

Studienordnung für den Bachelorstudiengang Physik der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Augsburg vom 29. Juli 2009, geändert durch Satzung vom 9. Juni 2010 [\*]

- \* Auf Grund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2 in Verbindung mit Art. 58 Abs. 1 Satz 1 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) vom 23. Mai 2006 erlässt die Universität Augsburg folgende Studienordnung:

## Inhaltsverzeichnis

### I. Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziel des Studiums
- § 3 Studienvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn und Studiendauer
- § 5 Gliederung des Studiums
- § 6 Studienplan und Studienberatung

### II. Modulgruppen

- § 7 Kernfach Experimentalphysik
- § 8 Kernfach Theoretische Physik
- § 9 Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentieren
- § 10 Kernfach Mathematik
- § 11 Nebenfach Chemie
- § 12 Nebenfach Informatik
- \* § 13 Abschlussleistung

### III. Schlussbestimmungen

- § 14 Inkrafttreten, Außerkrafttreten
- § 15 Übergangsbestimmung

Anhang      Studienplan

## I. Allgemeine Bestimmungen

### § 1

#### Geltungsbereich

- (1) Die Studienordnung der Universität Augsburg für den Bachelorstudiengang Physik regelt Inhalt und Aufbau des Studiums und gibt Erläuterungen zu den vorgesehenen Pflicht- und Wahlpflichtmodulen.
- (2) Die Studienordnung ergänzt die Prüfungsordnung der Universität Augsburg für den Bachelorstudiengang Physik.

### § 2

#### Ziel des Studiums

- (1) <sup>1</sup>Der Bachelorstudiengang Physik ist wissenschaftsorientiert und soll die theoretischen und experimentellen Grundlagen und insgesamt eine breite Allgemeinbildung in Physik vermitteln. <sup>2</sup>Die Studenten/Studentinnen sollen an moderne Methoden der Forschung herangeführt werden. <sup>3</sup>Der Studiengang zielt auf eine möglichst breite Physikausbildung und eine dadurch bedingte Berufsbefähigung. <sup>4</sup>Diese wird durch eine begrenzte fachliche Schwerpunktsetzung und die Vermittlung von Grundkenntnissen in Mathematik und in einem Nebenfach unterstützt.
- (2) <sup>1</sup>Der Bachelorabschluss bildet einen ersten berufsbefähigenden Abschluss des Studiums der Physik. <sup>2</sup>Durch den Bachelorabschluss wird festgestellt, ob die wichtigsten Grundlagen beherrscht werden und die für einen frühen Übergang in die Berufspraxis notwendigen grundlegenden Fachkenntnisse erworben wurden.

### § 3

#### Studienvoraussetzungen

- (1) Der Erwerb von Kenntnissen der englischen Sprache vor Aufnahme des Studiums und deren Vertiefung im Laufe des Studiums werden dringend empfohlen.
- (2) <sup>1</sup>Der zweiwöchige „Vorkurs Mathematik für Physiker und Materialwissenschaftler“ wird regelmäßig vor Beginn der Vorlesungszeit des Wintersemesters angeboten. <sup>2</sup>Ziel des Vorkurses ist es insbesondere, die unterschiedlichen mathematischen Vorkenntnisse der Studienanfänger/Studienanfängerinnen auszugleichen und Rechentechniken einzuüben. <sup>3</sup>Die Teilnahme an diesem Vorkurs wird dringend empfohlen.

### § 4

#### Studienbeginn und Studiendauer

- \* (1) <sup>1</sup>Im Interesse eines zügigen Studienverlaufs soll das Studium zum Wintersemester aufgenommen werden. <sup>2</sup>In begründeten Ausnahmefällen, über die der Prüfungsausschuss auf schriftlichen Antrag eines Studenten/einer Studentin entscheidet, ist die Aufnahme des Studiums zum Sommersemester zulässig.
- \* (2) Die Studienzeit, in der der Bachelorstudiengang Physik in der Regel abgeschlossen werden kann, beträgt einschließlich der Abschlussleistung (Bachelorarbeit und Kolloquium) sechs Semester (Regelstudienzeit).
- (3) Zu Beginn des Studiums werden die Studienanfänger/Studienanfängerinnen über Struktur und Inhalt des Bachelorstudiengangs Physik informiert.

