

FRIEDRICH-SCHILLER-UNIVERSITÄT JEN A

PHYSIKALISCH-ASTRONOMISCHE FAKULTÄT

Studienordnung für

STUDIENGANG PHYSIK

STUDIENRICHTUNG TECHNISCHE PHYSIK

mit dem Abschluss Diplom-Physiker bzw. Diplom-Physikerin

Gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 3 in Verbindung mit §§ 79 Abs. 2 Nr. 11, 83 Abs. 3 Nr. 2, 85 des Thüringer Hochschulgesetzes (ThürHG) vom 7. Juli 1992 (GVBl. S. 315), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. Juli 1997 (GVBl. S. 257), erlässt die Friedrich-Schiller-Universität Jena auf der Grundlage der vom Thüringer Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur mit Erlass vom 04.11.1997 genehmigten Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Physik folgende Studienordnung; der Fakultätsrat der Physikalisch-Astronomisch-Technikwissenschaftlichen Fakultät hat am 19.10.1994 und am 12.02.1998 die Studienordnung beschlossen; der Senat der Friedrich-Schiller-Universität Jena hat am 04.07.1995 der Studienordnung zugestimmt. Die Studienordnung wurde am 06.04.1998 dem Thüringer Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur angezeigt.

(2) Eine ausgeprägte Anlage zum Experimentieren und zum analytischen sowie mathematischen Denken begünstigt den Erfolg des Studiums. Eine praktische Tätigkeit bzw. ein Praktikum in der Industrie oder in wissenschaftlichen Einrichtungen vor dem Studium (evtl. auch während des Studiums) ist nicht zwingend vorgeschrieben, aber zu empfehlen.

(3) Für diesen Studiengang erfordert das Studium weiterhin besonders Kenntnisse der englischen Sprache (die evtl. auch während des Studiums durch Belegung eines Sprachkursus erworben werden können) als Voraussetzung für die Anfertigung der Diplomarbeit im 9. und 10. Semester.

§4

Inhalt und Ziel des Studiums

Inhaltsverzeichnis

§ 1 Geltungsbereich	14
§ 2 Studiendauer	14
§ 3 Studienvoraussetzungen	14
§ 4 Inhalt und Ziel des Studiums	14
§ 5 Aufbau des Studiums	15
§ 6 Studienleistungen	15
§ 7 Studienfachberatung	15
§ 8 Prüfungsbestimmungen	16
§ 9 Promotion	16
§10 In-Kraft- Treten	16

(1) Ziel

Ziel der Studienrichtung "Technische Physik" ist es, dem Studenten*) die Kenntnisse und Fähigkeiten zu vermitteln, die er benötigt, um als Physiker selbständig arbeiten zu können und gemeinsam mit Technikwissenschaftlern eine anwendungs- und wirtschaftsnahe Forschung und Entwicklung zu betreiben. Der Physikstudent muss dazu ausreichende Kenntnisse in Experimentalphysik, in Theoretischer Physik, in Mathematik und Informatik, sowie physikspezifischen technischen Wissensgebieten erwerben. Er muss in der Lage sein, physikalische Probleme zu erkennen und zu lösen und ihren Transfer in die Produktion durchführen zu können; er soll die Bedeutung physikalischer Forschung sowie die Auswirkungen, die von ihrer Anwendung ausgehen, erkennen und beurteilen lernen.

(2) Fachübergreifende Ausbildung

Außer den typisch physikalischen und physikalisch-technischen Lehrveranstaltungen umfasst das Studium in dieser Studienrichtung eine umfangreiche, obligatorische Mathematikausbildung, eine obligatorische Nebenfachausbildung und eine Ausbildung in den Grundlagen der Konstruktion. Als Nebenfachausbildung sind die Grundlagen der Chemie besonders zu empfehlen. Es können aber auch andere naturwissenschaftliche oder ingenieurwissenschaftliche Fächer, wie z. B. Informatik, Werkstoffwissenschaft u. a. gewählt werden. Außer den im Regelstudienplan vorgesehenen obligatorischen Lehrveranstaltungen sollte der Student in jedem Semester fakultativ Lehrveranstaltungen besuchen, die seinen Neigungen entsprechen. Dazu steht ein breites Angebot fakultativer Lehrveranstaltungen offen, wie z. B.: Spezialvorlesungen zu verschiedenen Teilgebieten der Physik, Chemie, Technikwissenschaft, Biologie, Sprachen, Erziehungswissenschaft, Philosophie, Psychologie, Volkswirtschaft, Betriebswirtschaft, Geschichte, Kunstwissenschaften, Theologie, Sport und andere. Im Hauptstudium sollten wahlobligatorische

