopische Zeitgenossen ist Wasser zäh wie Honig, siehe: <http://physics.technion.ac.il/~avron/>

Physik seit Einstein

THEMENÜBERSICHT (Freitag, 4. März – Mittwoch, 9. März 2005)

„fundamental“

FR | SA | MO | DI | MI

Die Welt besteht aus sehr viel mehr als nur den altbekannten Elementarteilchen Proton, Neutron und Elektron. Der Teilchenzoo, der die Raumzeit mit Substanz erfüllt, hat geradezu exotische Mitglieder: Dunkle Materie lässt Galaxien schneller rotieren, Neutrinos ändern im Flug ihren „Charakter“ und Higgs-Teilchen verleihen Proton und Co. vermutlich ihre Masse. Doch mehr noch als die Frage, „was die Welt zusammenhält“ interessiert die Forscher, aus was die Welt eigentlich genau besteht. Eine Vermutung: das wahre Gesicht der Materie „vibriert“ in Gestalt mehrdimensionaler Saiten, den so genannten „Strings“.

FR 10:15 Uhr [T 101.1], TU H105, „**Neutrino-Physik: aktuelle Resultate und Perspektiven**“, Marianne Göger-Neff, TU München

FR 16:30 Uhr [T 308], TU H3002, „**Higgs I**“ (Fachsitzung)

SA 08:30 Uhr [HK 14.1], TU MA001, „**Hyperkerne: Gestern und Morgen**“, Bogdan Povh (**Stern-Gerlach-Medaille 2005**), Max-Planck-Institut für Kernphysik, Heidelberg ⇒ mit „Teilchensonden“ tief in den Atomkern geschaut

SA 10:30 Uhr [SYDM], TU H105, „**Einstein Symposium Dark Matter and Dark Energy (SYDM)**“ (Fachsitzung)

MO 10:15 Uhr [T 103.1], TU H105, „**Der TeV Linear Collider: Faszination und Herausforderung**“, Rolf-Dieter Heuer, Uni Hamburg

MO 13:30 Uhr [SYET 2], TU BH262, „**Wie einheitlich ist die Physik heute?**“ (Fachsitzung)

MO 14:00 Uhr [EP 9.1], TU BH349, „**ANTARES: A Neutrino Telescope in the Deep Sea**“, John Carr, Centre de Physiques des Particules de Marseille ⇒ Auffangstation für solare und kosmische Teilchen in 2400 Meter Meerestiefe

DI 08:30 Uhr [PV IX], TU H105, „**Production and Study of Matter and Anti-Matter in Modern Nuclear Physics**“, Peter Braun-Munzinger, GSI, Darmstadt

DI 14:00 Uhr [MP 4], TU MA043, „**Quantum Field Theory and String Theory**“ (Fachsitzung)

MI 08:30 Uhr [PV X], HU Audimax, „**Particles and Strings - Probing the Structure of Matter and Space-Time**“, Jan Louis, Uni Hamburg

„ultrakalt“

FR | DI | MI

Kalt, kälter, BEC. „Quantengase“ wie das Bose-Einstein-Kondensat (BEC) sind lichte Teilchenwolken, die im Labor auf extreme Minusgrade, knapp über dem Absoluten Nullpunkt heruntergekühlt werden. Der Grund: Von diesen kältesten „Objekten“ des Universums erhoffen sich Forscher neue Erkenntnisse über den ungehinderten Stromfluss – alias Supraleitung – und andere Quantenphänomene. Auch Neutronen zeigen Auffälligkeiten bei fast 273 Grad minus: Sie „fallen“ nicht in einem Rutsch, sondern sprunghaft und spiegeln damit Quantenzustände im Schwerfeld unseres Planeten wieder.