## § 5 Gliederung des Studiums

- (1) <sup>1</sup>Das Studium des Bachelorstudiengangs Physik besteht aus den folgenden Modulgruppen. <sup>2</sup>Die jeweils zu erbringenden Leistungspunkte sind in Klammern angegeben. <sup>3</sup>Die Gesamtzahl der zu erbringenden Leistungspunkte beträgt 180.

- 1 Kernfach Experimentalphysik (66 LP)
- 2 Kernfach Theoretische Physik (34 LP)
- 3 Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentieren (8 LP)
- 4 Kernfach Mathematik (38 LP)
- 5/6 Nebenfach Chemie (22 LP) oder Nebenfach Informatik (22 LP)
- \* 7 Abschlussleistung (12 LP)

- (2) Die gesamten im Nebenfach erforderlichen Leistungspunkte sind entweder im Nebenfach Chemie oder im Nebenfach Informatik zu erbringen.

## § 6 Studienplan und Studienberatung

- (1) Der Studienplan (Anhang) erläutert, wie der Bachelorstudiengang Physik sachgerecht und in der vorgesehenen Zeit durchgeführt werden kann.
- (2) <sup>1</sup>Für die Studienberatung im Bachelorstudiengang Physik stehen alle Professoren/Professorinnen und Privatdozenten/Privatdozentinnen sowie ein Fachstudienberater/eine Fachstudienberaterin zur Verfügung.

<sup>2</sup>Es wird empfohlen, die Studienberatung in folgenden Fällen in Anspruch zu nehmen: vor Beginn des Studiums, vor der Auswahl von Studienschwerpunkten, bei Studienfach-, Studiengang- oder Hochschulwechsel, vor einem Auslandsstudium, vor der Wahl des Themas der Abschlussarbeit, nach nicht bestandenen Prüfungen.

<sup>3</sup>Es wird dringend empfohlen, die Studienberatung in Anspruch zu nehmen, wenn die Orientierungsprüfung nicht fristgerecht bestanden worden ist.

## II. Modulgruppen

### § 7 Kernfach Experimentalphysik

- (1) Die Module im Kernfach Experimentalphysik sowie die jeweils zu erbringenden Leistungspunkte sind in § 15 Abs. 1 der Prüfungsordnung festgelegt.
- (2) Die Pflichtmodule vermitteln einen Überblick über die verschiedenen Teilgebiete und die in ihnen angewandten experimentellen Methoden, insbesondere: Mechanik, Thermodynamik, Elektrodynamik, Optik, Atom- und Molekülphysik, Festkörperphysik, Kern- und Teilchenphysik.
- (3) Im Pflichtmodul Physikalisches Anfänger-Praktikum werden die Inhalte der experimentellen Module anhand von Laborversuchen verdeutlicht sowie die zur Durchführung von physikalischen Experimenten notwendigen praktischen Fähigkeiten eingeübt.

- (4) <sup>1</sup>Im Pflichtmodul Physikalisches Fortgeschrittenen-Praktikum werden ausgewählte Fragestellungen der Experimentalphysik anhand von Laborversuchen vertieft behandelt. <sup>2</sup>Der Student/Die Studentin wird mit modernen experimentellen Methoden vertraut gemacht.

## § 8

### **Kernfach Theoretische Physik**

- (1) Die Pflichtmodule im Kernfach Theoretische Physik sowie die jeweils zu erbringenden Leistungspunkte sind in § 15 Abs. 1 der Prüfungsordnung festgelegt.
- (2) <sup>1</sup>Die Pflichtmodule vermitteln einen Überblick über die verschiedenen Teilgebiete und ihre mathematische Beschreibung, insbesondere: Höhere Mechanik, Quantenmechanik, Thermodynamik, Statistische Physik, Feldtheorie. <sup>2</sup>Im Modul Theoretische Physik IV – Feldtheorie werden insbesondere Fragestellungen der Elektrodynamik vertieft behandelt.

