Studienleitfaden Bachelor- und Lehramts-Studium Physik

Erstes und zweites Semester

AktionsGemeinschaft

1 Willkommen auf der Fakultät für Physik

Du hast eben mit dem Studium auf der Fakultät für Physik begonnen und schon stellt sich ein Meer an Fragen, wie „Welche Vorlesungen soll ich besuchen“, „Wo finde ich die verschiedenen Institute“ und Ähnliche. Um bei diesen und anderen Problemen zu helfen, haben wir diesen Studienführer zusammengestellt.
Wir, dein Physik–Team der Aktionsgemeinschaft NaWi (kurz AG-NaWi), möchten dich zunächst einmal zu deinem Entschluss beglückwünschen, an der Universität Wien Physik zu studieren. Es erwartet dich ein sehr interessantes und spannendes Studium.

2 Aller Anfang ist gar nicht so schwer...

Diese Broschüre soll dir die ersten Wochen deines Studiums erleichtern und dir über einige Startschwierigkeiten hinweghelfen. In ihr findest du Informationen rund um das Physikstudium, wie einen Studienplan für das Bachelorstudium Physik, das Lehramtsstudium Physik sowie eine Kurzbeschreibung der Lehrveranstaltungen, die dich in deinen ersten Semestern erwarten.
Falls du sonst noch Fragen an uns hast, würden wir von der Physikgruppe der AG-NaWi uns freuen, dir mit „Rat und Tat“ zur Seite zu stehen.
Weitere Infos zum Studium und über uns findest du auf der Homepage der AG-NaWi (**www.ag-nawi.at**) oder auf der Homepage der Studienrichtungsvertretung (**www.univie.ac.at/strv-physik**), der Fakultätshomepage (**physics.univie.ac.at**) und auf den in „Phlinx“ (**www.univie.ac.at/phlinx**) verlinkten Seiten.

3 Das Bachelorstudium

Kennzahl: 033 676
Im WS 2007/08 war es auch auf der Fakultät Physik soweit. Das Curriculum des Bachelorstudiums Physik trat mit 1. Oktober 2007 in Kraft:
Das Ziel des Bachelorstudiums Physik an der Universität Wien ist, den Studenten eine breite und wissenschaftlich fundierte Grundausbildung auf dem Gebiet der Physik und ihrer Anwendungen zu vermitteln.
Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums Physik sind vertraut mit den wissenschaftlichen Methoden physikalischen Experimentierens und der theoretisch-modellmäßigen Beschreibung physikalischer Zusammenhänge sowie mit deren Umsetzung in praktischen Anwendungen.
Sie besitzen grundlegende Kenntnisse über die wichtigsten Teilgebiete der Physik und ihrer Beziehungen zueinander. Darüber hinaus sind sie geübt im Umgang mit modernen Computertechnologien sowie ihrer Anwendung im naturwissenschaftlich-technischen Bereich und kennen das mathematische Rüstzeug der Physik.
Die im Bachelorstudium Physik erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten dienen auch als Vorbereitung auf das weiterführende Masterstudium Physik sowie auf andere fachverwandte Masterstudiengänge.

Dauer und Umfang

Der Arbeitsaufwand für das Bachelorstudium Physik beträgt 180 ECTS-Punkte. Das entspricht einer vorgesehenen Studiendauer von sechs Semestern.

Akademischer Grad

Absolventinnen bzw. Absolventen des Bachelorstudiums Physik ist der akademische Grad „Bachelor of Science“ – abgekürzt B.Sc. - zu verleihen. Dieser akademische Grad ist hinter dem Namen zu führen.

Aufbau des Bachelorstudiums

Das Bachelorstudium Physik umfasst Pflichtmodule (130 ECTS) und Wahlmodule (50 ECTS). Also insgesamt 180 **ECTS** (**E**uropean **C**redit **T**ransfer **S**ystem).
1 ECTS entspricht 25 Stunden Arbeitsaufwand eines durchschnittlichen Studenten.
Es gibt eine Studieneingangsphase (STEP), die zur Orientierung der Studienanfängerinnen und Studienanfänger dient und folgende Module umfasst:

- Einführung in die Physik I
- Einführung in die physikalischen Rechenmethoden

Abschlussarbeit

Im Bachelorstudium Physik ist eine Bachelorarbeit vorgesehen, welche im Rahmen eines Praktikums oder eines Seminars angefertigt werden muss und hat eine zugewiesene Wertigkeit von 5 ECTS.

