

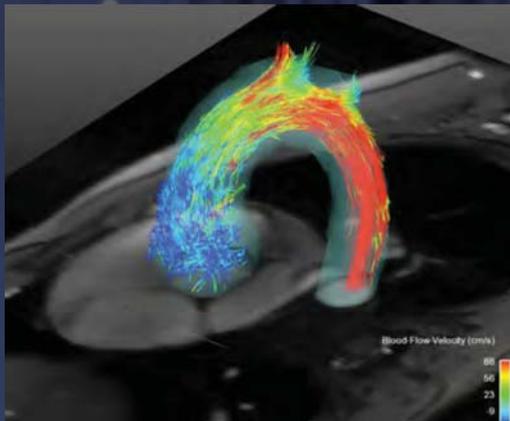
03.02.2018 10.30 Uhr

Spins in Motion –

Der „strahlenfreie“ Blick in den Körper

Dr. Volker Herold

Seit jeher sind die Menschen fasziniert davon in ihr Inneres blicken zu können. Mit der Entdeckung der Röntgenstrahlung Ende des 19. Jahrhunderts wurde dieser Einblick erstmals möglich gemacht. Mehr als ein halbes Jahrhundert später wurde mit der Entwicklung der ersten Magnetresonanztomographen (MRT) eine Technik etabliert, die es ermöglicht ohne ionisierende Strahlung Gewebe und Organe sichtbar zu machen. Moderne MRT-Geräte sind dabei in der Lage bewegte Bilder des menschlichen Organismus in nahezu Echtzeit zu generieren und erlauben einen völlig neuen Blick bspw. auf die Dynamik im Herzen. Was sind die Prinzipien hinter diesen modernen Verfahren und wie werden damit wichtige Fragen der Medizin beantwortet? Anhand von live-Messungen an einem der weltweit kleinsten MRT-Geräte werden die Grundkonzepte der Magnetresonanz und der Bilderzeugung veranschaulicht. Weiterhin wird erklärt wie intelligente Algorithmen die moderne Bildgebung erst möglich machen und welchen Einfluss dies auf die medizinische Forschung hat.



MR-Aufnahme: Blutfluss in der menschlichen Aorta

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 - 85720

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

**Wintersemester
2017/2018**

**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 Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern ins Gespräch zu kommen, Fragen zu stellen und zu diskutieren. Teilnehmer des Vortrages erhalten Gutscheine, die zum kostenlosen Besuch der Ausstellung Touch-Science im Anschluss berechtigen.

Wer kann teilnehmen?

Für die Teilnahme sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich. Was zählt ist das Interesse an aktuellen Themen aus der Physik. 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.

P-Seminar für Gymnasien

Wir bieten interessierten Schülerinnen, Schülern und auch ganzen Schulklassen die Kooperation im Rahmen der Projektseminare zur Studien- und Berufsorientierung. Bitte sprechen Sie uns an:

email: Studienberatung@physik.uni-wuerzburg.de

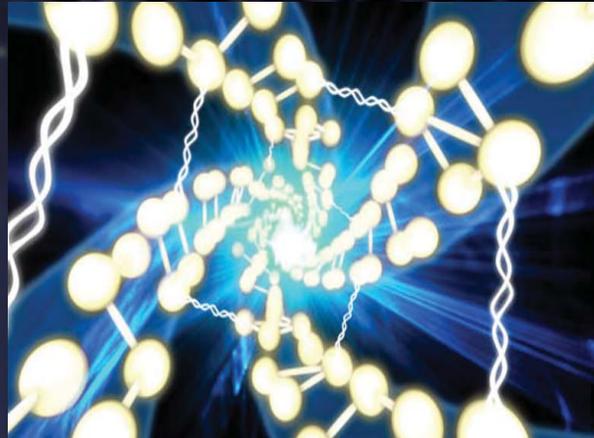
„Physik am Samstag“- Quiz

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

11.11.2017 10.30 Uhr

Quantum Life – Der Ausbruch eines neuen Zeitalters der Festkörperphysik?

Professor Dr. Ronny Thomale



Die kommende technologische Revolution der Quantencomputer ist nur einer von vielen Berührungspunkten, bei denen die Quantenmechanik unser Leben bereits bestimmt oder zukünftig verändern könnte. Bildquelle: Scientific American

Die newtonsche Ära der Physik etablierte unbelebte Materie als das bevorzugte Forschungsfeld moderner Physik. Neben der speziellen und allgemeinen Relativitätstheorie hat hierbei die Quantenmechanik die maßgeblichsten Paradigmenwechsel induziert. Es bleibt jedoch die offene Frage, welche Rolle die Gesetze der Quantenmechanik im Zusammenhang mit belebter Materie spielen könnten.

Wir begeben uns auf einen gemeinsamen Streifzug durch die Welt der Quanteneffekte, und werden der Frage nachgehen, inwieweit die Quantenmechanik es uns erlauben könnte, einen Teil des Geheimnisses des Lebens zu lüften. Hierzu zählen Effekte wie Supraleitung, topologische Isolatoren, und Quantencomputer, welche allesamt die aktuelle Festkörperforschung prägen.

02.12.2017 10:30 Uhr

Neue Physik mit Neutrinos - Eine Brücke zwischen Teilchen- und Astrophysik

Professor Dr. Werner Porod

Sie sind die Exoten im Teilchenzoo: fast lichtschnell, mit verschwindend geringer Masse und kaum mit Materie wechselwirkend. Zwar lassen sich Neutrinos nur mit gewaltigem Aufwand aufspüren, doch dafür weist ihre Erforschung einen Weg, der über das Standardmodell der Elementarteilchen hinausführt.

Neutrinos sind neben Photonen die häufigsten Teilchen im Universum. Erstaunlicherweise kennen wir bis heute nur wenige ihre Eigenschaften. Der Grund dafür liegt in ihrer ausgesprochen schwachen Wechselwirkung mit anderer Materie. Für Neutrinos ist die Welt transparent: Mühelos dringen sie durch Wände aus Blei, durch Ozeane, felsige Kontinente, ja ganze Planeten und Sterne.

Gleichzeitig bieten sie die Chance fundamentale Aspekte des Universums zu erforschen wie z.B. die Frage, warum es mehr Materie als Antimaterie gibt. Sie können auch einen Schlüssel zum Verständnis der Dunklen Materie bieten.



Innenansicht des SuperKamiokande-Detektors