

# Programm



## Vorträge und Präsentationen

### **Grußwort und offizielle Eröffnung**

13:00 – 13:10  
Hörsaal 5

Der Institutsleiter begrüßt die Gäste und eröffnet offiziell den dritten Tag der Physik.

### **Siegerehrung des 2. Physik-Marathons**

13:00 – 13:55  
Hörsaal 5

Seit Anfang Mai haben Schüler\*innen und Bachelor-Studierende aus ganz Deutschland, Österreich, Chile, der Ukraine und Turkmenistan beim Physik-Marathon knifflige Aufgaben gelöst. Heute werden beim Tag der Physik die Sieger\*innen geehrt.

### **Unsere Erde von oben: Wie Satelliten den Planeten beobachten**

13:00 – 16:30  
Raum 215

Stand 2023 befinden sich über 7.500 Erdbeobachtungssatelliten im Orbit um die Erde. Mit den Daten dieser Satelliten lassen sich Rückschlüsse auf unsere Umwelt ziehen. Der kurze Vortrag thematisiert Eigenschaften und Nutzung dieser künstlichen Erdbegleiter und bildet die Grundlage für ein spannendes Mitmachangebot.

#### **Alle 30 Minuten**

### **Von der Kernfusion bis zum iPhone: Physik der Flüssigkeiten im 21. Jahrhundert**

14:00 – 14:25  
Hörsaal 5



Für die Herstellung von modernsten Computerchips, dem Coronatest und ersten erfolgreichen Tests zur Kernfusion werden Tropfen, Bläschen und die Kontaktflächen zwischen flüssig, fest und gasförmig ausgenutzt. Wir werden mit Experimenten und ein wenig Physik versuchen, eure Neugierde zu wecken und aufzeigen, warum Flüssigkeiten das Ding im 21. Jahrhundert sind.

### **Das Ende aller Dinge**

14:30 – 14:55  
Hörsaal 5

In diesem Vortrag werfen wir einen faszinierenden Blick auf die Geburt und die möglichen Enden unseres Universums und was diese für uns bedeuten könnten.

### **Newton geht ins Kino**

15:00 – 15:25  
Hörsaal 5

Als Physiker hat man es nicht immer leicht. Ein ganz normaler Besuch im Kino kann sich beispielsweise zur Geduldprobe entwickeln, wenn sich der Film nur mäßig an den Gesetzen der Physik orientiert. Für solche physikalischen Filmfehler gibt es mehr als genug Beispiele. Einige davon möchten wir genauer unter die Lupe nehmen und klären, wie die Physik der entsprechenden Szenen tatsächlich funktioniert. (FSK 12)

### **Käfige für Licht: Wie man Photonen in einen winzigen Behälter einsperrt**

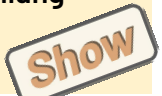
15:30 – 15:55  
Hörsaal 5



Moderne Physik ermöglicht es, Licht in winzig kleinen Strukturen zu kontrollieren, was sowohl für die Grundlagenforschung als auch für technologische Anwendungen wie Einzelphotonenquellen, Miniaturlaser oder Sensoren interessant ist. In diesem Vortrag erklären wir die physikalischen Mechanismen hinter diesen "Lichtkäfigen".

### **Eine wilde Reise durch die Experimente der Vorlesungssammlung**

16:15 – 17:00  
Hörsaal 5



In der Vorlesungssammlung verbergen sich einige spektakuläre Experimente, wie ein Feuertornado, für die selbst in Vorlesungen manchmal keine Zeit mehr ist. Zum Tag der Physik präsentieren wir genau diese Hingucker. Es erwarten euch unterhaltsame Vorführungen und spannende Versuche, die eure Neugierde wecken und euch die Magie der Physik näherbringen.

### **Erlebe die Magie der Teslapule**

13:00 – 17:00  
Raum K021

Tauche ein in die faszinierende Welt der Physik und erlebe live, wie elektrische Energie in beeindruckenden Blitzen sichtbar wird. Erfahre mehr über Hochspannung, drahtlose Energieübertragung und die genialen Erfindungen von Nikola Tesla. Ein spannendes Experiment für alle neugierigen Schüler, die Physik hautnah erleben möchten!

