



universität
wien

Fakultät für Physik

Vorkurs Physik - September 2021

Für all jene, die im Oktober an der Fakultät für Physik der Universität Wien ein Bachelor- oder Lehramts-Studium der Physik beginnen wollen und den September **freiwillig zur Wiederholung und Vertiefung des Schulstoffes** nützen wollen, bietet die Fakultät für Physik einen

Vorkurs in der Zeit von 6. bis 24. September 2021

an. Dieser Kurs soll den Einstieg ins Studium erleichtern. Hier wird es keine Prüfungen geben, sondern eine erste Gelegenheit, unter der Anleitung von Hochschullehrenden und Studierenden nochmals den Stoff aus der Schule in Physik zu wiederholen und zu vertiefen.

Der Vorkurs ist keine Lehrveranstaltung im Rahmen des Physikstudiums, somit gibt es auch keine ECTS-Punkte oder andere Möglichkeiten der Anrechnung. Aus Erfahrungen früherer Studierenden können wir diesen Kurs als Vorbereitung jedoch empfehlen.

Aufgrund der Coronavirus-Situation findet der Vorkurs dieses Jahr hybrid statt. Einerseits besteht die Möglichkeit vor Ort teilzunehmen (beschränkte Platzzahl & 3G-Pflicht), parallel dazu wird er auch via Videokonferenz übertragen. Zu den technischen Details wird vor Kursbeginn ein Informationsmail ausgeschickt werden.

Referent: Stephan Troyer

Kontakt: vorkurs.physik@univie.ac.at

Zeit: 6.–10. September jeweils 14:00–18:00 Uhr (Teil 1)
13. September 09:30–13:00 Uhr
20.–24. September 09:30–13:00 Uhr (Teil 2)

Ort: Online (Videokonferenz)
- und -
Lise-Meitner-Hörsaal (1. Stock)
Fakultät für Physik
Boltzmanngasse 5
1090 Wien

Anmeldung: <http://physik.univie.ac.at/vorkurs/>

Ziel ist es, grundlegende physikalische Konzepte und Arbeitsweisen, wie sie im Physikunterricht der 9. Schulstufe bis zur Reifeprüfung vermittelt werden, zu wiederholen und wenn nötig zu vertiefen. Diese freiwillige Lehrveranstaltung ersetzt aber keinesfalls die Inhalte der Einführungsvorlesungen oder nimmt physikalische oder mathematische Inhalte auf Hochschulniveau vorweg.

Im Vorkurs Physik wird auf die für das Physikstudium notwendigen mathematischen Grundlagen (Schulstoff) nur sehr am Rande eingegangen. Für diejenigen, die im September die Gelegenheit nutzen wollen, ihre **Mathematikkenntnisse aufzufrischen** und auch zu **üben**, wird deshalb der [Vorkurs Mathematik](#) (durchgeführt im Rahmen des Projekts *Mathematik macht Freu(n)de* der Universität Wien) sehr empfohlen!

Inhalte des Vorkurses Physik:

- Rechnen mit Einheiten, Dimensionen der physikalischen Grundgrößen, Abschätzaufgaben
- Messen, Messunsicherheiten, und die Verbindung von Experiment (Simulation) und Theorie
- Kinematik: Bedeutung und Zusammenhang zwischen Geschwindigkeit, Beschleunigung, Kraft, Arbeit und Energie – das Energiekonzept und die Energieerhaltung
- (mechanische) Wellen und ihre Charakteristik
- Elektromagnetische Wellen und ihre Erzeugung (z.B. Mobilfunk) dienen als Makrokontext für die Elektrizitätslehre:
 - Elektrisches und magnetisches Feld → Ladungen und Ströme
 - Elektrisches Potential
 - Ohm'sches Gesetz, Kirchhoff'sche Regeln
 - Leitfähigkeit, Widerstand, Induktivität und Kapazität
 - Halbleiter (Transistor als Verstärker)
- Wellenoptik (Brechung, Beugung, Interferenz, Polarisation)
- Thermodynamik
 - Temperatur (intensive Größe) und Wärme (extensive Größe)
 - Statistische Interpretation der Thermodynamik – Kinetische Gastheorie
 - Hauptsätze der Wärmelehre
 - Wärmetransport
 - Strahlungsgesetze
 - Zustandsänderungen
 - Wärmekraftmaschinen – Wirkungsgrad
- Grundkonzepte der Quantenmechanik
 - Welle-Teilchen-Dualismus
 - Klassischer Determinismus vs. Wahrscheinlichkeitsbeschreibung,
 - Messungen können Systeme grundsätzlich beeinflussen.