§1

Geltungsbereich

Auf der Grundlage der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Physik regelt diese Studienordnung Ziel, Inhalt und Aufbau des Studiums für den Studiengang Physik. Das Studium endet mit dem Abschluss Diplom-Physiker/In Technische Physik.

§2

Studiendauer

Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Zeit für Prüfungen und Anfertigung der Diplomarbeit 10 Semester und wird mit einem Diplom abgeschlossen. Während des Grundstudiums bzw. nach dem Grundstudium mit einer Dauer von 4 Semestern findet die Diplom-Vorprüfung, während bzw. am Ende des Hauptstudiums mit einer Dauer von 6 Semestern die Diplomprüfung statt.

§3

Studienvoraussetzungen

(1) Voraussetzung für die Zulassung zum Studium ist die allgemeine Hochschulreife oder eine andere Hochschulzugangsberechtigung.

*) Anmerkung: Aus Gründen der Lesbarkeit wurde neben der männlichen nicht auch die weibliche Form der Funktionsbezeichnung aufgeführt. Gemeint sind jedoch in allen Fällen immer sowohl Frauen als auch Männer.

und fakultative Lehrveranstaltungen vor allem entsprechend des gewählten Wahlpflichtfaches Technische Physik belegt werden. Darüberhinaus ist noch die Belegung eines technischen Wahlpflichtfaches aus dem mathematischen, naturwissenschaftlichen oder vorrangig aus dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich erforderlich. Der Student kann sich bei der Auswahl geeigneter Lehrveranstaltungen beraten lassen. Die fakultativen Lehrveranstaltungen sollten ca. 10 % der gesamten Studienzzeit ausmachen.

(3) Das Grundstudium

In den ersten vier Semestern wird das Wissen zum Ablegen der Diplom-Vorprüfung erarbeitet. Die Physik-Ausbildung beginnt mit einer zweisemestrigen Einführung in die Experimentalphysik, die durch ein Physikalisches Anfängerpraktikum und durch die Vorlesung Experimentelle Physik der Materie (4. Semester) ergänzt wird. Im dritten Semester beginnt die Theoretische Physik mit der klassischen Mechanik, die auch Prüfungsstoff für die Diplom-Vorprüfung ist, gefolgt von Elektrodynamik im 4. Semester. Um die nötigen mathematischen Kenntnisse zu erarbeiten, ist im Grundstudium der Umfang der Ausbildung in Mathematik nur wenig geringer als in Physik. Dazu gehört neben den Kursen Analysis und Algebra auch Numerische Mathematik. Die obligatorische Mathematikausbildung wird mit der Diplom-Vorprüfung am Ende des 4. Semesters abgeschlossen. Zum Grundstudium gehören noch eine 2-semesterige Ausbildung wahlweise in Elektronik oder Informatik sowie eine Grundausbildung in einem naturwissenschaftlichen oder ingenieurwissenschaftlichen Nebenfach. Die Diplom-Vorprüfung besteht aus vier Fachprüfungen auf den Gebieten Experimentalphysik, Theoretische Physik, Mathematik und einem naturwissenschaftlichen oder ingenieurwissenschaftlichen Nebenfach. Nebenfach können neben Chemie, das in erster Linie empfohlen wird, Biologie, Astronomie/ Astrophysik, Ökologie (grundlegende ökologische Strukturen, dynamische Systeme im Umweltbereich), Informatik u. a. sein.

