

Univ.-Prof. i.R. Dr. Peter C. Aichelburg

Was ist Zeit? - Zur Entwicklung des Zeitbegriffs in der Physik

Ausgehend von den griechischen Philosophen, verschiebt sich mit der Entstehung der Einzelwissenschaften die Thematik von der Philosophie mehr und mehr zu den Naturwissenschaften. Dabei kommt der Physik als Grundwissenschaft eine besondere Rolle zu. Die Einsteinsche Relativitätstheorie hat den Zeitbegriff der modernen Physik am nachhaltigsten geprägt. In dem Vortrag wird der Frage nachgegangen, in welchem Zusammenhang der moderne naturwissenschaftliche Zeitbegriff mit jenem der Antike steht.

ao. Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Lang

Supraleitung - Der Walzer der Elektronen

Supraleiter tragen elektrischen Strom ohne jeden Widerstand. Dieses Phänomen widerspricht jeder Alltagserfahrung, nach der sich selbst überlassene bewegte Systeme nach einiger Zeit infolge von Reibung und Dämpfung zum Stillstand kommen. Nicht so bei einem supraleitenden Strom. Warum widerspricht das nicht fundamentalen physikalischen Gesetzen? Diese und andere Fragen werden wir erörtern und anhand einiger Experimente die Grundphänomene der Supraleitung untersuchen. Eine so ungewöhnliche Eigenschaft wie die Supraleitung ruft zahlreiche Visionen für zukünftige Anwendungen hervor. Ein Einblick in die aktuelle Forschung der Fakultät für Physik der Universität Wien wird zeigen, wie Grundlagenforschung mit Anwendungsperspektiven verknüpft werden kann.

DI Dr. Jürgen Klepp

Kleinkram und Laserstrahlen

Anhand von zwei Beispielen wird die Herstellung von kleinen und kleinsten Strukturen mittels optischer Methoden erklärt.

Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Regina Hitzemberger

Himmelblau und Abendrot - Optische Eigenschaften von Aerosolpartikeln

Aerosolpartikel (kleine Teilchen bzw. Tröpfchen in Luft) sind so klein, dass auch unter guten Mikroskopen nur ganz wenige von ihnen sichtbar sind. Auch in sehr sauberer Luft sind immer so viele vorhanden, dass sie für spektakuläre optische Erscheinungen wie blauen Dunst, roten Abendhimmel oder bunt irisierende Wolken verantwortlich sind. Durch ihre optischen Eigenschaften beeinflussen Aerosole auch den Strahlungstransfer durch die Atmosphäre und spielen eine Rolle im globalen Klima.

Ass.-Prof. Dr. Paul Winkler

Woher die Wolken kommen

Wolken sind ein allgegenwärtiges Phänomen unserer Alltagserfahrung. Aber was sind Wolken eigentlich? Wie entstehen sie? Und wie können sie untersucht werden?

Dr. Rainer Kaltenbaek

MAQRO - Tests der Quantenphysik im Weltraum

Gelten die Gesetze der Quantenphysik selbst für makroskopische Objekte oder führen Gravitation oder noch unbekannte Effekte zu Abweichungen für massive Teilchen? Diese Frage geht zurück auf das Pradoxon von Schrödingers Katze. MAQRO ist ein Proposal für eine medium-size Weltraummission, die sich zum Ziel gesetzt hat, diese Fragen zu adressieren und die Grundlagen der Quantenphysik mithilfe von Materiewelleninterferometrie und Quantenoptomechanik zu testen.

Dr. Christian Brand

Wann lässt man Schrödingers Katze aus dem Sack? Auf der Suche nach der Grenze zwischen der Quantenwelt und der klassischen

Die Welt der Atome und Moleküle übt trotz und wegen intensiver Forschung eine große Faszination auf uns aus. Viele der Gesetzmäßigkeiten, die auf dieser winzigen Größenskala gelten, verblüffen uns und lassen sich nicht mit der klassischen Physik erklären. Um diese Phänomene beschreiben und voraussagen zu können, brauchen wir die Quantenphysik. Doch wo ist die Grenze zwischen der Welt der Quantenphysik und derjenigen, die wir alltäglich erleben? In diesem Vortrag gehen wir ein Stück des Weges, der uns in dieses Grenzgebiet führt.