Lehrveranstaltungstypen

Aber nun zurück zum Anfang. Du stehst am Beginn des Studiums – und weißt wahrscheinlich nicht so recht, was da auf dich zukommt.
Hier seien einmal zu Beginn die verschiedenen Lehrveranstaltungstypen vorgestellt:

VO (Vorlesung)
Eine Vorlesung ist eine nicht prüfungsimmanente Lehrveranstaltung. Das heißt, dass es auch keine Anwesenheitspflicht gibt. Die Leistungsüberprüfung erfolgt in der Regel durch eine Prüfung am Ende des Semesters. Dazu gibt es mindestens drei Termine. Zu Vorlesungen musst du dich nicht anmelden – du gehst einfach hin. Wichtig: Wenn die Vorlesung e-learning-gestützt ist, dann solltest du dich entsprechend online anmelden, damit du auf die virtuellen Lernmaterialien zugreifen kannst.

VU (Vorlesung und Übung)
Diese prüfungsimmanente Vorlesung bringt auch eine praktische Übung mit sich. Es müssen laufend Leistungen erbracht werden – auch um zu verhindern, dass eine einzige (negative) Leistung dich am Ende des Semesters für weitere Lehrveranstaltungen disqualifiziert. VU-Prüfungen können nicht wiederholt werden. Wirst du negativ beurteilt, dann musst du die gesamte VU ein Jahr später wiederholen.

PS (Proseminar)
Diese „Einsteigerform“ eines Seminars dient der Heranführung an wissenschaftliches Denken und Arbeiten. Du lernst, an wissenschaftlichen Diskussionen zu partizipieren, einfache akademische Arbeiten anzufertigen und interagierst mit deinen TeamkollegInnen im Rahmen von Gruppenarbeiten. Weiters kann es auch Hausaufgaben geben.
Oft gibt es Zwischenprüfungen und Referate; am Semesterende schließt das Proseminar meist mit einer Schlussprüfung ab, die – wie bei allen prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen – nicht wiederholt werden kann. Bist du hier negativ beurteilt, so musst du für gewöhnlich wie bei einer VU ein Jahr warten, bis du das Proseminar wiederholen kannst.

UE (Übung)
Eine Übung begleitet meist eine entsprechende Vorlesung. Der Fokus hierbei liegt klar auf praktischen Arbeiten. Da die Übung eine prüfungsimmanente Lehrveranstaltung ist, kann diese nicht im selben Semester bei einer negativen Beurteilung wiederholt werden.

SE (**Seminar**)
Ein Seminar ist eine prüfungsimmanente Lehrveranstaltung auf hohem Niveau. Inhaltlich lehnt dieses sich stark an das Proseminar an, ist aber unter Umständen deutlich aufwändiger. Seminare finden im geltenden Studienplan des Bakkalaureats nur zweimal statt und zwar im Rahmen der Vorbereitung auf die Bachelorarbeit.

PR (**Praktikum**)
Diese prüfungsimmanente Lehrveranstaltung zielt darauf ab, dass du Erlerntes in der Praxis anwendest. Hier handelt es sich um eine bereits sehr anspruchsvolle Lehrveranstaltung, die, ähnlich wie ein Seminar, bereits auf vorhandenem Wissen aufbaut. Du musst also bestimmte Voraussetzungen erfüllen, um hieran teilnehmen zu können.