FR 08:30 Uhr [PV I], HU Audimax, „**From Einstein's dream to reality - experimenting with the coldest objects of the universe**“, Immanuel Bloch (Leibniz-Preis 2005), Uni Mainz, siehe: <http://physicsweb.org/articles/world/17/4/7>

FR 10:15 Uhr [TT 1], TU H104, „**Superconductivity - Fabrication, Technical Optimization and Characterization**“, Fachsitzung

FR 17:00 Uhr [SYN 2.2], HU Audimax, „**Matter Wave Soliton Train from a Bose-Einstein Condensate**“, Randall G. Hulet, Rice University, Houston (USA), siehe: <http://atomcool.rice.edu> ⇒ Atome im Gänsemarsch

DI 17:30 Uhr [SYRN 1.7], TU HE101, „**Gravity at a Micron and Mixing of Quarks - Particle Physics with Cold Neutrons**“, Hartmut Abele, Uni Heidelberg, siehe: <http://physicsweb.org/articles/news/6/1/9/1> ⇒ kalte Neutronen fallen „anders“

MI 10:15 Uhr [Q 62.1], HU Audimax, „**Fermionic Condensates**“, Markus Greiner, JILA, University of Colorado (USA), siehe: <http://www.esi-topics.com/fbp/2004/october04-MarkusGreiner.html> ⇒ Distanz-Ehe ungeselliger Teilchen

„heiß“

FR | SA | MO | DI

99 Prozent der Materie unseres Universums sind in diesem Zustand; er ist Grundsubstanz sowie Treibstoff der Sonne: Plasma. Doch die Energiegewinnung nach dem Vorbild unseres Heimatsterns ist nur eine Möglichkeit, Plasma zu nutzen. Bereits heute trifft man es in Bildschirmen und Chiplabors an. Nagelstudios, Fusionsreaktoren und Teilchenbeschleuniger im Taschenformat könnten schon bald als Einsatzgebiete dazukommen.

FR 10:15 Uhr [P 1.1], HU 3038, „**Perspectives of Industrial Plasma Applications**“, Gerrit Kroesen, Eindhoven University of Technology (NL)

Physik seit Einstein

THEMENÜBERSICHT (Freitag, 4. März – Mittwoch, 9. März 2005)

FR 14:00 Uhr [AKFH 1], TU C, „Plasmabehandlung von Finger- und Fußnägeln zur Vorbereitung der Lackierung“ (Poster), Stefanie Tümmel, FH Hildesheim

FR 14:00 Uhr [P 4.1], HU 3038, „Plasmakatalytische Prozesse bei Atmosphärendruck“, Th. Hammer, Siemens AG, Erlangen

SA 10:00 Uhr [SYLP 1.1], HU Senatssaal, „Recent progress in laser plasma accelerators“, Victor Malka, Ecole Polytechnique, Palaiseau (Frankreich), siehe: <http://physicsweb.org/articles/news/8/9/17> ⇒ Teilchenbeschleuniger im Taschenformat?

MO 10:15 Uhr [P 15.1], HU 3038, „Staub in Plasmen“, Jörg Winter, Uni Bochum ⇒ von Chipherstellern gefürchtet, von Werkstoffentwicklern geschätzt

DI 10:15 Uhr [P 22.1], HU 3038, „Fusion Physics Toward ITER“, R. D. Stambaugh, General Atomics, San Diego (USA), siehe: <http://www.iter.org/index.htm> ⇒ geht die Kernfusion ans Netz?

„leuchtend“

FR | SA | MO | DI

Ein Wimpernschlag entscheidet im Sport häufig über Sieg oder Niederlage. Die Wissenschaft nimmt es da etwas genauer, chemische Reaktionen beispielsweise gehen im Bruchteil einer Milliardstelsekunde vonstatten. Forscher nutzen deshalb ultrakurze Lichtpulse, um den Tanz der Elektronen und Atome in Zeitlupe festzuhalten. Das Blitzgewitter wirkt wie ein Stroboskop, das die Einzelschritte des Geschehens „einfriert“. Die schnellsten „Kameras“ dieser Art machen Schnappschüsse im Bereich von 0,000 000 000 000 001 Sekunden – Attosekunden sagt der Physiker – und entfesseln dabei mehr Leistung als sämtliche Kraftwerke unseres Planeten.

