

# Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik an der Universität Potsdam

Vom 18. Februar 2015

Der Fakultätsrat der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam hat auf der Grundlage der §§ 19 Abs. 1 und 2, 22 sowie 72 Abs. 2 Nr. 2 des Brandenburgischen Hochschulgesetzes vom 28. April 2014 (GVBl.I/14, [Nr. 18]), in Verbindung mit § 3 Abs. 2 der Verordnung über die Gestaltung von Prüfungsordnungen zur Gewährleistung der Gleichwertigkeit von Studium, Prüfungen und Abschlüssen vom 7. Juni 2007 (GVBl. II/07 S. 134), zuletzt geändert durch Verordnung vom 15. Juni 2010 (GVBl.II/10, [Nr. 33]), und mit Art. 21 Abs. 2 Nr. 1 der Grundordnung der Universität Potsdam (GrundO) vom 17. Dezember 2009 (AmBek. UP Nr. 4/2010 S. 60) in der Fassung der Zweiten Satzung zur Änderung der Grundordnung der Universität Potsdam (GrundO) vom 21. Mai 2015 (AmBek. UP Nr. 9/2014 S. 448) und § 1 Abs. 2 der Neufassung der allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung für die nicht lehramtsbezogenen Bachelor- und Masterstudiengänge an der Universität Potsdam vom 30. Januar 2013 (BAMA-O) (AmBek. UP Nr. 3/2013 S. 35), zuletzt geändert am 26. Februar 2014 (AmBek. UP Nr. 3/2014 S. 35), am 18. Februar 2015 folgende Studien- und Prüfungsordnung als Satzung beschlossen:<sup>1</sup>

## Inhaltsverzeichnis

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Abschlussgrad
- § 3 Ziele des Bachelorstudiums
- § 4 Dauer und Gliederung des Bachelorstudiums
- § 5 Teilzeitstudium
- § 6 Module und Studienverlauf
- § 7 Aufenthalt im Ausland
- § 8 Freiversuch
- § 9 Modulgewichtung bei der Fachnotenbildung
- § 10 Bachelorarbeit
- § 11 In-Kraft-Treten, Außer-Kraft-Treten, Übergangsbestimmungen

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Exemplarische Studienverlaufspläne

## § 1 Geltungsbereich

(1) Diese Ordnung gilt für das Bachelorstudium im Studiengang *Physik* an der Universität Potsdam. Sie ergänzt als fachspezifische Ordnung die Neufassung der allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung für die nicht lehramtsbezogenen Bachelor-

und Masterstudiengänge an der Universität Potsdam (BAMA-O).

(2) Bei Widersprüchen zwischen dieser Ordnung und der BAMA-O gehen die Bestimmungen der BAMA-O den Bestimmungen dieser Ordnung vor.

## § 2 Abschlussgrad

Nach Erwerb der erforderlichen Leistungspunkte und nach Vorlage der Graduierungsvoraussetzungen verleiht die Universität Potsdam durch die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät den Grad eines „Bachelor of Science“ („B.Sc.“).

## § 3 Ziele des Bachelorstudiums

Die Studienabsolventinnen und -absolventen verfügen über fundierte Kenntnisse der Physik. Sie beherrschen Methoden und Arbeitsweisen, die zur Aufnahme einer beruflichen Tätigkeit oder zur Fortsetzung des Studiums in einem Masterstudiengang befähigen. Arbeitsfelder sind neben der wissenschaftlichen Forschung an Universitäten und Forschungsinstituten auch die Forschungs- und Entwicklungsabteilungen der Firmen besonders im Bereich der Hochtechnologie und Informationstechnologie. Zudem befähigt das Bachelorstudium Physik zur Vermittlung von Wissenschaft in den Medien und der Öffentlichkeit. Durch ihre im Studium erworbenen Fähigkeiten im analytischen Denken und dem computergestützten Lösen von Problemen arbeiten Physikabsolventen aber auch oft in scheinbar fachfernen Gebieten wie Bankwesen oder Management, Verwaltung und Politik sowie im Dienstleistungssektor.