## § 9

### **Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentieren**

- (1) <sup>1</sup>Die Wahlpflichtmodule in der Modulgruppe Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentieren sowie die jeweils zu erbringenden Leistungspunkte sind in § 15 Abs. 1 der Prüfungsordnung festgelegt. <sup>2</sup>In diesen Modulen sollen Techniken und Kenntnisse vermittelt werden, die für eine erfolgreiche Bearbeitung der Bachelorarbeit eine wesentliche Voraussetzung sind.
- (2) Im Wahlpflichtmodul WAP1 liegt der Schwerpunkt auf Arbeits- und Präsentationstechniken, die entweder im Modul Arbeits- und Präsentationstechniken vermittelt oder im Modul Seminar/Schwerpunkt Präsentation unter Anleitung erarbeitet werden.
- (3) <sup>1</sup>Im Wahlpflichtmodul WAP2 (Seminar/Schwerpunkt Forschung) soll der Student/die Studentin in einem eigenen Seminarvortrag zeigen, dass er/sie ein Thema aus den Grundlagen der Experimentalphysik oder der Theoretischen Physik selbständig erarbeiten und darstellen kann. <sup>2</sup>Es wird empfohlen, ein Seminar auszuwählen, dessen Themenkreis in einem engen Zusammenhang mit dem Thema der Bachelorarbeit steht.
- (4) Die Module in der Modulgruppe Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentieren werden nicht benotet.

## § 10

### **Kernfach Mathematik**

- (1) Die Module im Kernfach Mathematik sowie die jeweils zu erbringenden Leistungspunkte sind in § 15 Abs. 1 der Prüfungsordnung festgelegt.
- (2) <sup>1</sup>Die Pflichtmodule Mathematische Konzepte I und Mathematische Konzepte II werden in der Regel von einem Dozenten/einer Dozentin aus dem Bereich der Theoretischen Physik angeboten. <sup>2</sup>In diesen Modulen werden für das Studium notwendige mathematische Grundkenntnisse vermittelt und anhand von Beispielen aus der Mechanik und Elektrodynamik erläutert. <sup>3</sup>Die Module Mathematische Konzepte I und Mathematische Konzepte II ergänzen die Inhalte der Module Analysis I und Analysis II.
- (3) <sup>1</sup>Die Pflichtmodule Analysis I und Analysis II werden von einem Dozenten/einer Dozentin der Mathematik angeboten. <sup>2</sup>Diese Module vermitteln die für das Studium notwendigen mathematischen Methoden und Schlussweisen aus der Analysis.
- (4) <sup>1</sup>Im Wahlpflichtmodul Numerische Verfahren sollen Kenntnisse in Methoden der numerischen Mathematik erworben und eingeübt werden. <sup>2</sup>Es wird empfohlen, das speziell für Physiker und Materialwissenschaftler konzipierte Modul „Numerische Verfahren“, das von einem Dozenten/einer Dozentin der Mathematik angeboten wird, auszuwählen.

§ 11  
**Nebenfach Chemie**

- (1) Die Wahlpflichtmodule im Nebenfach Chemie sowie die jeweils zu erbringenden Leistungspunkte sind in § 15 Abs. 1 der Prüfungsordnung festgelegt.
- (2) <sup>1</sup>In den Wahlpflichtmodulen Chemie I und Chemie II werden die Grundlagen der anorganischen und der organischen Chemie vermittelt. <sup>2</sup>Im Wahlpflichtmodul Chemisches Praktikum werden die entsprechenden experimentellen Methoden eingeübt.

§ 12  
**Nebenfach Informatik**

- (1) Die Module im Nebenfach Informatik sowie die jeweils zu erbringenden Leistungspunkte sind in § 15 Abs. 1 der Prüfungsordnung festgelegt.
- (2) In den Wahlpflichtmodulen Informatik I und Informatik II werden die Grundlagen der Informatik vermittelt.
- (3) Im Wahlpflichtmodul Informatik-Wahlveranstaltung, das aus einer Vorlesung, einer Vorlesung mit Übung oder einem Computer-Praktikum oder einer Kombination dieser Veranstaltungen bestehen kann, wird ein Teilgebiet der Informatik vertieft behandelt.