FR 15:00 Uhr [SYPE 1.3], HU Senatssaal, „Imaging molecules with Angstrom-Attosecond precision“, Paul Corkum, National Research Council of Canada ⇒ Moleküle in Zeitlupe

SA 12:00 Uhr [A 9.7], HU 3094, „Physik mit Attosekunden-Lichtpulsen“, Markus Drescher (Gustav-Hertz-Preis 2005), Universität Bielefeld und Universität Hamburg ⇒ die schnellste Kamera der Welt

MO 08:30 Uhr [PV V], HU Audimax, „Light and Life“

Ahmed H. Zewail (Chemie-Nobelpreis 1999), California Institute of Technology (USA)

MO 10:00 Uhr [HL 37], TU P270, „Photonische Kristalle I“ (Fachsitzung) ⇒ optoelektronische „Lichtschalter“ und Leiter

MO 14:15 Uhr [HL 41.1], TU P270, „Negative index materials: New frontiers in optics“, C. M. Soukoulis, Iowa State University (USA) ⇒ Knick in der Optik: neuartige Materialien brechen das Licht „andersrum“

MO 20:00 Uhr [AV IV], TU, Hörsaal H105, Strasse des 17. Juni 135

Abendvortrag: „Mit dem Röntgenlaser in unsichtbare Welten“

⇒ wie in Hamburg demnächst tanzende Atome per Röntgenlaser abgelenkt werden
Helmut Dosch, MPI für Metallforschung, Stuttgart, siehe: <http://xfel-wissen.desy.de/>

DI 08:30 Uhr [PV VIII], HU Audimax, „A Vision for Laser Induced Particle Acceleration and Applications“, Ken Ledingham, University of Strathclyde (UK)

DI 20:00 Uhr [AV VI], TU, Hörsaal H105, Strasse des 17. Juni 135 & **MI 19:30 Uhr** [AV VI], URANIA, An der Urania 17

Abendvortrag: „Ultrakurze Lichtpulse: Wie und wofür“

⇒ Laserpulse im OP, in der Metallverarbeitung und als Kamera für ultraschnelle Prozesse
Ursula Keller, ETH Zürich

„akustisch“

FR | SA | DI

Von Albert Einstein stammt der Spruch: „Jeder Piepser wird bei mir zum Trompetensolo ...“ Ganz so musikalisch geht es in den Labors nicht unbedingt zu. Dennoch spielen Töne – ob hörbar oder nicht – eine entscheidende Rolle für bestimmte Forschungsbereiche, vom „Ultraschall-Horchen“ nach Materialschäden bis hin zur Entwicklung „flüsternder“ Triebwerke.

FR 10:15 Uhr [AK 1.1], TU EB222, „Moderne zerstörungsfreie Ultraschallprüfverfahren von Komponenten und Werkstoffen“, Walter Arnold, Fh-Institut f. zerstörungsfreie Prüfverfahren, Saarbrücken ⇒ Pipelines und Eisenbahnräder auf dem Prüfstand

SA 10:30 Uhr [AK 3.4], TU EB222, „Akustische Kommunikation bei Insekten: Anpassungen an die Physik“, Heiner Römer, Uni Graz, siehe: http://katydid.uni-graz.at/research/bci_project.asp ⇒ wie Krabbeltiere die „Ohren“ spitzen

DI 10:30 Uhr [AK 5.1], TU EB222, „Entropieschall - Experimenteller Nachweis und Beitrag zum Fluglärm“, Friedrich Bake, DLR, Institut für Antriebstechnik, Berlin

Physik seit Einstein

THEMENÜBERSICHT (Freitag, 4. März – Mittwoch, 9. März 2005)

„magnetisch“

FR | SA | MI

Das Gedächtnis der Festplatten beruht letztlich darauf, dass sich Elektronen wie magnetische Kompassnadeln verhalten. Forschern ist es daher ein Anliegen, diese „Spins“ zu messen und gezielt zu verändern – am liebsten im atomaren Maßstab. Das Ziel: kompakte Speicher für noch mehr Bytes. Einen Schritt in diese Richtung – die Messung eines einzelnen Spins – gelang jüngst einem Team um Daniel Rugar, das seine Ergebnisse in Berlin vorstellen wird. Garanten für Magnetismus im Kleinstformat sind auch „molekulare Nanomagnete“. Diese organischen Substanzen könnten den Weg für Quantencomputer und künftige Datenriesen ebnen. Mit der Entwicklung auf diesem Gebiet befasst sich eine Fachsitzung am Samstag und am Mittwoch die US-Forscherin Myriam Sarachik.