Die Studierenden

- beherrschen die Grundlagen der Mechanik, der Thermodynamik, der Elektrodynamik, der Optik, der Atom- und Quantenphysik und besitzen Überblickswissen in der Festkörper-, Kern- und Elementarteilchenphysik,
- sind vertraut mit den Arbeits- und Erkenntnismethoden der Physik. Sie sind in der Lage, physikalische Modelle zu bilden, zu analysieren und gegebenenfalls experimentell oder numerisch zu überprüfen. Sie verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten im Experimentieren, im Programmieren und im Handhaben physikalischer Mess- und Steuerungs-Geräte,
- beherrschen Theorie und Anwendung von Differential- und Integralrechnung, der Vektor- und Matrizenrechnung, der gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen sowie Grundlagen der Statistik im Hinblick auf Anwendungen in der Physik,
- können ihre Arbeit sowohl im Team, als auch alleine organisieren und können so einzelne Arbeitsschritte und Fragestellungen identifi-

<sup>1</sup> Genehmigt durch den Präsidenten der Universität Potsdam am 13. April 2015.

zieren und aufteilen. Sie erlernen die wissenschaftliche Denk- und Arbeitsweise. Sie erlernen sowohl das experimentelle, als auch das mathematische Überprüfen von Hypothesen. und können wissenschaftliche Sachverhalte dokumentieren, auswerten und kommunizieren.

**§ 4 Dauer und Gliederung des Bachelorstudiums**

(1) Das Bachelorstudium im Studiengang Physik wird an der Universität Potsdam als Ein-Fach-Studium mit einer Regelstudienzeit (Vollzeitstudium) von 6 Semestern und 180 Leistungspunkten angeboten.

(2) Das Bachelorstudium gliedert sich wie folgt:

Pflichtmodule	129 LP
Wahlpflichtmodule	21 LP
Berufsfeldspezifische Schlüsselkompetenzen	18 LP
Bachelorarbeit	12 LP

**§ 5 Teilzeitstudium**

Das Bachelorstudium Physik ist für ein Teilzeitstudium geeignet. Ein Teilzeitstudium setzt die Beratung bei der Fachstudienberatung voraus, mit dem Ziel, einen individuellen Studienplan zu erstellen. Ein Nachweis über die Beratung ist dem Antrag auf Teilzeitstudium nach § 3 der Ordnung zur Regelung des Teilzeitstudiums an der Universität Potsdam (Teilzeitordnung) beizulegen. Im Übrigen gelten die Bestimmungen der Teilzeitordnung.

**§ 6 Module und Studienverlauf**

(1) Das Bachelorstudium im Studiengang Physik setzt sich aus folgenden Bestandteilen zusammen:

<b>Bachelorstudium</b>		
<b>Modulkurzbezeichnung</b>	<b>Name des Moduls</b>	<b>LP</b>
I Pflichtmodule (129) Leistungspunkte)		
PHY_101	Experimentalphysik I - Energie, Zeit, Raum	009
PHY_102	Einführungspraktikum Physik	006
PHY_121	Mathematik für Physiker I - Basismodul Analysis und Lineare Algebra	012
PHY_201	Experimentalphysik II - Feld, Licht, Optik	009
PHY_211	Theoretische Physik I - Theoretische Mechanik	009

PHY_221	Mathematik für Physiker II - Aufbauomodul Analysis und Lineare Algebra	009
PHY_301	Experimentalphysik III&IV - Thermodynamik, Quanten, und Struktur der Materie	018
PHY_311	Theoretische Physik II - Elektrodynamik	009
PHY_321	Mathematik für Physiker III - Funktionentheorie und Differentialgleichungen	009
PHY_411	Theoretische Physik III - Quantenmechanik	009
PHY_421	Mathematik für Physiker IV - Grundlagen der Stochastik	006
PHY_501	Experimentalphysik V - Moleküle und Festkörper	009
PHY_502	Physikpraktikum für Fortgeschrittene	006
PHY_511	Theoretische Physik IV - Thermodynamik und Statistische Physik	009

