

KONTAKT UND WEITERE INFOS

Veranstaltungsort
Wilhelm-Hanle-Hörsaal der Physikalischen Institute
Heinrich-Buff-Ring 14
35392 Gießen

pib@physik.uni-giessen.de
www.uni-giessen.de/pib

Anreise mit dem PKW
Gießener Ring bis zur Ausfahrt Schiffenberger Tal und dann Richtung
Innenstadt der Beschilderung Naturwissenschaften folgen.
GPS 50.569544, 8.674001

Anreise mit Bus und Bahn
Die Bushaltestellen „Zahnklinik“ und „Naturwissenschaften“ liegen in
unmittelbarer Nähe zum Veranstaltungsort.



STUDIENGÄNGE

BSc/MSc-Studienprogramm **Physik**
BSc-Studiengang **Angewandte Physik**

BSc/MSc-Studienprogramm **Physik und Technologie für
Raumfahrtanwendungen**

BSc/MSc-Studienprogramm **Materialwissenschaft**

BSc-Studiengang **Data Science**
BSc-Studiengang **Angewandte Informatik**
MSc-Studiengang **Data Analytics**

Lehramts-Studiengänge L1, L2, L3 und L5 in den Fächern Physik,
Arbeitslehre (Technik) und Sachunterricht



MEHR...

WEITERE INFORMATIONEN

WEN SPRECHEN WIR AN?

Vor allem Schülerinnen und Schüler der Klassen 10 bis 13, die neugierig und
interessiert an der Welt der Physik sind.
Besondere physikalische Kenntnisse sind nicht erforderlich.
Ihre Lehrerinnen und Lehrer sind auch herzlich eingeladen.



PHYSIK IM BLICK | 2026

PHYSIK UND ZEIT

24.01. – 14.02.2026

PHYSIK UND ZEIT

In der klassischen Physik ist Zeit eine absolute Größe. Sie ist für jeden Beobachter und an jedem Ort des Universums gleich. Als kosmischer Taktgeber bringt sie Ereignisse in eine klare Abfolge. Dies entspricht unserem intuitiven Verständnis von Zeit. Wir haben immer genauere Uhren entwickelt, um Ereignisse weltweit zu synchronisieren. Zeit genau zu messen, erlaubt es uns, die in unserem Universum auf verschiedenen Zeitskalen ablaufenden Prozesse zu untersuchen. Relevante Zeiten reichen von der Kernteilchen-Wechselwirkung auf der 10^{-23} Sekunden-Skala bis zum Alter des Universums von 14 Mrd. Jahren.

Die Relativitätstheorie Einsteins widerlegt den klassischen absoluten Zeitbegriff. Zeitdilatation tritt auf: Wenn sich zwei Beobachter relativ zueinander bewegen, sieht jeder die Zeit im System des anderen langsamer ablaufen. Dieser Effekt ist umso stärker, je größer die Relativgeschwindigkeit zwischen den beiden Systeme ist. Dieser Effekt ist in unserem Alltag kaum spürbar, muss aber z.B. bei GPS-Satelliten berücksichtigt werden.

Rätselhaft ist auch der Zeitpfeil. Die grundlegenden physikalischen Gesetze geben keine Zeitrichtung vor, dennoch beobachten wir in der makroskopischen Welt nur ein Voranschreiten der Zeit Richtung Zukunft. Ursache ist die Entropie. Das Universum strebt von einem geordneten Anfangszustand zu einem Zustand maximaler Unordnung, was den gerichteten, unumkehrbaren Zeitfluss Richtung Zukunft erklärt.

In der Quantenmechanik ist der Zeitbegriff noch komplexer. Z.B. ist die zeitliche Abfolge von mikroskopischen Vorgängen wegen der Energie-Zeit-Unschärfe nicht eindeutig benennbar. Außerdem sind im quantenmechanischen Wellenbild wechselwirkende Mikro-Teilchen eines Ensembles über ihre gemeinsame Wellenfunktion, die die zeitliche und räumliche Entwicklung des Ensembles bestimmt, miteinander verknüpft. Manipulation der Eigenschaften eines Teilchens des Ensembles beeinflusst die der anderen in Raum und Zeit.