FR 10:15 Uhr [SYQL 1.1], TU HE101, „**Single Spin Detection by Magnetic Resonance Force Microscopy**“, Daniel Rugar, IBM (USA), siehe: <http://physicsweb.org/articles/news/8/7/8/1> ⇒ Trillionstel Newton und der Spin eines einzigen Elektrons

FR 14:15 Uhr [HL 9.1], TU P270, „**Ferromagnetic III-V Semiconductors Spintronics**“, Hideo Ohno, Tohoku University und ERATO (Japan) ⇒ traditionelle Elektronik nutzt nur die Ladung des Elektrons, nun kommt der „Spin“ hinzu

SA 09:00 Uhr [MA 10], TU H1012, „**Molecular Magnetism**“ (Fachsitzung)

SA 09:00 Uhr [MA 11], TU H1028, „**Applied Magnetism**“ (Fachsitzung) ⇒ Industrieforschung: Biochips & andere Sensoren

MI 08:30 Uhr [PV XI], TU H105, „**Quantum Tunneling of the Magnetization in Molecular Nanomagnets**“, Myriam Sarachik (Buckley Physics Prize 2005), City University of New York ⇒ <http://www.sci.ccnyc.cuny.edu/~sarachik/>

„kraftvoll“

MO | DI | MI

Kraftvoll in die Zukunft zu steuern heißt auch, dabei an die Umwelt zu denken. So verletzlich das Ökosystem, so endlich sind die Reserven fossiler Brennstoffe. Grund genug, heute schon an dem zu forschen, was Morgen in den Tank kommt. Dabei stehen auf dem Prüfstand der Wissenschaftler neben biogenen Hoffnungsträgern wie Biodiesel und Rapsöl auch maßgeschneiderte synthetische Treibstoffe in Form so genannter „Sunfuels“.

MO 14:00 Uhr [UP 1.2], TU HFT101, „**Biodiesel – Chancen und Perspektiven**“, Liane Herbst (**Georg-Simon-Ohm-Preis 2005**), Fachhochschule Coburg, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft

DI 10:15 Uhr [AKE 1.1], TU FT131, „**Kosmologischer Ursprung der für irdische Zwecke nutzbaren Energie**“, Eckhard Rebhan, Uni Düsseldorf ⇒ Dunkle Energie ist der Ursprung der im Universum enthaltenen Strahlung und Materie

DI 11:30 Uhr [AKE 2.2], TU FT131, „**Neue Kernreaktoren der Generation IV**“, Joachim U. Knebel, Forschungszentrum Karlsruhe, Programm Nukleare Sicherheitsforschung (NUKLEAR)

MI 10:15 Uhr [AKE 4.1], TU FT131, „**Das Potential synthetischer Kraftstoffe für die Mobilität der Zukunft**“, Wolfgang Steiger, Volkswagen AG, Wolfsburg

„lebendig“

FR | SA | DI | MI

Während der Mensch noch daran tüfelt, Motoren von molekularer Größe herzustellen, ist die Natur längst soweit: filigrane Proteingebilde sorgen für Bewegung, kopieren die Erbinformation und spielen bei der Zellteilung eine wichtige Rolle. Auch in Gehör und Knochenmark wirken geschickte Helferlein, empfindlich für Schallwellen bzw. mechanische Belastung. Besondere Sinneszellen liefern uns ein akustisches Bild der Umwelt, ihre knöchernen Verwandten steuern Wachstum unseres Skeletts. Um elektrische Reize geht es hingegen bei der Verschaltung von Zellen mit Computerchips – interessant für die Grundlagenforschung und die Entwicklung von Biosensoren.