**II Wahlpflichtmodule (21 Leistungspunkte)**

II.1 Im *Ergänzungsfach* müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von 6 Leistungspunkten erfolgreich absolviert werden. Zur Auswahl stehen

PHY_131a	Chemie für Physiker	006
INF-1010	Grundlagen der Programmierung	006
PHY_131c	Einführung in die Astronomie	009
PHY_131d	Simulation und Modellierung	006

II.2 Im *Profilierungsfeld* müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von 15 Leistungspunkten erfolgreich absolviert werden, davon maximal 6 LP unbenotet. Zur Auswahl stehen die Module PHY\_131a bis PHY\_131d, INF-1010, die Module PHY\_541a bis PHY\_541e, sowie

PHY_531	Physik des Alltags	006
PHY_532	Horizonte der Physik	006
PHY_534	Horizonte des Daseins	006
Ba-SK-Z-4	Fremdsprache I	006
Ba-SK-Z-6	Docendo Discimus I	006
Ba-SK-W-1	Politik, Wirtschaft und Gesellschaft	006
Ba-SK-P-1	Literaturen, Sprachen, Religionen und Kulturen	006
Ba-Sk-J-1	Rechtswissenschaften für Nichtjuristen	006
Ba-Sk-H-1	Bildung, Gesellschaft, Kultur	006
Ba-SK-A-2	Praktikum	006
Ba-SK-Q-2	Instrumente der Qualitätssicherung	006

BIO-BM_1.06	Grundlagen der Biologie	009
BIO-BM_1.07	Grundlagen der Biochemie und Zellbiologie	006
BIO-AM_2.05	Konzepte der Ökologie I	006
BIO-AM_3.01	Konzepte und Theorie der Ökologie	009
CHE-A8	Theoretische Chemie	009
CHE-B6	Theoretische Chemie	006
CHE-AWP2-3	Theoretische Chemie/Computerchemie	007
GEW-BScP13	Grundlagen der Allgemeinen Geophysik	006
GEW-BScP14	Grundlagen der Angewandten Geophysik	006
GEW-BScW26	Physik der tiefen Erde	006
GEW-BScW21	Seismologie	006
MAT-AM-D230	Aufbaumodul Computermathematik	008
MAT-AM-D231	Aufbaumodul Numerik II	006
MAT-VM-D814	Vertiefungsmodul Differentialgeometrie I	009
MAT-VM-D824	Vertiefungsmodul Partielle Differentialgleichungen I	009
MAT-VM-D826	Vertiefungsmodul Funktionsanalysis I	009
MAT-VM-D834	Vertiefungsmodul Stochastische Prozesse	009
MAT-VM-D836	Vertiefungsmodul Theorie zeitabhängiger stochastischer und deterministischer Prozesse	009
MAT-VM-D844	Ringvorlesung Interdisziplinäre Mathematik: Eine projektorientierte Einführung	009
III. Berufsfeldspezifische Schlüsselkompetenzen im Umfang von 18 Leistungspunkten werden in folgenden Modulen erworben. PHY_302 ist verpflichtend. Aus den Modulen PHY_541a-PHY_541e muss eins gewählt werden:		
PHY_302	Methoden der Physik	009
PHY_541a	Aufbaumodul Physik kondensierter Systeme	009
PHY_541b	Aufbaumodul Astrophysik	009
PHY_541c	Aufbaumodul Statistische und nichtlineare Physik	009
PHY_541d	Aufbaumodul Photonen und andere Quanten	009
PHY_541e	Aufbaumodul Klimaphysik	009
<b>Summe der LP der zu absolvierenden Pflicht- und Wahlpflichtmodule</b>		<b>168</b>

(2) Akademische Grundkompetenzen im Umfang von 12 Leistungspunkten werden in folgenden Modulen integrativ erworben: PHY\_101 (3 LP), PHY\_102 (6 LP) und PHY\_121 (3 LP).

(3) Die Lehrsprache im Bachelorstudiengang Physik ist Deutsch.

(4) Die Beschreibungen der in den Abs. 1 genannten Module sind im Modulkatalog in Anhang 1 zu dieser Ordnung aufgeführt.