### **Berührungslos schweben**

13:00 – 17:00  
Foyer 1. OG

Experimente mit der supraleitenden Magnetschwebbahn

## Physikerinnen und Physiker im Berufsleben

13:00 – 17:00  
Gang, 2. OG

In der Posterausstellung präsentieren wir ehemalige Physik-Studierende der OVGU, die davon berichten, was sie aktuell beruflich tun und wie ihr Physikstudium ihnen dabei hilft.

## Physikalisches Praktikum

### Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum: auf den Spuren der Physik-Nobelpreisträger

13:00 – 17:00  
Räume 048-041

Laborführungen und Informationen zum physikalischen Fortgeschrittenenpraktikum mit Experimenten aus den Bereichen der Atom-, Molekül- und Kernphysik, Festkörperphysik, Plasmaphysik, Quantenphysik und Optik.

### Physikalisches Grundpraktikum

13:00 – 17:00  
Räume: 157, 159, 140/141

Wirf einen Blick in die Praktikumsräume des physikalischen Praktikums und bekomme einen Einblick, was im Studium auf dich zukommt.

### Elektronik zum Bestaunen & Ausprobieren

13:00 – 17:00  
Raum 155



Wir zeigen einfache und komplexere elektronische Schaltungen von Zählern bis A/D-Wandlern, die hier im Rahmen des Elektronik-Praktikums von Studierenden gebaut werden. Darüber hinaus kann jeder, der möchte, einfache Digital-Zähler selbst auf Steckbrettern zum Laufen bringen und so ein wenig die Welt der Elektronik kennenlernen...

## Infostand

### Studieninformationen zu den Physikstudiengängen

13:00 – 17:00  
Foyer 1. OG

Studieninformationen zu den Physikstudiengängen (Bachelor, Master, Lehramt) der OVGU werden präsentiert und Fragen dazu beantwortet.

### Was ist Theoretische Physik?

13:00 – 17:00  
Raum 154

Die Theoretischen Physiker erklären am Informationsposter wie Theoretische Physik funktioniert.

## Mitmachangebote für Kinder und Neugierige jeden Alters

### Flüssigkeiten in Slow Motion

13:00 – 17:00  
PIER 16 EG

Spannende Experimente zum Selbermachen: Hast du dich schon mal gefragt, was passiert, wenn eine Seifenblase platzt? Willst du wissen, wann eine Flüssigkeit so fest wie Pudding wird? Möchtest du erfahren, wie Töne Dinge zum Schweben bringen können? Zum Tag der Physik kannst du diesen und anderen Fragen auf den Grund gehen. Wir laden dich ein, gemeinsam mit Physikstudierenden und Physiker\*innen zu experimentieren und die Ereignisse mit einer Hochgeschwindigkeitskamera zu beobachten.

### Interaktive Online-Spiele

13:00 – 17:00  
Raum 054



Durch geschicktes Kombinieren und die Anwendung deines physikalischen Wissens, knackst du die Aufgabe in den Simulationen "Crack the circuit", "Polarity shift" oder "motion-mapper".

### Die Faszinierende Welt des Vakuums

13:00 – 17:00  
Gang vor Raum 149



Was passiert mit einem Schokokuss, einem Luftballon oder einem Glas Wasser in einem luftleeren Raum? Erlebe verblüffende Vakuum-Experimente, die dich staunen lassen und entdecke, was dahinter steckt!

### Regenbogenlicht für die Hosentasche

13:00 – 17:00  
Raum 155

Mit einfachen Mitteln und ohne Löten kann hier jeder eine Farbwechsel-LED mit einer Batterie verbinden und so spielerisch etwas über elektrische Bauteile lernen.

### **Bunte Schatten und Farbmischen mit Licht**

13:00 – 17:00  
Raum 156

Was farbiges Licht alles kann, erfährst du hier.

