

ÖFFENTLICHE SAMSTAGS- VORLESUNGEN

2025 | 2026

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
Telefon 0 36 41 - 94 70 03 · Telefax 0 36 41 - 94 70 02
E-Mail dekanat-paf@uni-jena.de
www.physik.uni-jena.de/samstagsvorlesungen.html

Mit finanzieller Unterstützung

der Deutschen Physikalischen Gesellschaft



der Heraeus-Stiftung



der JENOPTIK AG



und des Alumnivereins der Physikalisch-Astronomischen Fakultät.



25. Oktober 2025

Roland Hensel, Physiker, Fotograf & Journalist
Prof. Dr. Gert Heinrich, TU Dresden · Prof. Dr. Richard Kowarschik, Uni Jena
Mit Neugier, Ausdauer und Teamgeist – Erfolgsgeschichten einer Jenaer Physikergeneration

MINT-Studienfächer bieten heute wie damals spannende Perspektiven für Menschen, die unsere Zukunft mitgestalten wollen. Gerade in einer Zeit, in der naturwissenschaftliche Forschung und technologische Innovation unverzichtbar sind, eröffnen sich Absolventinnen und Absolventen vielfältige Chancen. Was bewegt junge Frauen und Männer, sich für ein solch anspruchsvolles und zukunftsweisendes Studium zu entscheiden?

Roland Hensel hat seine ehemaligen Kommilitoninnen und Kommilitonen interviewt, die 50 Jahre nach dem Diplom auf erfolgreiche, ereignisreiche und erfüllende Berufsjahre zurückblicken. Ihre Wege führten durch eine spannende Zeit: von den Herausforderungen in der DDR über die dynamische Wendephase bis hin zu neuen Möglichkeiten in einer marktwirtschaftlich geprägten Arbeitswelt. Das daraus entstandene Buch erzählt von Physikerinnen und Physikern, die bei Carl Zeiss Jena, den Keramischen Werken Hermsdorf oder dem Kernkraftwerk Stendal arbeiteten, die Multispektralkamera oder den DDR-Mikroprozessor entwickelten und von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die noch heute mit Leidenschaft forschen.

Die Veranstaltung möchte vor allem junge Menschen inspirieren, ein MINT-Studium zu wagen, eigene Ideen zu verwirklichen und die Zukunft aktiv mitzugestalten.

Im Anschluss: offene Diskussion und begleitende Ausstellung.

15. November 2025

Prof. Dr. Heidemarie Krüger, Leibniz Institut für Photonische Technologien e.V. und Institut für Festkörperphysik

Wo steckt die Quantenphysik bei der Detektion einzelner Lichtquanten?

Photonen sind Quanten des elektromagnetischen Feldes und damit Objekte in der Raumzeit. Ein einzelnes Photon ist durch seine Ausbreitungsrichtung und durch seine Quantenzahl gekennzeichnet. Die Detektion einzelner Photonen in der Quantenphysik ist möglich und wird durch hochempfindliche Detektoren erreicht, die auf quantenmechanischen Effekten basieren. Neueste Entwicklungen der Photonen-Messtechnik mit supraleitenden Nanodraht-Einzelphotonen-Detektoren mit einer Zeitauflösung von wenigen Pikosekunden (ps) ermöglichen nicht nur die Detektion einzelner Photonen, sondern auch die direkte Bestimmung der Quantenzahlen. Das ist von Interesse bei der digitalen sicheren Kommunikation mit einzelnen Photonen, beim optischen Rechnen mit einzelnen Photonen und bei der Bildgebung mit einzelnen Photonen. Dieser Vortrag nimmt Sie mit auf eine Reise in die Welt einzelner und verschränkter Photonen.