3.1 Leitfaden für Bachelor-Anfänger (1. + 2. Semester)

Grundsätzliche Bemerkungen

Das Bachelor-Studium ist wie alle Teile der dreistufigen „Bologna-Architektur“ (Bachelor, Master, PhD) nach Modulen organisiert.
Der Aufwand für das Absolvieren eines Moduls wird in ECTS-Punkten gemessen, was die Feststellung der Gleichwertigkeit von Lehrveranstaltungen erleichtert, die an anderen Bildungsinstitutionen (z.B. ausländischen Universitäten) absolviert wurden. Eine strikte zeitliche Reihenfolge oder eine Mindeststudiendauer sind nicht zwingend vorgeschrieben. Um jedoch die didaktischen Ressourcen der Fakultät sinnvoll zu verteilen und den Studenten die Bewältigung der Anforderungen in logisch sinnvoller Reihenfolge zu ermöglichen, wird die Einhaltung des vorgeschlagenen Ablaufes (Grafik im Anhang 1 des Bachelor-Studienplans) dringend empfohlen.

Die Studieneingangsphase

Modul „Einführung in die Physik I“
- **VO** Einführung in die Physik I (5 ECTS/ 5 SWS) im WS
- **UE** Einführung in die Physik I (3 ECTS/ 2 SWS) im WS
- **PR** Einführung in die Physik I (2 ECTS/ 2 SWS) im WS

Modul „Einführung in die physikalischen Rechenmethoden“
Wird im WS in zwei Blöcken abgehalten!
- **VO** Einführung in die physikalischen Rechenmethoden (3 ECTS/ 2 SWS)
- **UE** Einführung in die physikalischen Rechenmethoden (2 ECTS/ 2 SWS)

Weitere Module

Modul „Lineare Algebra für PhysikerInnen“
- VO Lineare Algebra für PhysikerInnen (4 ECTS/ 3 SWS) im WS
- UE Lineare Algebra für PhysikerInnen (3 ECTS/ 2 SWS) im WS

Modul „Analysis für PhysikerInnen I“
- VO Analysis für PhysikerInnen I (5 ECTS/ 4 SWS) im WS
- UE Analysis für PhysikerInnen I (3 ECTS/ 2 SWS) im WS

Module „ Einführung in die Physik II“
- VO Einführung in die Physik II (5 ECTS/ 5 SWS) im SS
- UE Einführung in die Physik II (3 ECTS/ 2 SWS) im SS
- PR Einführung in die Physik II (2 ECTS/ 2 SWS) im SS

Modul „Analysis für PhysikerInnen II“
- VO Analysis für PhysikerInnen II (5 ECTS/ 4 SWS) im SS
- UE Analysis für PhysikerInnen II (3 ECTS/ 2 SWS) im SS

Modul „Informatik für PhysikerInnen“
- VO Informatik für PhysikerInnen (3 ECTS/ 2 SWS)
- UE Informatik für PhysikerInnen (2 ECTS/ 1 SWS)

Bei diesem Modul wird es **insgesamt 3 Angebote zur Auswahl** geben:

- Einführung in die numerische Programmierung mit dem Schwerpunkt Fortran 90 (im WS)
- Einführung in C (im SS)
- Programmieren mit Mathematica (im SS)

4 Das Lehramtsstudium

Kennzahl: 190 412

Die Lehramtsstudien der naturwissenschaftlichen Unterrichtsfächer an der Universität Wien sind auf zwei Abschnitte mit vier und fünf Semestern aufgeteilt. Das heißt, du hast vier Semester Zeit, um beide bzw. die drei ersten Abschnitte deines Studiums zu absolvieren.

Drei deswegen, da du auch eine verpflichtende pädagogische Ausbildung absolvieren musst. Mehr dazu aber weiter hinten.

Einige, aber leider nicht alle LA-Studien an der Uni Wien zeichnen sich dadurch aus, dass du jeden Studienabschnitt jedes Unterrichtsfachs jeweils in zwei Semestern absolvieren kannst. Das hat den großen Vorteil, dass du dich zwei Semester auf ein Unterrichtsfach und die folgenden zwei Semester auf das andere Unterrichtsfach konzentrieren kannst. Weiters gibt es so keine Überschneidungen der Vorlesungen, Übungen, Seminare und Praktika deiner beiden Unterrichtsfächer.