(5) Ein exemplarischer Studienverlaufsplan für das Bachelorstudium ist im Anhang 2 zu dieser Ordnung aufgeführt.

### § 7 Aufenthalt im Ausland

Sofern ein Auslandsaufenthalt im Bachelorstudium angestrebt wird, wird gemäß exemplarischem Studienverlaufsplan das sechste Fachsemester empfohlen.

### § 8 Freiversuch

Im Bachelorstudium im Studiengang Physik können 3 Freiversuche in Anspruch genommen werden.

### § 9 Modulgewichtung bei der Fachnotenbildung

Abweichend von § 27 Abs. 1 Satz 1 BAMA-O werden für die Bildung der Gesamtnote im Bachelorstudium die Module wie folgt gewichtet:

Name des Moduls	Gewichtung
PHY_101	66,666%
PHY_121	66,666%

### § 10 Bachelorarbeit

(1) Sobald die bzw. der Studierende 120 Leistungspunkte erworben hat, hat die bzw. der Studierende Anspruch auf die unverzügliche Vergabe eines Themas für die Bachelorarbeit. Bei Verzögerungen im Leistungserfassungsprozess der Hochschule genügt es, wenn die oder der Studierende neben dem Erwerb von 90 Leistungspunkten Anmeldungen zu Prüfungsleistungen nach § 9 Abs. 4 bzw. Abs. 5 BAMA-O im Umfang von weiteren 30 Leistungspunkten nachweist.

(2) Die Bachelorarbeit hat einen Umfang von 12 Leistungspunkten.

(3) Die Bachelorarbeit kann abweichend von § 26 Abs. 12 BAMA-O auch in englischer Sprache verfasst werden.

(4) Eine Disputation ist nicht vorgesehen.

#### **§ 11 In-Kraft-Treten, Außer-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen**

(1) Diese Ordnung tritt am 1. Oktober 2015 in Kraft.

(2) Diese Ordnung gilt für alle Studierenden, die nach dem In-Kraft-Treten dieser Ordnung an der Universität Potsdam im Bachelorstudiengang Physik immatrikuliert werden.

(3) Die fachspezifische Ordnung für das Bachelor- und Masterstudium im Fach Physik an der Universität Potsdam vom 28. April 2010 (AmBek. UP Nr. 19/2010 S. 620) i.d.F. der Ersten Satzung zur Änderung der Ordnung für das Bachelor- und Masterstudium im Fach Physik an der Universität Potsdam vom 23. Mai 2012 (AmBek. UP Nr. 13/2012 S. 395) findet ab dem 1. Oktober 2020 keine Anwendung mehr für Studierende des Bachelorstudiums, die bisher nach dieser Ordnung studierten.

(4) Auf Antrag an den Prüfungsausschuss können Studierende, die vor In-Kraft-Treten dieser Ordnung für das Bachelorstudium Physik an der Universität Potsdam immatrikuliert wurden, in den Geltungsbereich dieser Ordnung wechseln. Leistungen, die im Rahmen des Studiums bis dato erbracht wurden, sind dabei ohne Nachteil anzuerkennen. Studierende, die nicht in den Geltungsbereich dieser Ordnung wechseln, können nach den Regelungen der fachspezifischen Ordnung für das Bachelor- und Masterstudium Physik an der Universität Potsdam vom 28. April 2010 i.d.F. der Ersten Satzung zur Änderung der Ordnung für das Bachelor- und Masterstudium im Fach Physik an der Universität Potsdam vom 23. Mai 2012 bis zum 30. September 2020 studieren. Ohne Wechsel bis zum 30. September 2020 erlischt der Prüfungsanspruch nach der fachspezifischen Ordnung für das Bachelor- und Masterstudium im Fach Physik an der Universität Potsdam vom 28. April 2010 i.d.F. der Ersten Satzung zur Änderung der Ordnung für das Bachelor- und Masterstudium im Fach Physik an der Universität Potsdam vom 23. Mai 2012 (AmBek. UP Nr. 13/2012 S. 395).