(4) Das Hauptstudium

An die Kursvorlesungen in Theoretischer Physik (Theoretische Mechanik, Elektrodynamik, Quantentheorie, Statistische Physik), die im Grundstudium beginnen und im Hauptstudium bis zum 7. Semester fortgeführt werden, schließen sich ab 5. Semester die Vorlesungen zur Physikalischen Optik und zur Struktur der Materie (Atom- und Molekülphysik, Festkörperphysik, Kern- und Elementarteilchenphysik) an. Im 5. Semester, z. 1. schon im 4. Semester, beginnt die spezifische Ausbildung auf Gebieten der Technischen Physik. Nach dem 6. Semester muss sich der Student entscheiden, welche Vertiefungsrichtung er einschlagen möchte, da im 7. Semester die wahl-obligatorische Ausbildung im Wahlpflichtfach Technische Physik beginnt und im 9. und 10. Semester die Diplomarbeit angefertigt wird. Die praktische Ausbildung im Hauptstudium erfolgt im Physikalischen Fortgeschrittenen-Praktikum im 5. und 6. Semester und im Praktikum zur Mess-, Sensor- und Aktortechnik im 7. Semester. Weitere berufspraktische Tätigkeiten in der Industrie oder in Forschungseinrichtungen in der vorlesungsfreien Zeit (in der Regel nach dem 6. Semester) werden empfohlen. Die Diplomprüfung besteht aus vier Fachprüfungen in den Fächern Experimentalphysik, Theoretische Physik, Technische Physik und technisches Wahlpflichtfach sowie der Diplomarbeit. Die Bearbeitungszeit für die Diplomarbeit beträgt neun Monate; ihr geht eine Vorbereitungs- und Einarbeitungszeit von drei Monaten voraus. Das technische Wahlpflichtfach der Diplomprüfung darf nicht mit dem Gebiet der Diplomarbeit übereinstimmen.

Wahlpflichtfächer Technische Physik werden aus den folgenden Gebieten angeboten:

- Elektrotechnik/Elektronik
- Oberflächenbearbeitung
- Angewandte Mechanik
- Sensorik/Aktorik/Steuerungen und Regelungen
- Physikalische Technologien
 - o Lasertechnik/Laserapplikation
 - o Supraleitung/Technische Anwendungen
 - o Dünnschichttechnologie
- Mikrosystemtechnik/Strukturanalytik
- Optische und Optoelektronische Präzisionsmesstechnik/Oberflächendiagnostik
- Werkstoffwissenschaften
- Nichtlineare Optik
- Kristallphysik/Kristalloptik

Als technisches Wahl pflichtfach stehen die Lehrgebiete der Ingenieurwissenschaften, Technische Chemie, Informatik u. a. zur Verfügung.

**§5
Aufbau des Studiums**

(1) Das Studium umfasst

ein Grundstudium von 4 Semestern und ein Hauptstudium von 6 Semestern.

Das Grundstudium schließt mit der Diplom-Vorprüfung ab, das Hauptstudium mit der Diplomprüfung.

(2) Die Gesamtsemesterwochenstundenzahl (SWS) umfasst im

- Grundstudium 85 SWS (1.-4. Semester)
- Hauptstudium 75 SWS (5.-8. Semester)

Im 9. und 10. Semester steht fast die gesamte Zeit der Anfertigung der Diplomarbeit zur Verfügung, wobei die Bearbeitungszeit für die Diplomarbeit neun Monate beträgt, der eine Vorbereitungs- und Einarbeitungszeit von drei Monaten vorausgeht. Im 9. und 10. Semester wird die Anfertigung der Diplomarbeit vom Besuch je einer zweistündigen Wahlvorlesung begleitet, deren Inhalt mit dem Thema der Diplomarbeit korrespondiert und die der Vorbereitung auf die Fachprüfung in Technischer Physik dient.

