



# Öffentliche Samstagsvorlesungen

**Veranstaltungsort** für die Vorlesungen ist der Große Hörsaal der Physikalisch-Astronomischen Fakultät am Max-Wien-Platz 1 in Jena,  
**Veranstaltungsbeginn** ist jeweils um 10.30 Uhr.

Bei **Rückfragen** wenden Sie sich bitte an die Physikalisch-Astronomische Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität Jena  
Max-Wien-Platz 1 · 07743 Jena  
Telefon 0 36 41 - 94 70 03  
Telefax 0 36 41 - 94 70 02  
E-Mail [dekanat-paf@uni-jena.de](mailto:dekanat-paf@uni-jena.de)  
[www.physik.uni-jena.de/samstagsvorlesungen.pdf](http://www.physik.uni-jena.de/samstagsvorlesungen.pdf)

**Die Vorlesungen werden aufgezeichnet und sind durch Anklicken des umrahmten Feldes abrufbar. Achtung! Für das Betrachten der Videos wird ein aktueller Real Player benötigt.**

Mit finanzieller Unterstützung  
der Deutschen Physikalischen Gesellschaft



der Heraeus-Stiftung



und der JENOPTIK AG



**30.10.2010**

Prof. Dr. Gerhard G. Paulus  
Institut für Optik und Quantenelektronik  
**Laser an der Grenze des Machbaren**

Der Laser hat viele Zweige der modernen Physik überhaupt erst möglich gemacht. Die Vorlesung betrachtet ausgewählte Beispiele von Lasern, die die Grenze des derzeit Machbaren markieren sowie ihren Einsatz zur Klärung besonders herausfordernder Fragen in der Grundlagenforschung.

**13.11.2010**

Prof. Dr. Herbert Stafast  
Institut für Photonische Technologien  
**Laserlicht zum Kühlen statt zum Heizen?  
Ultrakalte Atome und ihre Anwendung**

Die Laserkühlung von Atomen wurde 1997 und die Bose-Einstein-Kondensation ultrakalter Atome 2001 mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet. Die neue Welt von gasförmigen ultrakalten Atomen umfasst sowohl die Überprüfung fundamentaler Naturgesetze als auch große technologische Fortschritte beispielsweise bei der Zeitmessung mit Atomuhren.

**27.11.2010**

Prof. Dr. Holger Gies  
Theoretisch-Physikalisches Institut  
**Wie schwer bin ich? Und wenn ja, warum? –  
Wie kam die Masse ins Universum?**

Die Eigenschaft von Materie, schwer zu sein, also eine Masse zu haben, ist uns aus der Alltagswelt wohlvertraut. Im Rahmen der modernen Elementarteilchentheorie lässt sich der Ursprung von Masse auf einen radikalen Symmetriebruch, der in der Frühphase des Universums stattgefunden hat, zurückführen. Moderne Beschleunigerexperimente wollen diese Frühphase und den Moment der Massenentstehung im Labor untersuchen.

**11.12.2010**

Prof. Malte Kaluza  
Institut für Optik und Quantenelektronik  
**Die Physik der Streichinstrumente**

Die Musik fasziniert den Menschen schon seit vielen Jahrhunderten. Wie funktioniert aber – unter physikalischen Gesichtspunkten – die Erzeugung von Tönen und Klängen auf Musikinstrumenten, die es uns erst ermöglichen, aus einer abstrakten Partitur die Musik wieder zum Leben zu erwecken? Mithilfe von leicht verständlichen Anschauungsexperimenten und Klangbeispielen an Streichinstrumenten werden wir versuchen, in dieser Vorlesung diesen Fragen auf den Grund zu gehen.

**15.01.2011**

Dr. Martin Leitner  
JENOPTIK I Lasers & Material Processing  
**Der Laser – ein faszinierendes Werkzeug  
aus Licht**

Ob in der Medizin oder in der industriellen Materialbearbeitung, Laser stellen inzwischen ein nicht mehr weg zu denkendes Werkzeug für ein breites Anwendungsspektrum dar. Seit seiner Erfindung vor 50 Jahren hat der Laser unser Leben in vielen Bereichen verändert und ein Ende dieser rasanten Entwicklung ist nicht absehbar. Wie mit verschiedensten Lasertechnologien unterschiedliche Anwendungen adressiert werden können und welche Perspektiven sich für die Zukunft abzeichnen, zeigt dieser Vortrag anhand ausgewählter Beispiele.

**29.01.2011**

Prof. Hans-Georg Meyer  
Institut für Photonische Technologien  
**Eine Reise zum absoluten Nullpunkt –  
100 Jahre Supraleitung**

Noch heute – fast 100 Jahre nach ihrer Entdeckung – umgibt die Supraleitung noch immer der Hauch eines Naturwunders. Dass Materialien bei tiefen Temperaturen ihren elektrischen Widerstand verlieren, fasziniert seit jeher ungebrochen immer neue Generationen von Wissenschaftlern und Technikern.

Wir werden den Spuren der Entdecker und ihrer Nachfolger nachgehen, ihre Geschichte und ihre Geschichten erzählen und genau das führt uns unweigerlich bis dicht an den absoluten Nullpunkt der Temperatur. Wir werden sehen, wie sich in diesen 100 Jahren brillante Ideen und Technologien entwickelt haben und wie daraus – bis in unsere Zeit hinein – bahnbrechende technische Anwendungen entstanden sind.

**12.02.2011**

Prof. Dr. i. R. Bernd Wilhelmi  
**50 Jahre Laser: Ein langer und steiniger  
Aufstieg zum Innovationsmotor. Wie weiter?**

Nach einer Starteuphorie wurde der Laser spöttisch als hervorragende Problemlösung bezeichnet, der nur das lösbare Problem fehle. Ja: Weder die ersten Laser noch das Umfeld passten zu den großen Zielen, die 1960 diskutiert wurden. Kritik treibt und Anwendung zieht! Weltweit und auch in Jena wurde erfolgreich weiter gearbeitet an Lasern, innovativen Zusatzkomponenten sowie Systemen für wirtschaftlich wichtige Anwendungen, von IT über Materialbearbeitung und Messtechnik bis zur Medizin. Heute treibt der wachsende Multi-Mrd.-Lasermarkt den 5 – 10-fach größeren Markt für Lasersysteme und dieser Billionenmärkte wie IT, Elektro- und Energietechnik, KFZ und Gesundheit. „Das Jahrhundert der Photonik hat begonnen“?