**Anlage 1: Modulkatalog**

Die Beschreibungen der in § 6 Abs. 1 sowie in den folgenden Tabellen aufgeführten Modulen des Studiengangs regelt die Satzung für den Modulkatalog der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät zur Ergänzung der Bachelor- und Masterstudiengänge an der Universität Potsdam (MK MNF) und Satzung für den Modulkatalog (fachübergreifender) berufsfeldspezifische Schlüsselkompetenzen zur Ergänzung der Neufassung der allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung für die nicht lehramtsbezogenen Bachelor- und Masterstudiengänge (BAMA-O-Katalog Studiumplus). Ergänzende Regelungen bzw. Abweichungen von den Regelungen der MK MNF sind den folgenden Tabellen zu entnehmen

Modul-Nr.	Modultitel	LP	PM/ WPM	Zugangsvoraussetzung
PHY_101	Experimentalphysik I - Energie, Zeit, Raum	009	PM	keine
PHY_102	Einführungspraktikum Physik	006	PM	keine
PHY_121	Mathematik für Physiker I - Basismodul Analysis und Lineare Algebra	012	PM	keine
PHY_131a	Chemie für Physiker	006	WPM	keine
PHY_131c	Einführung in die Astronomie	009	WPM	keine
PHY_131d	Simulation und Modellierung	006	WPM	keine
PHY_201	Experimentalphysik II - Feld, Licht, Optik	009	PM	keine
PHY_211	Theoretische Physik I - Theoretische Mechanik	009	PM	keine
PHY_221	Mathematik für Physiker II - Aufbaumodul Analysis und Lineare Algebra	009	PM	keine (empfohlen: Kompetenzen vergleichbar Modul PHY_121)
PHY_301	Experimentalphysik III&IV - Thermodynamik, Quanten, und Struktur der Materie	018	PM	keine
PHY_302	Methoden der Physik	009	PM	Empfohlen: Kompetenzen vergleichbar Module PHY_101 und PHY_102
PHY_311	Theoretische Physik II - Elektrodynamik	009	PM	keine
PHY_321	Mathematik für Physiker III - Funktionentheorie und Differentialgleichungen	009	PM	keine (empfohlen: Kompetenzen vergleichbar Modulen PHY_121 und PHY_221)
PHY_411	Theoretische Physik III - Quantenmechanik	009	PM	keine
PHY_421	Mathematik für Physiker IV - Grundlagen der Stochastik	006	PM	keine
PHY_501	Experimentalphysik V - Moleküle und Festkörper	009	PM	keine
PHY_502	Physikpraktikum für Fortgeschrittene	006	PM	Dringend angeraten sind Kompetenzen vergleichbar PHY_301 und PHY_302
PHY_511	Theoretische Physik IV - Thermodynamik und Statistische Physik	009	PM	keine
PHY_531	Physik des Alltags	006	WPM	keine
PHY_532	Horizonte der Physik	006	WPM	keine
PHY_534	Horizonte des Daseins	006	WPM	keine
PHY_541a	Aufbaumodul Physik kondensierter Systeme	009	WPM	keine
PHY_541b	Aufbaumodul Astrophysik	009	WPM	keine
PHY_541c	Aufbaumodul Statistische und nichtlineare Physik	009	WPM	keine
PHY_541d	Aufbaumodul Photonen und andere Quanten	009	WPM	keine