Als weitere sehr nützliche Informationsquelle möchten wir dir aber auch die originale Fassung des Studienplans fürs Lehramt NaWi ans Herz legen, die unter der Adresse **http://www.univie.ac.at/physik-spl/stuko_physik_studienplaene_LA.htm** verfügbar ist.

Die Pädagogisch-Wissenschaftliche Berufsvorbildung, Pädagogik

Neben der fachwissenschaftlichen Ausbildung beider Unterrichtsfächer, die du gewählt hast, musst du auch die Pädagogisch-wissenschaftliche Berufsvorbildung absolvieren, wobei wichtig ist, dass du die Pädagogik, die hier zusammengefasst ist, nur einmal belegen musst, in Summe sind das für das gesamte Studium 14 Stunden. Den aktuellen Studienplan für diesen Teil deines Studiums findest du auf der Seite des StudienServiceCenters Philosophie und Bildungswissenschaft (unter http://ssc-philbild.univie.ac.at/index.php?id=richtlinien-lehramtstudium).

Für die pädagogische Ausbildung musst du im ersten Abschnitt zusätzlich zu den Vorlesungen aus den Wissensgebieten (Physik, Mathematik, Chemie, Biologie, Ernährungswissenschaft, Informatik etc.) die Studieneingangsphase Pädagogik (3 SWS) und danach je 1 SWS aus den Kapiteln 1.3 – 1.5 des Fachgebiets Pädagogik absolvieren.

Die Besonderheit der pädagogischen Ausbildung ist darin zu sehen, dass ein und dieselbe Lehrveranstaltung von verschiedenen Professoren angeboten wird und du so die Qual der Wahl hast, welche du besuchst. Bitte beachte, dass sowohl Vorlesungen als auch Seminare bzw. Proseminare absolviert werden müssen.

Die Schulpraktische Ausbildung

Die Schulpraktische Ausbildung ist ein Pflichtteil deines Studiums. In diesen Lehrveranstaltungen wirst du das erste Mal selber in der Schule sein und teilweise sogar unterrichten:

Schulpraktikum Phase 1 besteht aus dem Pädagogischen Praktikum samt dazugehörender Supervision, die nur gemeinsam mit dem Pädagogischen Praktikum absolviert werden kann. Die Phase 1 des Schulpraktikums muss schon im ersten Abschnitt (ab dem dritten Semester) absolviert werden. Vorraussetzung dafür ist der Abschluss der Lehrveranstaltungen der Studieneingangsphase.

Schulpraktikum Phase 2: Das Schulpraktikum Phase 2 absolvierst du für beide Fächer im zweiten Abschnitt, es besteht aus je einem Fachbezogenen Praktikum pro Unterrichtsfach. Im Fachbezogenen Praktikum unterrichtest du selber einige Unterrichtsstunden.

Für beide Phasen gilt: Wird die begleitende Supervision zu dem entsprechenden Praktikum nicht angeboten, so reicht zum Absolvieren der Phase lediglich die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum.