FR 18:15 Uhr [AKB 30.4], TU H2013, „**Nitric Oxide Production in Mechanosensitive Osteocytes**“, Daisuke Mizuno, Vrije Universiteit, Amsterdam ⇒ mechanosensitive Zellen steuern Knochenwachstum

FR 20:00 Uhr [AV I], TU, Hörsaal H105, Strasse des 17. Juni 135 & **DI 19:30 Uhr** [AV I], URANIA, An der Urania 17

Abendvortrag: „Molekulare Maschinen und Brown'sche Motoren“

⇒ wie die chemisch betriebenen Minimaschinen der Natur funktionieren
Hermann E. Gaub, Angewandte Physik und Center for NanoScience, LMU München

SA 08:30 Uhr [AK 3.5], TU EB222, „**Ultraschall in Biologie und Medizin**“ (Fachsitzung)

DI 10:15 Uhr [ST 4.1], TU HL1, „**Strahlentherapie mit schweren geladenen Teilchen - Status der Proton und Carbon Therapie**“, Gerhard Kraft, GSI Biophysik, Darmstadt, siehe: <http://www-aix.gsi.de/~bio/RESEARCH/therapy.html>

Physik seit Einstein

THEMENÜBERSICHT (Freitag, 4. März – Mittwoch, 9. März 2005)

DI 10:45 Uhr [HL 48], TU P270, „Bio- and Neurotransistors“ (Fachsitzung) ⇒ Zellen & Computerchips

DI 12:00 Uhr [SYPP 1.3], HU Senatssaal, „Gepulste elektrische Felder zur Zellmanipulation: Vom Labor zur technischen Anwendung“, Hansjoachim Bluhm, Forschungszentrum Karlsruhe ⇒ Aufschluss von Zuckerrüben & Abwasserreinigung

DI 14:00 Uhr [AKB 55], TU H2013, „Molecular Motors“ (Fachsitzung)

MI 09:45 Uhr [MA 30.1], TU H1028, „Proteine und Patienten - Neue Anwendungen der höchstempfindlichen Magnetfeldsensoren“, Meinhard Schilling, TU Braunschweig

MI 09:45 Uhr [AKB 70.1], TU H2013, „Biophysics of Mechanosensory Localization: What, Where, and Why“, J. Leo van Hemmen, TU München ⇒ Nervenzellen & akustische Orientierung

„kollektiv“

SA | MO | MI

Verkehrsströme, Börsenkurse und Epidemien haben eines gemeinsam: es sind Massenphänomene mit unzähligen Beteiligten. Seien es Autofahrer, Aktienhändler oder die Bevölkerung insgesamt betrachtet. Mit statistischen Methoden – die Grundlagen entstammen der Vielteilchenphysik – rücken Wissenschaftler dem kollektiven Geschehen zu Leibe. Zur Freude von Verkehrsplanern, Finanzexperten und Krisenmanagern.

SA 11:00 Uhr [AKSOE 5.2], TU P-N203, „Modelling Traffic Flow Fluctuations“, Peter Wagner, Institut für Verkehrsforschung, DLR, Berlin

SA 14:30 Uhr [AKSOE 6.2], TU P-N203, „Information Propagation in an Ad-hoc Car2Car Network“, Arne Kesting, Institute for Transport & Economics, Dresden University of Technology ⇒ neuartige Fahrassistenz-Systeme

MO 14:00 Uhr [AKB 40.1], TU H2013, „Around the World in 80 Days - Forecasting the Spreading of SARS in a Network Model“, T. Geisel, Max-Planck-Institut für Strömungsforschung und Uni Göttingen, siehe: <http://www.chaos.gwdg.de/>

MO 16:00 Uhr [AKSOE 9.1], TU A151, „The Dynamics of Networks, and their Relevance to Infectious Diseases, IT, and Many Other Things“, Lord Robert M. May (Präsident der Royal Society), University of Oxford (UK); anschließend:

Verleihung des Young-Scientist Award for Socio- and Econophysics

MI 10:00 Uhr [AKSOE 13.1], TU P-N203, „Quantifying Extreme Risk - Critical Phenomena in Natural and Social Sciences“, Didier Sornette, CNRS-Univ. Nice und UCLA (USA) ⇒ Preisverschiebungen und Risikomanagement wissenschaftlich betrachtet