### **Kreisel, die die Farbe wechseln**

13:00 – 17:00  
Foyer, 2. OG

Durch die selbst zusammengebauten Kreisel mit ihren Farbfeldern und Mustern kann jeder erleben, wie träge das menschliche Auge ist und wie sich die Wahrnehmung dadurch verändert.

### **Stromkreise schließen sich nicht von allein**

13:00 – 17:00  
Foyer, 2. OG

Mit MagdeMINT entdeckst du, was ein Stromkreis ist und wie du den Strom zum Fließen bringst. Wir erstellen gemeinsam einen einfachen Schaltplan, bauen diesen nach und setzen damit kleine Gegenstände in Bewegung.

### **Mit dem Smartphone den Eigenschaften des Lichts auf der Spur**

13:00 – 17:00  
Raum 250

Mithilfe eines selbst gebastelten Spektrometers und eines Smartphones werden verschiedene Lichtquellen analysiert.

### **Unsere Erde von oben: Wie Satelliten den Planeten beobachten**

13:00 – 17:00  
Raum 215

Stand 2023 befinden sich über 7.500 Erdbeobachtungssatelliten im Orbit um die Erde. Nach einem kurzen Vortrag zu den Satelliten selbst, können dann ein paar Daten der Satellitenaufnahmen selbst analysiert werden und daraus Rückschlüsse auf unsere Umwelt gezogen werden.

## **Labor**

### **Mikro- und Nanostrukturen unter der Lupe**

13:00 – 17:00  
Mikrostrukturzentrum im Keller

Die Schichten in einer LED, die das Licht erzeugen, sind nur einige Nanometer dick und mit einem Lichtmikroskop nicht zu erkennen. Wie solch kleine Strukturen trotzdem sichtbar gemacht und untersucht werden können, erfahren Sie im Mikrostrukturzentrum des Instituts für Physik. Verschiedene Elektronenmikroskope erlauben uns eine Bildgebung bis hin zur atomaren Auflösung und darüber hinaus viele weitere Analysemethoden, die wir Ihnen gern erläutern.

### **Spektroskopie / Licht und Farben**

13:00 – 17:00  
Mikrostrukturzentrum im Keller, Raum K030

Weißes Licht kann in die einzelnen Spektralfarben wie rot, grün und blau zerlegt werden. Genauso können diese überlagert werden, um weißes Licht zu erzeugen. Es stellt sich also die Frage, ob Lichtquellen wie Handy-Lampen tatsächlich weißes Licht emittieren oder nicht. Mithilfe eines Spektrometers können die Intensitäten von Licht verschiedenster Farben (Wellenlängen) genau untersucht werden, was die Einordnung der Lichtquellen ermöglicht. Die Funktionsweise eines in der Forschung aktiv genutzten Spektrometers wird vor Ort demonstriert.

### **Licht mit Flüssigkristallen steuern: von Molekülen bis zu Bildschirmen**

13:00 – 16:00  
Raum K041

Laborführung, Experimente zum Mitmachen

### **Woraus ist unser Geld gemacht?**

13:00 – 17:00  
Raum K037

Die Zusammensetzung vieler Materialien lässt sich mit Hilfe zerstörungsfreier Untersuchungsmethoden bestimmen. Wie dies funktioniert, wird euch am Beispiel von Münzen gezeigt.

### **„Backen“ von Halbleitern**

13:00 – 17:00  
Raum 050, MOCVD-Labor

Eine Tour durch das Epitaxielabor, wo atomar dünne Schichten hergestellt werden, um daraus die winzigen Alleskönner von Bauelementen herzustellen.

### Einblick in das Ellipsometrie-Labor

13:00 – 17:00  
Raum 038



Ellipsometrie ist eine kontakt- und zerstörungsfreie Messmethode, um hochpräzise Untersuchungen durchzuführen. Besonders für die optische Charakterisierung von dünnen Schichten im Nanometerbereich ist sie von Nutzen. In der Laborführung werden die verwendeten Geräte gezeigt und erklärt, sowie auf die möglichen Forschungsgegenstände eingegangen. Auch was dieses Verfahren mit Ellipsen zu tun oder nicht zu tun hat, wird erläutert.

