

# Physiksommer 2024

## an der Technischen Universität Ilmenau

**Einwöchiges Kolleg für physikbegeisterte Schülerinnen und Schüler  
der gymnasialen Oberstufe**

---

Es ist wieder soweit: Das Institut für Physik richtet den beliebten Physiksommer vom

**9. bis 13. September 2024**

aus! In diesem Jahr steht er unter dem Motto

**Nobelpreisverdächtig!**

Im Fokus des Kollegs stehen Nobelpreise für Physik. Wir konzentrieren uns dabei auf solche, die so grundlegend für das Verständnis der Natur und so zentral für alltägliche Anwendungen sind, dass sie einen wesentlichen Anteil an der universitären Ausbildung von Physikerinnen und Physikern haben. Dies betrifft nicht nur die Darstellung in Vorlesungen und Seminaren, sondern auch und vor allem die praktische Durchführung von Experimenten. Der Physiksommer setzt sich zum Ziel, die hohe experimentelle Kunst, die neuen theoretischen Ideen sowie die jahrelange harte und fleißige Arbeit der Nobelpreisträgerinnen und -träger herauszustellen und zu würdigen. Zwar wird in der Kollegwoche keine Anleitung zum Nobelpreis vermittelt, jedoch wird die Lust am wissenschaftlichen Arbeiten garantiert geweckt.

Die Schwerpunkte des Physiksommers ranken um die folgenden physikalischen Gebiete, die mit zahlreichen Nobelpreisen ausgezeichnet wurden: elektronische Bauelemente (Transistor, Tunnel- und Leuchtdioden), Optik (Interferometer, Holografie, Beugung, Attosekunden-Spektroskopie), Atom- und Kern-Physik (Röntgen-Strahlung, photoelektrischer Effekt, Atommodell, Elektronenladung, Radioaktivität) und Wärmelehre (Zustandsgleichung, Wärmestrahlung).

Die Physik ist eine experimentelle Wissenschaft. Aus diesem Grund sind die während der Kollegwoche angebotenen Projektarbeiten und Praktikumsversuche besonders wichtig. In der Projektarbeit erarbeiten die Schülerinnen und Schüler unter der Betreuung durch eine/n studentische/n Tutor/in ein selbst gewähltes Thema, das im Zusammenhang mit dem Physiksommer steht. Die Ergebnisse dieser Arbeit werden durch einen kurzen Vortrag am Ende des Kollegs vorgestellt. Die drei besten Präsentationen werden mit einem Buchpreis ausgezeichnet.

Im Praktikum werden die Schülerinnen und Schüler unter Anleitung Versuche durchführen, die Studierende der Physik an der Technischen Universität Ilmenau im Grundpraktikum als Prüfungsleistung absolvieren. Wissenschaftler/innen werden Vorlesungen halten, die sich mit dem Thema des Sommerkollegs auseinandersetzen.

Der Physiksommer besteht also aus drei Einheiten. Die einführenden **Vorlesungen** werden von Dozenten/innen des Instituts für Physik gehalten.

Diese Vorträge legen die Grundlagen für das Verständnis der verschiedenen thematischen Aspekte und sorgen idealerweise für neue Fragestellungen und Ideen. Diese Einheit umfasst etwa 15% der Veranstaltungen.

Die **Projektarbeit** wird etwa 50% des gesamten zeitlichen Umfangs beanspruchen und steht damit im Zentrum des Kollegs. Die notwendige Literaturrecherche werden die Schülerinnen und Schüler mit Hilfe der Universitätsbibliothek und des Internets durchführen. Mögliche Projektthemen sind:

- Röntgen-Strahlung
- Holografie
- Radioaktivität
- Interferenz und Beugung
- Wärmestrahlung
- Ladung des Elektrons
- Transistor und Diode
- Photoeffekt
- Ultrakurze Lichtpulse

[Das Organisationsteam des Physiksommers bittet die Schülerinnen und Schüler, bei den Anmeldungen drei Lieblingsthemen zu nennen!](#)

Die **Praktikumsversuche** finden im Grundpraktikum des Instituts für Physik statt. Unter Anleitung durch die betreuenden Tutorinnen und Tutoren werden die Schülerinnen und Schüler moderne experimentelle Techniken und Methoden der Physik kennenlernen und sie auf relevante Fragestellungen zum Thema des Kollegs anwenden. Diese Versuche beanspruchen etwa 35% des zeitlichen Umfangs.

Die Unterbringung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer erfolgt in der Ilmenauer Jugendherberge. Die Stadt Ilmenau stellt ihre Sommer-Rodelbahn zur Verfügung, so dass Schülerinnen und Schüler auch in sportlicher Hinsicht zu Höchstleistungen animiert werden. Das Kennenlernen des studentischen Lebens auf dem Universitätscampus und ein gemeinsames Abendessen beim Spieleabend mit Tutoren/innen und Dozenten/innen bieten weitere Gelegenheiten zu intensivem Gedankenaustausch.

Das Programm wendet sich an physikinteressierte Schülerinnen und Schüler der gymnasialen Oberstufe, die insbesondere Physik-Leistungskurse, Physik-Vertiefungsfächer oder naturwissenschaftliche Spezialklassen belegen. Die Teilnehmerzahl ist aufgrund der Projektarbeit und des Praktikums auf 50 beschränkt.

Der Ilmenauer Physiksommer wurde erstmals im Jahr 2001 durchgeführt und findet seitdem jährlich – mit Ausnahme der pandemiebedingten Zwangspause – zu verschiedenen Themen statt. Die Durchführung der Kollegwoche wird maßgeblich durch großzügige finanzielle Zuwendungen von Sponsoren und nur zum kleinen Teil durch die erhobene Teilnahmegebühr ermöglicht.

In diesem Jahr steht das Sommerkolleg unter der Leitung von Prof. Jörg Kröger, der am Institut für Physik forscht und lehrt.

Institut für Physik  
Technische Universität Ilmenau  
Weimarer Straße 32  
D-98693 Ilmenau

Telefon: +49 3677 693608  
Telefax: +49 3677 693205  
Email: [physiksommer2024@tu-ilmenau.de](mailto:physiksommer2024@tu-ilmenau.de)  
Web: [www.tu-ilmenau.de/physiksommer](http://www.tu-ilmenau.de/physiksommer)