

Samstag, 29. September 2007

Samstag, 29. September 2007

um 10.30 Uhr im Max-Scheer-Hörsaal Hörsaalbau der Naturwissenschaften

Physik am Samstag zu Gast bei „Cosmic Matter“, Tagung zur Astronomie und Astroteilchenphysik

Prof. Dr. Karl Mannheim

Begrüßung

Es wird von der Astronomie- und Astroteilchenphysik-Tagung „Cosmic Matter“ berichtet, die vom 24. – 29.9. in Würzburg stattfindet.

Dr. Olaf Fischer

Wissenschaft in die Schulen! - Astro- nomie als Zugpferd für das Lernen

Die Faszination und die Vernetzungskraft der Astronomie sind Faktoren, die dem Schulunterricht zugute kommen müssen. Diesem Ziel folgend, werden im Rahmen des Projektes „Wissenschaft in die Schulen!“ (WiS!) didaktische Materialien entwickelt, die sich an den Bedürfnissen der Schule ausrichten und zugleich der Forderung nach aktuellem Unterricht, z. B. in NwT entsprechen. Die Aktualität wird dadurch erreicht, dass die Materialien aus Beiträgen der Zeitschriften „Sterne und Weltraum“ und „Astronomie Heute“ heraus erwachsen. Im Vortrag wird kurz über die Projektorganisation informiert. Ausführlicher werden die Projektergebnisse vorgestellt, wobei der Terminus didaktische Materialien durch einige Beispiele mit Leben erfüllt wird.

Dr. Frederic Hessman

Far Beyond Google Sky: Astronomie & Internet

Seit kurzen kann man mit Google Sky den virtuellen Himmel in erstaunlichen Details vom relativen Komfort eines Browser-Fensters aus erkunden. Manche Internet-Werkzeuge geben aber einen falschen Eindruck, wie moderne Astrophysik gemacht wird. Neue wissenschaftliche Erkenntnisse werden nicht durch die Erstellung von schönen Bildern sondern durch ihre Bearbeitung und Analyse gewonnen und mit der Fragestellung „Was könnte ich überhaupt erkennen, wenn ich die geeigneten Messungen hätte“.

„Astronomie & Internet“ ist ein Projekt, das Schulen bald ermöglichen wird, von jedem Klassenzimmer aus den gesamten Himmel nicht virtuell, sondern wissenschaftlich zu erkunden. Ein 1,2 m Teleskop steht bereits in Texas zur Verfügung und bis Jahresende wird sein Schwesterteleskop in Südafrika stehen. Nach einer geeigneten Einführung und mit passenden Lernmaterialien, Software und Curricula werden bald Schulklassen in der ganzen Welt ihre eigenen astrophysikalischen Experimente durchführen können.

Physik am Samstag wird gefördert durch die
Deutsche Physikalische Gesellschaft

 **DPG** <http://www.dpg-physik.de>

**Fakultät für Physik und Astronomie
Universität Würzburg**

**Eine Veranstaltungsreihe für alle
Schüler, Lehrer und Interessierte**

Physik am Samstag

Interessante Vorträge zur Physik in Würzburg / Verblüffende Ergebnisse der aktuellen Projekte aus Forschung und Technologie / Erläuterungen zum Verständnis komplexer physikalischer Vorgänge / Physik einfach verstehen / Inspiration durch neue Ideen / Gespräche bei Kaffee mit Professoren, Doktoranden, Studenten und Schülern / Anregungen für Referate und Facharbeiten / Neugierig? Besuchen Sie uns / Knüpfen Sie erste Kontakte zur Fakultät für Physik und Astronomie / Physik in Würzburg

Herbst Winter

**Hörsaalbau der Naturwissenschaften
Max-Scheer-Hörsaal - Am Hubland
<http://www.physik.uni-wuerzburg.de>**

Samstag, 3. November 2007

um 10.30 Uhr im Max-Scheer-Hörsaal
Hörsaalbau der Naturwissenschaften

Prof. Dr. Andrei Pimenov

**Negative Brechung: Licht legt den
Rückwärtsgang ein**



Negative Brechung führt zu unerwarteten Effekten

Die Gesetze der klassischen Optik basieren auf Materialien mit positiver Brechzahl. 1967 wies Viktor Veselago darauf hin, dass die Brechzahl von Materialien negativ sein kann. Bei negativer Brechung erfolgt die Ausbreitung der Lichtwelle entgegengesetzt zur Richtung der transportierten Energie, eine Tatsache, die die Gesetze der klassischen Optik, wie z. B. die Lichtbrechung sowie Doppler- oder Cherenkov-Effekte umkehrt. Den damals nur theoretischen Überlegungen wurde jedoch wenig Beachtung geschenkt, denn in der Natur sind keine Materialien bekannt, die einen negativen Brechungsindex besitzen. Die Situation änderte sich schlagartig, als John Pendry vor sieben Jahren zeigen konnte, dass Materialien mit negativer Brechung die auf etwa eine Wellenlänge begrenzte Auflösungsgrenze optischer Geräte überwinden. Negative Brechung ist heute eine der etablierten Forschungsrichtungen der modernen Optik.

Samstag, 1. Dezember 2007

um 10.30 Uhr im Max-Scheer-Hörsaal
Hörsaalbau der Naturwissenschaften

Prof. Dr. Bert Hecht

**Geheimnisse der Nano-Optik:
Schwarze Spiegel und bunte Gläser**

Licht hat die Menschen von jeher fasziniert. Optische Mikroskopie ist heute als Untersuchungsmethode, insbesondere in den Lebenswissenschaften, nicht mehr wegzudenken. Auf dem Gebiet der Telekommunikation hat die Verwendung von Licht zum Transport von Information entscheidend zur Entwicklung des World Wide Webs beigetragen. Heute befassen sich Wissenschaftler mit der nächsten Generation licht-optischer Methoden. Dabei spielen Bauteile mit Dimensionen im Nanometerbereich eine wichtige Rolle. Verblüffende optische Effekte, die hier auftreten, sollen in Zukunft zur Entwicklung hochauflösender Mikroskope, hochempfindlicher optischer Sensoren und optischer Chips ausgenutzt werden.



Samstag, 2. Februar 2008

um 10.30 Uhr im Max-Scheer-Hörsaal
Hörsaalbau der Naturwissenschaften

Prof. Dr. Christian Spielmann

**Röntgenphysik:
Unsichtbares wird sichtbar**



Generation von Femtosekundenröntgenpulsen: In dem gasgefüllten Röhrchen wird Laserstrahlung in Röntgenstrahlung konvertiert.

Vor mehr als hundert Jahren hat C. W. Röntgen in Würzburg die Röntgenstrahlung entdeckt und dafür auch den ersten Nobelpreis erhalten. Neben den Anwendungen in der Medizin ist Röntgenstrahlung auch in der Wissenschaft ein unverzichtbares Werkzeug geworden, um das für das menschliche Auge Unsichtbare sichtbar zu machen. So ermöglicht Röntgenstrahlung die Aufklärung der atomaren Struktur von Materie. Mit dem neu entwickelten brillanten Röntgenlaser und den lasergetriebenen Röntgenquellen kann nun eine räumliche und zeitliche Auflösung erzielt werden die auch die atomare Dynamik auf ihrer natürlichen Zeitskala im Femtosekundenbereich ($1 \text{ fs} = 0,000\,000\,000\,001 \text{ s}$) erschließt. Die Vorlesung wird einige hochaktuelle Forschungsergebnisse präsentieren und kurz auf einige sehr spannende Zukunftsprojekte eingehen.