§ 13  
**Abschlussleistung**

- (1) <sup>1</sup>Die Abschlussleistung, vergleiche §§ 19 und 20 der Prüfungsordnung, besteht aus der Bachelorarbeit und dem Kolloquium. <sup>2</sup>Die Note der Abschlussleistung wird bei der Bildung der Gesamtnote für den Bachelorstudiengang doppelt gewichtet.
- (2) <sup>1</sup>Im Rahmen der Bachelorarbeit soll der Kandidat/die Kandidatin zeigen, dass er/sie in der Lage ist, ein physikalisches Problem innerhalb einer vorgegebenen Frist mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse schriftlich darzustellen. <sup>2</sup>Die Bearbeitungszeit der Abschlussarbeit beträgt drei Monate.
- (3) Die Durchführung der Bachelorarbeit an einer Einrichtung außerhalb der Universität Augsburg ist mit Zustimmung des Prüfungsausschusses möglich.
- (4) Die Bachelorarbeit kann in der Regel nach Erreichen von 140 Leistungspunkten begonnen werden.
- (5) <sup>1</sup>Im Kolloquium soll der Student/die Studentin die von ihm/ihr während der Bachelorarbeit erzielten Ergebnisse darstellen, erläutern und vertreten. <sup>2</sup>Das Kolloquium beginnt mit einem Vortrag von etwa 20 Minuten Dauer. <sup>3</sup>Das Kolloquium dauert mindestens 40 und höchstens 50 Minuten.

### **III. Schlussbestimmungen**

#### **§ 14**

#### **Inkrafttreten, Außerkrafttreten**

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2009 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Studienordnung für den Bachelorstudiengang Physik an der Universität Augsburg vom 25. Juli 2006 außer Kraft.

#### **§ 15**

#### **Übergangsbestimmung**

Studenten/Studentinnen, die bis zum Inkrafttreten dieser Studienordnung ihr Studium für den Bachelorstudiengang Physik an der Universität Augsburg begonnen haben, führen ihr Studium gemäß der Studienordnung für den Bachelorstudiengang Physik an der Universität Augsburg vom 25. Juli 2006 zu Ende.

## Anhang: Studienplan für den Bachelorstudiengang Physik

SWS	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
1	Physik I	Physik II	Physik III	Physik IV	Physik V	Wiss. Arb. Präs. 2
2	Mechanik,	Elektrodynamik,	Atom- und	Festkörperphysik	Kern- und	2 (4 LP)
3	Thermodynamik	Optik	Molekülphysik		Teilchenphysik	Theor. Physik IV Feldtheorie
4	4+2	4+2	4+2	4+2	4 (6 LP)	
5	(8 LP)	(8 LP)	(8 LP)	(8 LP)		4+2
6					Physikalisches	(8 LP)
7			Theor. Physik I	Theor. Physik II	Fortgeschrittenen-	
8	Math. Konzepte I	Math. Konzepte II	Höhere Mechanik	Quantenmech. Teil 2	Praktikum	Phys. F.-Prakt.
9			Quantenmech. Teil 1		6	2
10	4+2	4+2	4+2	4+2		
11	(8 LP)	(8 LP)	(8 LP)	(10 LP)		(insgesamt 12 LP)
12					Theor. Physik III	
* 13			Physikalisches	Physikalisches	Thermodynamik,	Bachelorarbeit und Kolloquium (drei Monate)
14	Analysis I	Analysis II	Anfänger-	Anfänger-	Statistik	
15			Praktikum	Praktikum	4+2	
16	4+2	4+2	6	6	(8 LP)	
17	(8 LP)	(8 LP)	(insgesamt 16 LP)		Wiss. Arb. Präs. 1	(12 LP)
18					2 (4 LP)	
19	Chemie I	Chemie II	Chem. Praktikum	Wahlvorlesung		
20	oder Informatik I	oder Informatik II	oder Informatik-	Numerische Verfahren		
21			Wahlveranstaltung			
22	4+2	4+2	4 (6 LP)	2+2 (6 LP)		
23	(8 LP)	(8 LP)				
24						
	32 LP	32 LP	30 LP	32 LP	27 LP	27 LP
						Summe: 180 LP

**Empfohlen:** 2-wöchiger Vorkurs Mathematik für Physiker und Materialwissenschaftler vor Studienbeginn

**Empfohlen:** 8-wöchiges Industriepraktikum in der vorlesungsfreien Zeit (4. bzw. 5. Fachsemester)