„gesellschaftlich“

FR | SO | MO

Gerade im „Einsteinjahr“ ist es angemessen, dass sich die Physik mit den Folgen und gesellschaftlichen Zusammenhängen ihrer Arbeit befasst. Die Umsetzung physikalischer Erkenntnisse fordert Verantwortungsbewusstsein, die Suche nach dem Neuen moralische und ethische Verpflichtungen gegenüber Öffentlichkeit und Wissenschaft.

FR 16:30 Uhr [AKC 2], TU A052, „Chancengleichheit in der Physik weltweit“ (Fachsitzung) ⇒ PhysikerINNEN

SO 16:30 Uhr [SYGV], HU Audimax & MO 10:15 Uhr [SYGV], TU PC203, „Physik – Gesellschaft – Verantwortung“ (Symposium)

MO 11:45 Uhr [SYGV 2.3], TU PC203, „Ge-RUPPt und Ge-SCHOENT: Über Betrug, Irrtum und die Sorgfaltspflicht in der Wissenschaft. Was uns Fälschungen in der Wissenschaft sagen können.“, D. Hoffmann, MPI f. Wissenschaftsgeschichte, Berlin

„politisch“

SO | MO | DI

$E=mc^2$: Albert Einsteins bekannteste Gleichung legte 1905 den Grundstein zur friedlichen und militärischen Nutzung der Kernenergie. 50 Jahre später waren es Einstein und Bertrand Russell, die mit ihrem Manifest vor der nuklearen Bedrohung warnten. Heute, nach weiteren fünf Jahrzehnten stehen Themen wie Abrüstung, Abschreckung und die Gefahren nuklearer Technologien mehr denn je im Blickfeld von Öffentlichkeit und Wissenschaft.

SO 16:30 Uhr [SV II], HU Audimax, „Einstein's heritage: Social responsibility of physicists & global nuclear disarmament“
Jack Steinberger (Physik-Nobelpreis 1988), Forschungszentrum CERN (Schweiz)

MO 15:00 Uhr [AKA 1.2], TU PC203, „Terrorismus mit Massenvernichtungswaffen - Reale Gefahr oder "Übertreibung"?", Gert Harigel, Forschungszentrum CERN (Schweiz)

DI 10:15 Uhr [AKA 3.1], TU PC203, „US Missile Defenses: Technical and Political Realities“, Lisbeth Gronlund, Union of Concerned Scientists, Cambridge/Mass. (USA), siehe: <http://www.ucsusa.org/>

Physik seit Einstein

THEMENÜBERSICHT (Freitag, 4. März – Mittwoch, 9. März 2005)

DI 14:00 Uhr [AKA 5.1], TU PC203, „**Weltraumbewaffnung und Optionen für präventive Rüstungskontrolle**“, Götz Neuneck, IFSH, Hamburg

DI 14:30 Uhr [AKA 5.2], TU PC203, „**MEADS und NATO-TMD: Perspektiven einer europäischen Raketenabwehr**“, Tom Bielefeld, Landesmessstelle für Radioaktivität/Institut für Umweltphysik, Uni Bremen

„lehrreich“

FR | MO

Uncool, öde, trocken: Damit immer weniger Jugendliche diese Begriffe mit Physik assoziieren, lassen sich Didaktiker einiges einfallen. Astrophysik, erklärt anhand der Reichthagskuppel, Reisen zu Schwarzen Löcher mit Bastelschere und Klebstoff sowie der Einsatz des Navigationssystems GPS im Klassenzimmer sind nur einige Beispiele für den Physikunterricht der Zukunft.