Unterrichtsfach Physik

Du hast dich entschieden, eines der etwas aufwendigeren Lehramtsfächer zu studieren und wir freuen uns eine neue Kollegin/einen neuen Kollegen begrüßen zu dürfen.
Neben den vielen Vorlesungen, in denen der Stoff theoretisch dargeboten wird, teilweise mit vielen begleitenden Experimenten, und Übungen wirst du im Zuge deines Physik-Lehramtsstudiums einige Praktika absolvieren, in denen du lernst mit Messgeräten umzugehen und Experimente zu machen lernst. Da du dich immer zu Hause auf die im Praktikum durchzuführenden Experimente vorbereiten musst, ist das Praktikum mit einem gewissen, nicht zu unterschätzenden Zeitaufwand verbunden. Trotz alledem sind diese Praktika eine notwendige Voraussetzung, um eine für die spätere Unterrichtstätigkeit unerlässliche Routine im Experimentieren zu erlangen.
In den oben schon angesprochenen Übungen lernst du, das in den Vorlesungen gehörte Wissen auf einige physikalische Problemstellungen anzuwenden. Da diese Übungen einen wichtigen Beitrag zum Verständnis der Physik darstellen ist es sehr empfehlenswert, die zu rechnenden Beispiele sorgfältig und selbständig zu lösen. Wundere dich aber nicht, wenn dazu sehr viel Zeit vonnöten ist. Obwohl manche Aufgabenstellungen nicht einfach zu bewältigen sind, sind diese Rechenübungen, entsprechenden persönlichen Einsatz deinerseits vorausgesetzt, sicherlich keinerlei Hürde im Studium.
Du wirst schon am Anfang merken, dass das Studium viel mathematischer abläuft, als du es dir vielleicht erwartet hättest. Auch hier gilt aber, dass dich dies nicht davon abhalten sollte, Physik-Lehramt zu studieren, denn die mathematischen Inhalte werden sehr gut aufbereitet und didaktisch geschickt präsentiert. Auch hier gibt es wieder begleitende Rechenübungen, die dem eigenen Verständnis förderlich sind und meist in lockerer Atmosphäre ablaufen.
Aufgrund vieler aufeinander aufbauender Lehrveranstaltungen, die nur jedes zweite Semester angeboten werden, ist ein Einstieg in das Studium nur im Wintersemester zu empfehlen.
Oftmals wird Physik mit Mathematik kombiniert, weil man sich dadurch einige Lehrveranstaltungen anrechnen lassen kann. Auch eine Kombination mit Chemie bringt viele Vorteile in dieser Richtung. Obwohl auch in der Chemie viele Praktika zu absolvieren sind, ist es dennoch möglich die beiden Fächer gut miteinander zu verbinden, weil jeder Studienabschnitt sowohl in Physik als auch in Chemie gut in jeweils zwei Semestern abgeschlossen werden kann.

4.1 Studienplan

Wie jedes Lehramtsstudium dauert auch das Studium im Unterrichtsfach Physik inklusive des Studiums des Zweitfachs neun Semester. Die in Physik zu absolvierende Gesamtstundenanzahl beträgt ohne die verpflichtende pädagogische Ausbildung 91 Semesterwochenstunden (im Folgenden mit SWS abgekürzt). Davon entfallen zehn Semesterstunden auf Freie Wahlfächer, die aus dem Angebot jeder anerkannten in- und ausländischen Universität frei gewählt werden können.
Das Studium enthält Lehrveranstaltungen aus den Fächern *Experimentelle Physik, Theoretische Physik, Mathematik, Chemie* und *Fachdidaktik der Physik.*

4.1.1 Erster Studienabschnitt:

Der Erste Studienabschnitt dauert vier Semester, die Lehrveranstaltungen des Unterrichtsfachs Physik können aber auch in zwei Semestern absolviert werden. Der Erste Studienabschnitt umfasst 48 Semesterstunden fachspezifische Lehrveranstaltungen (exklusive Freie Wahlfächer).
Lehrveranstaltung der Studieneingangsphase:

- **VO** Einführung in die Physik I (5 SWS)
- UE Übungen zu Einführung in die Physik I (2 SWS)
- PR Praktikum zu Einführung in die Physik I (2 SWS)
- **VO+UE** Mathematische Grundlagen für das Physikstudium 1 (1+1 SWS)
- **VO+UE** Mathematische Grundlagen für das Physikstudium 2 (4+2 SWS)

Die Lehrveranstaltung *Mathematische Grundlagen für das Physikstudium 1* wird in den ersten beiden Wochen des Wintersemesters als Blocklehrveranstaltung angeboten.

