

## ÖFFENTLICHE SAMSTAGS- VORLESUNGEN

2021 | 2022

**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  
elefon 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.html](http://www.physik.uni-jena.de/samstagsvorlesungen.html)

Mit finanzieller Unterstützung

der Deutschen Physikalischen Gesellschaft



der Heraeus-Stiftung,



der JENOPTIK AG



und des Alumniverein der Physikalisch-Astronomischen Fakultät.



**Infolge der pandemiebedingten verringerten Platzkapazität bitten wir um Voranmeldung und Platzreservierung unter: [www.physik.uni-jena.de/Samstagsvorlesungen](http://www.physik.uni-jena.de/Samstagsvorlesungen) Die Vorlesungen sind gleichzeitig im live-Stream zu verfolgen und werden aufgezeichnet.**

### 23. Oktober 2021

Prof. Dr. Ralf Röhlsberger  
Helmholtz-Institut Jena und  
Institut für Optik und Quantenelektronik

### Alles rotiert: Die faszinierende Welt der Drehbewegungen von der Quantenwelt bis in die Tiefen des Weltraums

Die Physik der Drehbewegungen begegnet uns bei allem, was rotiert. Das beginnt bereits in jungen Jahren mit dem Spielzeugkreisel, sichert in praktisch allen Lebenslagen die tägliche Fortbewegung (außer bei Fußgängern) und fasziniert Forscher, wenn sie auf die kreisenden Elektronen in den Atomen blicken oder auf Planeten, Sterne und Galaxien im Kosmos: Alles dreht sich! Auch dieser Vortrag. Und zwar um die hochinteressanten und oftmals verblüffenden oder manchmal sogar magischen Effekte, die man nicht nur bei der Kreiselbewegung entdecken kann. In atomaren Dimensionen bestimmt der Drehimpuls der Elektronen den Aufbau der Atome und damit die chemischen Elemente, die uns umgeben. Im Kosmos geben uns die Rotationen von schwarzen Löchern, Neutronensternen sowie die Drehbewegung von Galaxien und weit größeren Strukturen immer noch Rätsel auf. So allgegenwärtig Drehbewegungen sind, überraschen sie uns doch immer wieder mit Effekten, die unser gesunder Menschenverstand nicht erwartet. Viele davon möchte ich in diesem Vortrag in Experimenten vorführen, bei denen man sogar mitmachen kann!

### 6. November 2021

Prof. Dr. Christian Eggeling  
Institut für Angewandte Optik und Biophysik

### Viren und ihre Verbreitungsmechanismen: Grundlagen und physikalische Sichtweisen

Diese Vorlesung behandelt eines der derzeit wohl meistpräsenten Themen unserer Gesellschaft – Viren und deren Verbreitung. Nach Einführungen in die Grundlagen unseres Immunsystems, der Virusverbreitung und von Impfstoffen werden Aspekte angesprochen, wo hierbei physikalische Charakteristika eine große Rolle spielen. Vor allem werden verschiedenste physikalische Methoden zur Beobachtung von Viren und deren Ausbreitung vorgestellt und anhand von Beispielen erläutert. Unter anderem spielen hier modernste optische Mikroskopieansätze eine große Rolle, die eine Identifikation und Auflösung der meist kleiner als 200 nm großen viralen Objekte ermöglichen.

### 20. November 2021

Dr. Olaf Kretzer  
Schul- und Volkssternwarte Suhl

### Das Weigelsche Haus zu Jena – Kann man am Taghimmel Sterne sehen?!

Das Weigelsche Haus war eines der Sieben Wunder von Jena. Es wurde im Auftrag des bedeutenden Mathematikers und Astronomen der Universität Jena Erhard Weigel (1625 – 1699) Ende des 17. Jahrhunderts erbaut und 1898 abgerissen. Eine Besonderheit dieses Gebäudes war es, dass man dort Tagesbeobachtungen von Sternen ohne weitere optische Hilfsmittel durchführen konnte. Die Erwähnung und Beschreibung der Beobachtungsmöglichkeiten von Sternen aus tiefen Brunnen und Schächten heraus findet sich in vielen verschiedenen Veröffentlichungen wieder: in der Populärliteratur wie zum Beispiel im Epos »Der Herr der Ringe«, aber auch in verschiedenen Fachbüchern. Ebenso existieren aber auch verschiedene Veröffentlichungen, die solche Beobachtungen für unmöglich halten. Aber wie genau sollen solche Beobachtungen eigentlich möglich werden? Im Vortrag werden dazu detailliertere Untersuchungen und experimentelle Beobachtungen näher erläutert. Darüber hinaus wird mit Hilfe von einfachen Modellen eine mathematische Abschätzung vorgenommen, was man tatsächlich am blauen Himmel sehen könnte und dies mit Beobachtungsberichten verglichen.

### 15. Januar 2022

Dr. Frank Setzpfandt  
Institut für Angewandte Physik

### Quantencomputer – Grundprinzipien, Realisierung und Anwendungen

Kaum eine Anwendung von Phänomenen der Quantenmechanik findet derzeit so viel Beachtung wie der Quantencomputer. Basierend auf den komplexen Regeln der Quantenwelt wurde vorhergesagt, dass ein Quantencomputer bestimmte Berechnungen im Vergleich mit derzeit existierenden Supercomputern um ein Vielfaches schneller durchführen kann. Aktuelle experimentelle Ergebnisse scheinen diese theoretische Vorhersage zu bestätigen. Werden Quantencomputer deshalb in Zukunft die bisher vorherrschenden Computerarchitekturen verdrängen?

Im Vortrag soll dieser Frage nachgegangen werden. Dazu werden die physikalischen Grundprinzipien von Quantencomputern erläutert sowie verschiedene, im Moment verfolgte Möglichkeiten zu deren Implementierung dargestellt. Weiterhin sollen mögliche Anwendungen, aber auch Hindernisse auf dem Weg zu einer breiten Nutzung diskutiert werden.