(3) Als obligatorischer Rahmen für den Physikstudenten dient der Regelstudienplan, der die Vermittlung des in der Diplom-Vorprüfung und der Diplomprüfung kontrollierten Wissens in logischer Folge sichert und den Mindestanforderungen des Studiums entspricht. Der Student kann sein Studium abweichend vom Regelstudienplan gestalten, sofern er die Bedingungen zum Ablegen der Prüfungen einhält. Zu Beginn eines Semesters schreibt sich der Student verbindlich in die obligatorischen, wahlobligatorischen und fakultativen Lehrveranstaltungen seiner Wahl ein. Er sollte sich den Besuch aller Lehrveranstaltungen durch ein Testat (Teilnahmebescheinigung bzw. Leistungsbescheinigung) bestätigen lassen, muss es insbesondere dann, wenn die betreffenden Scheine Zulassungsvoraussetzung für nachfolgende Prüfungen darstellen. Neben dem obligatorischen Studium laut Regelstudienplan sollten ca. 10 % der Gesamtstudiendauer dem rein fakultativen Studium, insbesondere auch dem Studium generale, vorbehalten sein.

**§6
Studienleistungen**

(1) Während des Studiums sind gemäß § 9 und § 17 der Prüfungsordnung folgende Leistungsnachweise zu erbringen:

- Experimentalphysik-Übungen, Physikalisches Anfängerpraktikum, Elektronik- oder Informatik-Praktikum für die Diplom-Vorprüfung in Experimentalphysik
- Übungen zur Theoretischen Mechanik für die Diplom-Vorprüfung in Theoretischer Physik
- 3 Übungen aus den Fächern
 - Lineare Algebra
 - Analysis
 für die Diplom-Vorprüfung in Mathematik
- Chemisches Praktikum oder Seminar bzw. Praktikum in einem anderen naturwissenschaftlichen oder ingenieurwissenschaftlichen Nebenfach für die Diplom-Vorprüfung in Chemie bzw. in dem anderen Fach
- Übungen zur Quantenmechanik und Übungen zur Atom- und Molekülphysik oder Festkörperphysik
- Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum
- Übungen zur Elektrodynamik oder Optik für die Diplomprüfungen in Theoretischer Physik und Experimentalphysik
- Übungen bzw. Praktika zu 2 der 4 Fächer
 - Technische Mechanik
 - Technische Thermodynamik
 - Mess-, Sensor- und Aktortechnik
 - Praktikum zur Mess-, Sensor- und Aktortechnik
- Seminar oder Praktikum zum Wahlpflichtfach Technische Physik für die Diplomprüfung Technische Physik
- Seminar oder Praktikum zum technischen Wahlpflichtfach für die Diplomprüfung im technischen Wahlpflichtfach.

(2) Leistungsnachweise werden als Bescheinigung (Zeugnis) über die erfolgreiche Teilnahme unter genauer Angabe der Art der Veranstaltung, der Institution, des Semesters, der Stundenzahl, der verantwortlichen Lehrkraft und des Datums von der verantwortlichen Lehrkraft mit Unterschrift ausgefertigt und am Semesterende dem Studenten ausgehändigt. Teilnahmenachweise werden analog als Bescheinigung über die Teilnahme ausgefertigt.

§7
Studienfachberatung

(1) Für die Studienfachberatung stehen Studienfachberater im Büro für Studentische Angelegenheiten und prinzipiell auch alle Lehrkräfte zur Verfügung.

(2) Für die Beratung in Prüfungsfragen ist der Prüfungsausschuss (Büro für Studentische Angelegenheiten) zuständig.

§8
Prüfungsbestimmungen

Die Prüfungsbestimmungen sind enthalten in der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Physik der Physikalisch-Astronomischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität Jena.

§9
Promotion

Nach Erwerb des Diploms besteht die Möglichkeit zur Promotion.

§10
Inkrafttreten

Diese Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Gemeinsamen Amtsblatt des Thüringer Kultusministeriums und des Thüringer Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kultur in Kraft.

Der Dekan der Physikalisch-
Astronomischen Fakultät der Friedrich-
Schiller-Universität Jena

Der Rektor der Friedrich-Schiller-
Universität Jena