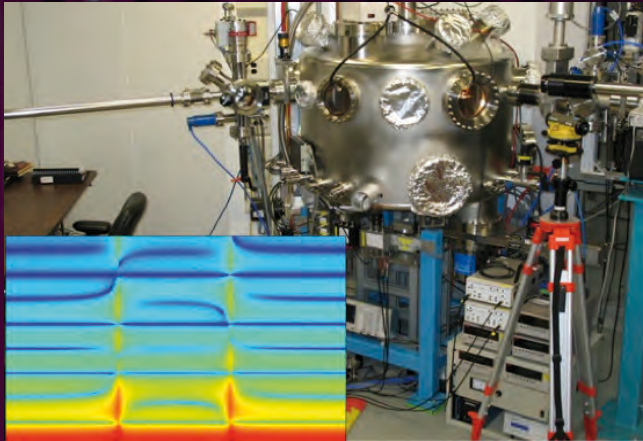


06.07.2013 10:30 Uhr

Maßgeschneiderte Grenzflächen

Neue physikalische Phänomene und Anwendungen durch moderne Untersuchungsmethoden

Prof. Dr. Vladimir Hinkov



In modernen Synchrotrons wird gebündelte Röntgenstrahlung erzeugt, welche für Streuexperimente in Ultrahochvakuumkammern geleitet wird. Der Bildausschnitt unten links zeigt ein gemessenes Spektrum.

Heutzutage gebräuchliche elektronische Geräte sind aus Transistoren und Dioden aufgebaut, die aus aufeinander abgeschichteten Halbleiterschichten aus Silizium, Germanium oder Gallium und Arsen bestehen. Diese Elemente aus der Hauptgruppe des Periodensystems haben relativ einfache, gut verstandene Eigenschaften. Nebengruppenelemente wie Mangan, Cobalt oder Nickel besitzen Elektronenwolken, die komplexere Bindungen und Elektronenkonfigurationen ermöglichen: Oxide solcher Elemente zeigen Effekte wie den kolossalen Magnetowiderstand, orbitale Ordnung und verschiedene magnetische Ordnungen. Für die Entdeckung neuer Phänomene sind besonders Grenzflächen zwischen verschiedenen Oxiden interessant. Ein mikroskopisches Verständnis, welches für die Entwicklung neuartiger, technologischer Anwendungen entscheidend ist, erlangt man durch Untersuchungsmethoden, die auf der Streuung gebündelter Röntgen- und Neutronenstrahlen an solchen Strukturen basieren.

Lageplan Max-Scheer-Hörsaal



**Fakultät für Physik und Astronomie
Julius-Maximilians-Universität Würzburg**

Am Hubland
97074 Würzburg
www.physik.uni-wuerzburg.de
Tel.: 0931 / 31 - 88741

Physik am Samstag wird gefördert durch die
Deutsche Physikalische Gesellschaft

DPG
www.dpg-physik.de

V.i.S.d.P.: Dekan der Fakultät für Physik und Astronomie

**Sommersemester
2013**

**Eine Veranstaltungsreihe
für Schüler, Lehrer und die
interessierte Öffentlichkeit**

PHYSIK AM SAMSTAG

Was ist „Physik am Samstag“?

„Physik am Samstag“ ist eine Vorlesungsreihe zu unterschiedlichen Themen der Physik. Sie bekommen die Möglichkeit, einen Einblick in das Unigeschehen zu erhalten und zu sehen, womit sich Physikerinnen und Physiker heute beschäftigen.

Physik ist die grundlegende Wissenschaft von den Naturphänomenen und den Gesetzen, die sie beherrschen. Sie ist Basis der verwandten Wissenschaften Chemie, Biologie, Elektrotechnik, Informationstechnik und Medizin. Während in der Schule überwiegend klassische Grundlagen der Physik behandelt werden, können Sie sich hier über Themen der aktuellen physikalischen Forschung informieren.

Im Anschluss an jede Vorlesung besteht die Möglichkeit, bei Tee und Kaffee mit den Vortragenden Professoren ins Gespräch zu kommen, Fragen zu stellen und zu diskutieren.

Wer kann teilnehmen?

Für die Teilnahme sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich. Was zählt ist die Bereitschaft, sich über aktuelle Physik informieren zu lassen. Daher können auch Schülerinnen und Schüler teilnehmen, die nicht unbedingt ein naturwissenschaftliches Fach studieren wollen, sondern ihr Allgemeinwissen über die Natur erweitern möchten.

Wie immer sind Lehrerinnen und Lehrer besonders willkommen. Vorträge der Reihe „Physik am Samstag“ werden als Lehrerfortbildung anerkannt.