FR 14:00 Uhr [AKC 1.1], TU A052, „**Physik im Kindergarten – Physics on Stage – Promotions of Migrants in Science... die Förderung der naturwissenschaftlichen Bildung als Aufgabe der Arbeitgeber**“, Wolfgang Gollub, Arbeitgeberverband Gesamtmetall

MO 15:00 Uhr [DD 19.1], TU PN229, „**Kunst u. Architektur als Hilfsmittel der Erklärung physikal. Phänomene**“, M. Hanauske, Uni Frankfurt, s.: <http://www.th.physik.uni-frankfurt.de/~hanauske/Thesis.html> ⇒ Schwarzes Loch am Spreebogen

MO 15:20 Uhr [DD 19.2], TU PN229, „**Wir basteln ein Schwarzes Loch' - Allgemeine Relativitätstheorie für die Schule**“, Ute Kraus, Uni Tübingen, siehe: <http://www.tempolimit-lichtgeschwindigkeit.de/grau/bastel.html>

MO 17:20 Uhr [DD 2.5], TU PN229, „**Alltagsmechanik mit GPS**“, Udo Backhaus, Uni Duisburg-Essen

„technologisch“

SA | MO | DI

Computer und Flachbildschirme gehören zu den Annehmlichkeiten, die unser Leben wie selbstverständlich begleiten und letztlich auf physikalischen Erkenntnissen beruhen. Entscheidend für den technischen Fortschritt sind insbesondere schonende Methoden der Materialprüfung: mit Neutronen beispielsweise lassen sich Motoren durchleuchten und so die Kolbensmierung „live“ verfolgen.

SA 12:15 Uhr [DS 10.4], TU HS110, „**DRAM capacitor scaling**“, M. Gutsche, Infineon Technologies ⇒ flinke Datenspeicher

SA 14:00 Uhr [SYFS 1.1], TU HE101, „**Physical aspects and technical prospects of nonvolatile memories**“, Heinrich Kurz, RWTH Aachen ⇒ nicht-flüchtige Datenspeicher: kommt nach der Flash-Card das PC-RAM?

MO 10:30 Uhr [AIW 1], TU H3005, „**Einstein in der Industrie - Von der Idee zur Anwendung**“ (Fachsitzung) ⇒ Navigationssysteme, Flachbildschirme & weiteres Hightech

MO 14:00 Uhr [AIW 2], TU H3005, „**Innovationsimpulse aus der Physik**“ (Fachsitzung) ⇒ mit Beiträgen von Philips Semiconductors, Ardenne Anlagentechnik, Siemens, GM/Opel und Linos; anschließend: Podiumsdiskussion

DI 17:40 Uhr [MM 46.3], TU H1058, „**Neutron radioscopy of a running combustion engine**“, Johannes Brunner, FRM-II

„genial“

MO | DI

Einsteins Arbeiten bilden die Grundlage vieler Forschungszweige und auch die geniale Ikone selbst stand schon immer im Scheinwerferlicht. Historiker und Philosophen versuchen dabei, sich dem Vater der Relativitätstheorie auf unterschiedlichste Weise zu nähern.

MO 08:30 Uhr [PV VII], TU P270, „**Einstein's Methods**“, John D. Norton, Department of History and Philosophy of Science, University of Pittsburgh (USA), siehe: <http://www.pitt.edu/~jdnorton/jdnorton.html#Latest> ⇒ ein Blick in Einsteins Notizen

MO 10:00 Uhr [SYET 1], TU BH262, „**Einsteins Sicht von Theorie und Experiment**“ (Fachsitzung)

DI 10:00 Uhr [AKPHIL 1.1], TU TC6, „**Einstein und die Naturgesetze**“, Friedel Weinert, SSH, University of Bradford (UK)

DI 10:15 Uhr [GP 5.1], TU H3024, „**Einstein must never receive a Nobel Prize' : A tale of arrogance confronting brilliance and its importance for 2005**“, Marc Friedman, University Oslo

DI 11:50 Uhr [GP 6.3], TU H3024, „**Briefe Einsteins auf einem Göttinger Dachboden entdeckt**“, Klaus P. Sommer, Institut für Wissenschaftsgeschichte, Göttingen ⇒ Schreiben Einsteins an David Hilbert über die Entdeckung der Allg. Relativitätstheorie.

Die Tagung im Internet: <http://www.dpg-einstein.de>