

Physiksommer 2022 an der Technischen Universität Ilmenau



Ein Sommerkolleg für physikinteressierte Schülerinnen und Schüler der gymnasialen Oberstufe

In der Woche vom **12. bis 16. September 2022** richtet das Institut für Physik eine Jubiläumsauflage des Ilmenauer Physiksommers aus: Zum 20. Mal werden Schülerinnen und Schüler der gymnasialen Oberstufe eingeladen, um das studentische Leben an einer Universität zu erfahren. In diesem Jahr erarbeiten die Schülerinnen und Schüler Vorträge zum Thema

Physik der Energieversorgung

Bodenschätze wie Kohle, Öl oder Gas sind endlich; wissenschaftlich belegt ist der Klimawandel durch menschliches Handeln. Beide Erkenntnisse erfordern ein Umdenken in der Energieversorgung. Das Aufgeben von eingepprägten Denk- und Handlungsstrukturen ist bekanntlich nicht einfach, sowohl gesamtgesellschaftlich als auch individuell. Die Schülerinnen und Schüler sollen Alternativen zur konventionellen Energieversorgung diskutieren, die zugrundeliegende Physik und Technik darstellen und eine Aussage zu Klimaverträglichkeit treffen. Ist Energie aus der Kernfission „grün“? Ist das elektrisch betriebene Fahrzeug wirklich der Weisheit letzter Schluss? Oder ist das Gefährt der Zukunft doch das Fahrrad?

Physikalisch hat dieser 20. Physiksommer wie seine Vorgänger eine Menge zu bieten. Wie ist die klügste Bauform von Windrädern? Warum benötigt man Halbleiter für Solarzellen? Wie funktioniert ein Hybridantrieb? Was hat Radioaktivität mit ziviler Energienutzung zu tun?

Der Physiksommer 2022 knüpft an seine Tradition an, mit aktuellen Themen die Bedeutung der Physik für die Gesellschaft hervorzuheben. Er soll bei Schülerinnen und Schülern der gymnasialen Oberstufe noch mehr Begeisterung für die Physik entfachen und sie zum Studium der Physik oder eines naturwissenschaftlich orientierten Fachs zu bewegen.

Die Physik ist eine experimentelle Wissenschaft. Aus diesem Grund sind die während des Kollegs 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 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. Die Jubiläumsausgabe rechtfertigt ein besonderes Amuse-Gueule: die Physik des ersten Semesters wird mit zahlreichen Experimenten in einer guten Stunde vorgetragen und nimmt alle noch vorhandenen Hemmungen, sich um einen Physik-Studienplatz zu bemühen.

Der Physiksommer besteht also aus drei Einheiten. 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:

- Kernenergie
- Windkraft
- Sonnenenergie
- Kohle, Öl und Gas
- Elektromobilität
- Wasserstoffantrieb
- Energiesparen individuell
- Tidenhub
- Energiespeicherung

Das Organisationsteam des Physiksommers bittet die Schülerinnen und Schüler, bei der Anmeldung 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.

Der Rest der zur Verfügung stehenden Zeit wird von **Vorlesungen** belegt. Experten/innen legen die Grundlagen für das Verständnis der verschiedenen thematischen Aspekte und sorgen idealerweise für neue Fragestellungen und Ideen.

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 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. 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: physiksommer2022@tu-ilmenau.de
Web: www.tu-ilmenau.de/physiksommer