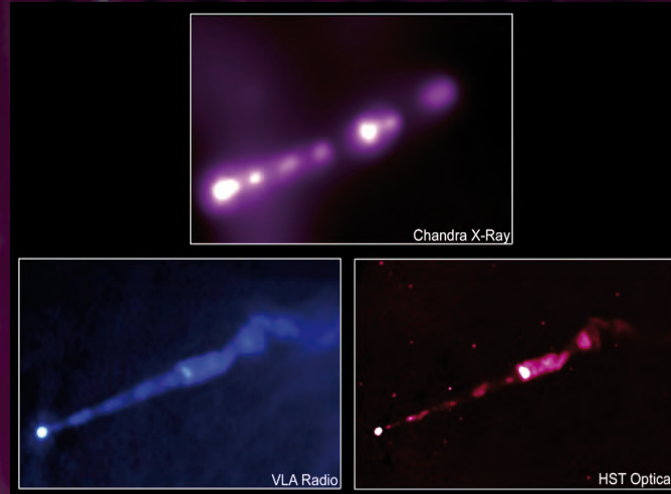
„Physik am Samstag“- Quiz

Zu jedem der Vorträge gibt es einen Fragebogen. Unter allen Teilnehmern mit der richtigen Lösung wird ein Preis verlost.

02.03.2013 10:30 Uhr

Das nichtthermische Universum Vom kalten Weltraum bis hin zu extrem energiereicher Strahlung

Dr. Felix Spanier



Aktive Galaxienkerne - hier M87 - sind Quellen extrem energetischer nicht-thermischer Teilchen, deren Strahlung man hier von Radiowellen bis in den Röntgenbereich sieht (Quelle: <http://apod.nasa.gov/apod/apo11101.html>).

Der nächtliche Sternenhimmel, den man mit dem bloßen Auge beobachten kann, stellt nur einen sehr kleinen Teil dessen dar, was sich im Weltall abspielt. Viele Objekte der Astrophysik - von der Sonne bis zu Aktiven Galaxienkernen - emittieren Strahlung und Teilchen mit Energien weit jenseits des sichtbaren Lichts.

Dabei zeigt es sich z. B., dass sich die Gammastrahlung von Galaxienkernen nicht durch die hohe Temperatur astrophysikalischer Objekte erklären lässt: Es gibt also physikalische Effekte jenseits der thermischen Effekte. Die Physik hinter diesen nichtthermischen Effekten unterscheidet sich dabei zum Teil deutlich von unserer täglichen, irdischen Erfahrungswelt.

In diesem Vortrag soll daher gezeigt werden, wie Galaxien zu riesigen Teilchenbeschleunigern werden können und wie auch kleine Objekte starke Gammastrahlenquellen sein können.

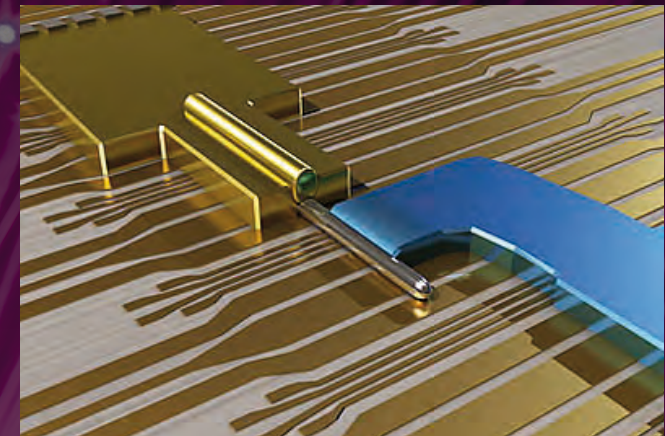
04.05.2013 10:30 Uhr

Wie der Schöpfer, so sein Teilchen Das Geheimnis um Ettore Majorana und seine Vorhersage verborgener Naturbausteine

Prof. Dr. Ronny Thomale

Seit seinen fundamentalen Schriften in den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts zur Theorie der Elementarteilchen und nicht zuletzt durch sein ungeklärtes Verschwinden ist Ettore Majorana zu einer mystischen Hauptfigur der modernen Physik geworden. Seine erstaunliche Vorhersage eines Teilchens, welches seinem eigenen Antiteilchen entspricht, ist Gegenstand intensiver Forschung in der Neutrino-Physik und fundamentaler Bestandteil verschiedener Erweiterungen des Standardmodells, der Lehre der Bausteine der Natur.

Die moderne Festkörperphysik der letzten Jahrzehnte hat bemerkenswerte wechselwirkende Elektronensysteme hervorgebracht, die durch Majorana Teilchen beschrieben werden können. Jüngste experimentelle Erfolge nähren die Hoffnung, dass die Entdeckung von Majorana-Teilchen im Festkörperlabor möglich sein kann und versprechen eine Vielzahl technologisch revolutionärer Anwendungen.



Schematische Darstellung eines Elektronendrahtexperiments der TU Delft, Niederlande. Hier wird die erste eindeutige Beobachtung von Majorana-Teilchen durch ein Transportphänomen vermutet.