Der Zeitbegriff bleibt in der Physik ein faszinierendes Forschungsthema. Zeit ist sowohl eine zentrale Variable, die wir messen können, als auch eine Illusion, deren Wesen sich noch unserem vollständigen Verständnis entzieht.

24. Januar 2026

Tick-Tack und Co. Von der klassischen zur relativistischen Zeit

Prof. Dr. Peter J. Klar | I. Physikalisches Institut, JLU

Zeitbegriff und Uhren sind eng verknüpft. In der Menschheitsgeschichte erfolgte die Taktung der Zeit zunächst durch Beobachtung der Himmelskörper. Uhren sind heute hochpräzise technologische Wunderwerke geworden. Wir diskutieren die Entwicklung von Uhren und wie wir sie in der Praxis nutzen, warum Zeit voranschreitet und was der Unterschied zwischen der absoluten Zeit der klassischen Physik und der relativen Zeit der Speziellen Relativitätstheorie für unseren Alltag bedeutet.

Der **FACHBEREICH 07 MATHEMATIK UND INFORMATIK, PHYSIK UND GEOGRAPHIE** bietet ein interessantes Vortragsprogramm mit Experimenten und Diskussionen an vier aufeinanderfolgenden Samstagen im Januar und Februar 2026

DAS PROGRAMM

10.00 Uhr Experimentalvortrag
11.30 Uhr Pause mit Quiz
12.00 Uhr Ende

31. Januar 2026

Vergangenheit und Zukunft in der Welt der subatomaren Teilchen

Prof. Dr. Sören Lange | II. Physikalisches Institut, JLU

Zeit spielt in der mikroskopischen Welt eine überraschende Rolle. Paare von Teilchen können über eine geisterhafte Fernwechselwirkung miteinander „verschränkt“ sein. Diese Verbindung erlaubt es, die Zukunft vorherzusagen und sogar die Vergangenheit nachträglich zu ändern. Außerdem können wir mit Teilchen aus radioaktiven Zerfällen bestimmen, wie alt prähistorische Artefakte z.B. Dinosaurierknochen sind. Beides werden wir mit Experimenten demonstrieren.

07. Februar 2026

Eine Reise zu den Anfängen des Universums

Prof. Dr. Christian Fischer | Institut für Theoretische Physik, JLU

Nichts ist schneller als das Licht. Dennoch benötigt das Licht von weit entfernten Objekten unseres Universums unvorstellbar lange, um zu uns zu gelangen. Aus der direkten und indirekten Beobachtung solcher Objekte können wir die Vergangenheit unseres Universums erschließen. Anhand konkreter Beispiele werden wir im Vortrag Schritt für Schritt zurückgehen in der Geschichte unseres Universums und Sternexplosionen, Sternkollisionen, die kosmische Hintergrundstrahlung und die Zeit ganz kurz nach dem Urknall diskutieren.

In einer halbstündigen Ergänzung, der Kaffeepause am dritten Termin folgend, ist die Vorstellung des Nobelpreises für Physik 2025 geplant.

QUIZ UND URKUNDE

Alle Schülerinnen und Schüler haben die Möglichkeit, in einem Quiz Fragen zum Experimentalvortrag zu beantworten. Mit dem Erreichen einer Mindestpunktzahl erhalten sie eine Urkunde und nehmen automatisch an der Verlosung attraktiver Preise am letzten Veranstaltungstag teil.

14. Februar 2026

Blitzschnell hinschauen: wie wir ultraschnelle Vorgänge sichtbar machen

Prof. Dr. Sangam Chatterjee | I. Physikalisches Institut, JLU

Extrem kurze Zeitspannen sind unwahrscheinlich spannend – denn in diesen winzigen Momenten spielen sich faszinierende Vorgänge ab. Ein Wimpernschlag dauert etwa eine Zehntelsekunde, doch in der Welt der Atome ist das eine halbe Ewigkeit. Um ultraschnelle Prozesse zu sehen, muss man in den Bereich von Femto- (10^{-15} s) und Attosekunden (10^{-18} s) vordringen. Mit ultrakurzen Laserblitzen kann man den ultraschnellen Tanz der Elektronen verfolgen und einhergehende Veränderungen in Materialien in Echtzeit beobachten.