22. November 2025

Prof. Dr. Martin Ammon, Theoretisch-Physikalisches Institut

Die Quantenphysik im Wandel der Zeit: von den Anfängen zur Quantentechnologie

Von der Erklärung rätselhafter Spektrallinien und der Schwarzkörperstrahlung bis hin zu den tiefsten Fragen über die Natur von Realität und Information: Die Quantenphysik hat eine bemerkenswerte Entwicklung in den letzten hundert Jahren durchlaufen. Anfangs getrieben von praktischen Problemen der Atomphysik, wandte sich die Forschung zunehmend abstrakten Konzepten wie Superposition, Verschränkung und der Bedeutung eines physikalischen Zustands zu. Diese Grundlagenfragen führten zu revolutionären Einsichten, die lange als theoretische Kuriositäten galten. >>>

Heute bilden sie das Fundament moderner Quantentechnologien, wie Quantencomputer und Quantenkommunikation. Die Vorlesung lädt dazu ein, diese faszinierende Reise nachzuvollziehen und zu entdecken, wie aus Theorie greifbare Technologie wurde.

29. November 2025

Prof. Dr. Stefan Flörchinger, Theoretisch-Physikalisches Institut

Quantenphysik und Information

Anhand einiger Beispiele wird das Wechselspiel von Quantenphysik und Information diskutiert. Für isolierte Quantensysteme ist die Information theoretisch erhalten, aber wie kommt es dann, dass sie in der Praxis doch so fragil ist und oft schnell verschwindet? Am Ende des Vortrags sollte klar werden, dass Information ein Schlüssel zum Verständnis vieler physikalischer Fragestellungen ist und vielleicht eine noch größere Rolle spielt als wir glauben.

6. Dezember 2025

Dr. Falk Eilenberger, Institut für Angewandte Physik und Fraunhofer IOF Jena
Weltraumbasierte Klimaforschung mittels Nanophotonik

Auch wenn der menschengemachte Klimawandel ein gesichertes wissenschaftliches Faktum ist, sind menschengemachte weltumspannende und zeitnah verfügbare Daten zu unserer Atmosphäre nicht in dem Maße verfügbar, wie es Forscher:innen bräuchten, um noch präzisere Vorhersagen über das Verhalten unseres Klimas machen zu können. Wie viel CO₂ wird wo in die Atmosphäre emittiert und wie verteilt es sich im globalen Wettersystem? Wie viel Wärme strahlt die Erde in den Weltraum ab? Welche Spurengase sind wo in unserer Atmosphäre zu finden? Kann ich heute Abend auch mit Asthma joggen gehen?

Diese Fragen werden von einer ganzen Reihe neuer, europäischer Satelliten beantwortet. Mit an Bord: nanophotonische Spektrometer und diamantene Strahlteiler aus Jena. Diese ermöglichen die Mission durch die Kombination wissenschaftlicher Ergebnisse aus der Nanophotonik mit der wahrscheinlich präzisesten Fertigungstechnologie für optische Systeme, die es derzeit gibt.

17. Januar 2026

PD Dr. habil. Frank Setzpfandt, Institut für Angewandte Physik
Bildgebung mit Quantenlicht – Geister im Rausch(en)

Quantenlicht hat eine Reihe von Eigenschaften, welche mit klassischer Physik nicht erklärbar sind. Diese können vorteilhaft für Anwendungen in der Bildgebung und Spektroskopie genutzt werden. Eine wesentliche Limitierung von Bildgebung mit klassischem Licht ist das Bildrauschen, welches die Bildqualität und Auflösung insbesondere bei geringer Lichtintensität begrenzt. Quantenlicht kann helfen, das Bildrauschen unter die klassisch zulässige Grenze zu verringern. Andere Limitierungen resultieren insbesondere aus den üblicherweise zur Bildgebung eingesetzten Sensoren, welche für sichtbares Licht optimiert sind. Viele Informationen verstecken sich aber in Spektralbereichen, welche mit diesen Sensoren nicht erfasst werden können, z.B. im Infraroten. Quanteneffekte können dabei helfen, auch diese Begrenzung zu überwinden. Dazu können Objekte mit infrarotem Licht beleuchtet werden, welches durch Quanteninterferenz „geisterhaft“ die dabei gewonnene Information auf einen sichtbaren Lichtstrahl überträgt. Die Kamera detektiert nur das sichtbare Licht, welches nie mit dem Objekt in Kontakt tritt, aber trotzdem die Bildgebung möglich macht.

Im Vortrag sollen physikalische Grundeffekte und erste experimentelle Implementierungen dieser Phänomene erklärt werden. Weiterhin sollen mögliche Anwendungen, aber auch Hindernisse auf dem Weg zu einer breiten Nutzung diskutiert werden.