### Magnetisch steuerbare Materialien

13:00 – 17:00  
Raum 154

Überblick zu Forschungsinhalten der Abteilung Theorie der Weichen Materie/Biophysik

### Flüstergalerie- Resonatoren

13:00 – 17:00  
Raum 154

Wie kann man Licht einfangen, einsperren und ggfs. wieder abgeben? Dazu eignen sich sogenannte optische Mikroresonatoren. Hier geben wir einen kleinen Einblick in die Physik der "Flüstergalerie-Resonatoren". Wir stellen die Wellenbewegung des Lichts in solchen Resonatoren in kurzen Videos vor und bieten interaktive Computersimulationen zur Wellenausbreitung und zur (im Allgemeinen chaotischen) Strahldynamik an.

### MRT-Experimente am Forschungscampus

13:00 – 17:00  
Raum 245



Wie kann man mit Magnetfeldern ganz ohne Schmerzen und Strahlung in das Körperinnere hineinsehen? Diese Frage wird mit Hilfe verschiedener Versuche mit Magnetfeldern und Live-Messungen am Tabletop MRT des Forschungscampus STIMULATE beantwortet. Dieser Magnetresonanztomograph (MRT) ist so klein, dass er auf einen Tisch passt und funktioniert genauso wie ein Krankenhaus-MRT.

### Halbleiter leuchten

13:00 – 17:00  
Raum 242

Licht zu erzeugen ist ein Grundbaustein der zivilisatorischen Entwicklung. In Zeiten des Klimawandels muss dies nur so wenig Energie wie möglich verbrauchen. Mit Halbleiter-Leuchtdioden und Laserdioden gelingt dies auf kleinstem Raum. Was Leuchtdioden von Laserdioden unterscheidet sieht man, wenn das Licht angeht.

### Raman-Spektroskopie an Flüssigkeiten und Ölen

13:00 – 17:00  
Raum 232



Alle Materialien bestehen aus Atomen, die gegeneinander schwingen. Mit der Raman-Spektroskopie lassen sich die charakteristischen Schwingungsfrequenzen vieler Materialien bestimmen. Damit kann eine Menge an Informationen gewonnen werden. Als Beispiel werden hier Fette und Öle analysiert. Wir können aus den Spektren lernen, wie gesättigt oder ungesättigt eine Fettsäure ist und das auch live vorführen. In der Forschung verwenden wir Raman-Spektroskopie für die Analyse von Halbleitermaterialien.

## Drumherum

### Verpflegung - Just Catering

13:00 – 17:00  
vor dem Gebäude 16



Für das leibliche Wohl sorgt „Just Spezialitäten Catering“.

### Infotresen

13:00 – 17:00  
Foyer, 1. OG



Hol dir hier ein Programm und rein in die Physik! Fragen zum Programm? Wo ist welcher Raum? Wie komme ich in den Keller? Hier bekommst du die Antworten. Du möchtest uns sagen, wie es dir gefallen hat? Dann mach mit bei unserer Umfrage, hier am Tablet oder auf deinem eigenen Endgerät.

### Schnupper-Schnell- Studium

13:00 – 17:00  
überall



Sammele mit deiner Studierendenkarte bei den verschiedenen Programmpunkten genügend Leistungspunkte (Stempel) aus verschiedenen „Lehrveranstaltungen“ und hol dir am Ausgang eine kleine Überraschung ab.

### Physik-Lounge

13:00 – 17:00  
Foyer, 1. OG

Macht es euch bequem auf Sitzwürfel, Liegestuhl oder Sitzsack! Hier habt ihr Platz, euch von den vielen Aktivitäten kurz zu erholen und vielleicht auch mit Physiker\*innen ins Gespräch zu kommen, die auch zufällig gerade eine Pause machen.