PHY_541e	Aufbaumodul Klimaphysik	009	WPM	keine
INF-1010	Grundlagen der Programmierung	006	WPM	keine
MAT-AM-D230	Aufbaumodul Computermathematik	008	WPM	Erfolgreicher Abschluss des Moduls PHY_121 (Mathematik für Physiker I).
MAT-AM-D231	Aufbaumodul Numerik II	006	WPM	Empfohlen: erfolgreiche Teilnahme am Aufbaumodul Computermathematik MAT-AM-D230
MAT-VM-D814	Vertiefungsmodul Differentialgeometrie I	009	WPM	Erfolgreicher Abschluss der Module PHY_221 (Mathematik für Physiker II) und PHY_321 (Mathematik für Physiker III).
MAT-VM-D824	Vertiefungsmodul Partielle Differentialgleichungen I	009	WPM	keine
MAT-VM-D826	Vertiefungsmodul Funktionsanalysis I	009	WPM	keine
MAT-VM-D834	Vertiefungsmodul Stochastische Prozesse	009	WPM	keine
MAT-VM-D836	Vertiefungsmodul Theorie zeitabhängiger stochastischer und deterministischer Prozesse	009	WPM	keine
MAT-VM-D844	Ringvorlesung Interdisziplinäre Mathematik: Eine projektorientierte Einführung	009	WPM	keine
GEW-BScP13	Grundlagen der Allgemeine Geophysik	006	WPM	Empfohlen: Experimentalphysik I+II, PHY_121 (Mathematik für Physiker I),PHY_221 (Mathematik für Physiker II)
GEW-BScP14	Grundlagen der Angewandten Geophysik	006	WPM	Empfohlen: Experimentalphysik I+II, PHY_121 (Mathematik für Physiker I),PHY_221 (Mathematik für Physiker II) sowie Grundlagen der Allgemeinen Geophysik
GEW-BScW21	Seismologie	006	WPM	Empfohlen: Teilnahme am Modul Grundlagen der Allgemeinen Geophysik
GEW-BScW26	Physik der tiefen Erde	006	WPM	Empfohlen: Teilnahme am Modul Grundlagen der Angewandten Geophysik
BIO-BM_1.06	Grundlagen der Biologie	009	WPM	keine
BIO-BM_1.07	Grundlagen der Biochemie und Zellbiologie	006	WPM	Empfohlen: Grundkenntnisse der Biologie und der Chemie
BIO-AM_2.05	Konzepte der Ökologie I	006	WPM	Empfohlen: Grundlagen der Biologie und der Mathematik
BIO-AM_3.01	Konzepte und Theorie der Ökologie	009	WPM	Empfohlen: Teilnahme am Modul Konzepte der Ökologie I
CHE-A8	Theoretische Chemie	009	WPM	Erfolgreicher Abschluss des Moduls PHY_121 (Mathematik für Physiker I),PHY_221 (Mathematik für Physiker II) und PHY_321 (Mathematik für Physiker III).
CHE-B6	Theoretische Chemie	006	WPM	keine
CHE-AWP2-3	Theoretische Chemie/Computerchemie	007	WPM	keine

Ba-SK-Z-4	Fremdsprache I	006	WPM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erfolgreicher Abschluss der vorangegangenen UNICert(Teil-)Stufe oder</li> <li>- Zertifikat der jeweils vorausgegangenen Stufe (ab UNICertII) oder</li> <li>- Einstufungstest und</li> <li>- Erwerb der Fremdsprache darf kein Gegenstand des Fachstudiums sein</li> </ul>
Ba-SK-Z-6	Docendo Discimus I	006	WPM	keine
Ba-SK-W-1	Politik, Wirtschaft und Gesellschaft	006	WPM	Keine. Bitte beachten Sie, dass bei einzelnen Lehrveranstaltungen Teilnehmerbegrenzungen bestehen können. Dem aktuellen kommentierten Vorlesungsverzeichnis kann entnommen werden, wie viele Plätze für Studierende von Studiumplus zur Verfügung stehen.
Ba-SK-P-1	Literaturen, Sprachen, Religionen und Kulturen	006	WPM	Je nach Wahl der Veranstaltung ggf. Fremdsprachenkenntnisse dringend empfohlen; bitte aktuelles kommentiertes Vorlesungsverzeichnis beachten.
Ba-Sk-J-1	Rechtswissenschaften für Nichtjuristen	006	WPM	keine
Ba-Sk-H-1	Bildung, Gesellschaft, Kultur	006	WPM	keine
Ba-SK-A-2	Praktikum	006	WPM	keine
Ba-SK-Q-2	Instrumente der Qualitätssicherung	006	WPM	keine

LP = Anzahl der Leistungspunkte, PM = Pflichtmodul, WPM = Wahlpflichtmodul