Weiters ist es sinnvoll und sehr empfehlenswert, die *Rechenübungen zur Einführung in die Physik I* und die *Praktika zur Einführung in die Physik I* parallel zur Vorlesung *Einführung in die Physik I* zu besuchen, da die in diesen Lehrveranstaltungen behandelten Stoffgebiete dieselben sind wie die in der Vorlesung behandelten. Empfehlenswert ist es, dass du dir für den ersten Studienabschnitt vier Semester Zeit nimmst, wobei du im ersten Semester nur die Studieneingangsphase absolvieren musst.
Willst du den ersten Studienabschnitt aber in zwei Semestern durchstehen, musst du im ersten Semester (Wintersemester) neben den Lehrveranstaltungen der Studieneingangsphase noch folgende Lehrveranstaltungen besuchen:

- **PR** Vorpraktikum für das Lehramt
- **VO** Chemie für Physiker (3 SWS)

Ebenso musst du für die Kurzvariante des Ersten Studienabschnitts das zweite Semester (Sommersemester) folgendermaßen gestalten:

- **VO** Einführung in die Physik II (5 SWS)
- **UE** Rechenübungen zur Einführung in die Physik II (2 SWS)
- **UE** Phyikalisches Praktikum für das Lehramt (6 SWS)
- **VO** Relativistische Physik und elementare Quantenmechanik (2 SWS)
- **VO** Theoretische Physik für das Lehramt L1 (5 SWS)
- **UE** Übungen zur Theoretischen Physik für das Lehramt L1 (2 SWS)
- **VO** Fachdidaktische Vertiefung der Physik (2 SWS)
- **VO** Mathematische Grundlagen für das Physikstudium III (3 SWS)
- **UE** Übungen zu Mathematische Grundlagen für das Physikstudium III

Falls du Mathematik oder Chemie als zweites Fach gewählt hast gibt es alternative Vorschläge zur Gestaltung des Studienablaufes, die du dem Studienplan entnehmen kannst.

5 Wichtige Adressen

Dekanat der Fakultät für Physik
Strudlhofgasse 4
1090 Wien
Erdgeschoss, Tür Nr. 3E55
Tel.: (+43 1) 4277 51001
dekanat.physik@univie.ac.at

StudienServiceCenter (SSC) Physik
Fakultät für Physik, Strudlhofgasse 4
Zimmer 5 bzw. 6
Tel: (+43 1) 4277 51601
ssc.physik@univi.ac.at
http://ssc-physik.univie.ac.at/

Österreichische Zentralbibliothek für Physik
Boltzmanngasse 5
1090 Wien
Tel.: (+43 1) 4277-27600, (+43 1) 3190011
www.zbp.univie.ac.at

Fakultät für Mathematik
Nordbergstraße 15
1090 Wien
Raum C605
Tel.: (+43 1) 4277 50601
plone.mat.univie.ac.at

Universitätsvertretung der ÖH
Uni-Campus
Spitalgasse 2
1090 Wien
(Hof 1 hinter dem Supermarkt)
Tel.: (+43 1) 4277-19501
www.oeh.univie.ac.at

6 Links

Universität Wien
http://www.univie.ac.at/

Studienprogrammleitung (SPL) Physik
www.univie.ac.at/physik-spl

SSC Philosophie und Bildungswissenschaft (LehrerInnenbildung)
http://ssc-philbild.univie.ac.at

AktionsGemeinschaft Naturwissenschaften
www.ag-nawi.at

Unet-Internetservices für Studenten
unet.univie.ac.at

Online-Notenabfrage etc. (benötigt einen aktivierten Unet-Account!)
www.univie.ac.at/uvo

Universitätssportinstitut
www.univie.ac.at/usi-wien

Student Point-Informationsstelle der Uni Wien
www.stundentpoint.at

Wegweiser durch Österreichs Unis
www.wegweiser.ac.at

Stadtplan mit Adressensuche
maps.google.com

Öffentliche Verkehrsmittel
www.vor.at

Studienbeihilfebehörde
www.stipendium.at

Viel Spaß und Erfolg im Studium!

Impressum:
Medieninhaber: Studenten für Bildung und Politik.
Herausgeber: *Aktions*Gemeinschaft NaWi Adresse: Alserstraße 22/18; 1090 Wien
Homepage: www.ag-nawi.at
Für den Inhalt verantwortlich: Arno Kompatscher, Gerhard Opelka
Redaktion: Sabine Lasinger, Brian Reichholf, Katharina Olsacher
Layout: Brian Reichholf
Druck: Kopie