

Fachspezifische Ordnung für das Bachelor- und Masterstudium im Fach Physik an der Universität Potsdam

Vom 28. April 2010

Der Fakultätsrat der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam hat auf der Grundlage von § 70 Abs 2 Nr. 1 des Brandenburgischen Hochschulgesetzes vom 18. Dezember 2008 (GVBl. I S. 318), zuletzt geändert durch Art. 16 des Gesetzes vom 3. April 2009 (GVBl. I S. 59), am 28. April 2010 folgende Ordnung für das Bachelor- und Masterstudium im Fach Physik erlassen.¹

Inhalt

I. Allgemeiner Teil

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Gliederung des Studiums
- § 3 Dauer und Umfang des Studiums
- § 4 Studienbeginn
- § 5 Abschlussgrade
- § 6 Modulbeauftragte
- § 7 Nachteilsausgleich

II. Bachelorstudium

- § 8 Ziele des Bachelorstudiums
- § 9 Aufbau des Bachelorstudiums
- § 10 Schlüsselkompetenzen
- § 11 Bachelorarbeit
- § 12 Note des Bachelorabschlusses

III. Masterstudium

- § 13 Ziele des Masterstudiums
- § 14 Zugangsvoraussetzungen
- § 15 Aufbau des Masterstudiums
- § 16 Masterarbeit und Disputation
- § 17 Note des Masterabschlusses

IV. Schlussbestimmungen

- § 18 Übergangsbestimmungen
- § 19 In-Kraft-Treten; Außer-Kraft-Treten

Anlagen

- Anlage 1: Studienverlaufsplan Bachelor
- Anlage 2: Studienverlaufsplan Master
- Anlage 3: Modulkatalog Bachelor
- Anlage 4: Modulkatalog Master

I. Allgemeiner Teil

§ 1 Geltungsbereich

Diese Ordnung gilt für das Bachelor- und Masterstudium im Fach Physik an der Universität Potsdam, in Ergänzung der Allgemeinen Ordnung für die nicht lehramtsbezogenen Bachelor- und Masterstudiengänge an der Universität Potsdam (BAMA-O) vom 24. September 2009 (AmBek UP S.160).

§ 2 Gliederung des Studiums

(1) Das Bachelorstudium im Fach Physik wird als Ein-Fach-Bachelorstudium angeboten und umfasst 180 Leistungspunkte einschließlich der Bachelorarbeit Schlüsselkompetenzen im Umfang von 30 LP werden fachintegrativ vermittelt.

(2) Der Masterstudiengang baut auf den Bachelorstudiengang auf und umfasst 120 Leistungspunkte einschließlich der Masterarbeit.

§ 3 Dauer und Umfang des Studiums

(1) Die Regelstudienzeit des Bachelorstudiums beträgt sechs Semester (180 LP) einschließlich der Zeit für die Anfertigung der Bachelorarbeit. Die Regelstudienzeit des Masterstudiums beträgt vier Semester (120 LP) einschließlich der Zeit für die Anfertigung der Masterarbeit.

(2) Die Studieninhalte sind so ausgewählt und begrenzt, dass das Bachelor- bzw. das Masterstudium in der jeweiligen Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann.

§ 4 Studienbeginn

Das Bachelorstudium kann nur zum Wintersemester aufgenommen werden. Das Masterstudium kann zum Wintersemester oder zum Sommersemester aufgenommen werden. Der Studienplan ist jedoch auf einen Studienbeginn im Wintersemester ausgerichtet.

§ 5 Abschlussgrade

Die Universität Potsdam verleiht durch die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät

- den akademischen Grad Bachelor of Science (B.Sc.) nach erfolgreichem Abschluss des Bachelorstudiums,
- den akademischen Grad Master of Science (M.Sc.) nach erfolgreichem Abschluss des Masterstudiums.

¹ Genehmigt durch die Präsidentin der Universität Potsdam am 29. Juni 2010.

§ 6 Modulbeauftragte

Für jedes Modul wird eine/ein Modulbeauftragte/r benannt. Sie/er ist für den ordnungsgemäßen Studien- und Prüfungsablauf des Moduls verantwortlich. Dazu gehören insbesondere:

1. die Änderung der Prüfungsmodalitäten im Modulhandbuch;
2. die rechtzeitige Übermittlung der in Frage kommenden Prüferinnen an den Prüfungsausschuss;
3. die rechtzeitige Festlegung der Prüfungstermine einschließlich der Nachprüfungstermine;
4. die rechtzeitige Information der Studierenden über Prüfungsmodalitäten;
5. die Gewährleistung der Prüfungsanmeldung;
6. die schriftliche Mitteilung an die Studierenden bei der Nichtzulassung zur Prüfung;
7. die Eintragung der Noten sowie Übermittlung an das Prüfungsamt;
8. die Organisation des Lehrangebots des Moduls.

Bei 1. und 3. erfolgt eine Mitteilung an den Vorsitzenden bzw. die Vorsitzende des Prüfungsausschusses.

§ 7 Nachteilsausgleich

(1) Auf Antrag an den Prüfungsausschuss kann die Mitwirkung in gesetzlich vorgesehenen Gremien und satzungsmäßigen Organen der UP sowie in satzungsmäßigen Organen der Selbstverwaltung der Studierenden an der UP berücksichtigt werden. Einzelne Prüfungsleistungen und Hochschulprüfungen können aus diesem Grund nach Ablauf der in der Prüfungsordnung vorgesehenen Fristen abgelegt werden. Die Fristen dürfen aus diesem Grund maximal um zwei Semester verlängert werden.

(2) Weitere Möglichkeiten des Nachteilsausgleichs regelt § 7 BAMA-O.

II. Bachelorstudium

§ 8 Ziel des Bachelorstudiums

Ziel des Bachelorstudiums ist die Vermittlung mathematischer, physikalisch-analytischer und praktischer Fähigkeiten, die zur Aufnahme einer beruflichen Tätigkeit oder eines Masterstudiums in Physik notwendig sind. Die Absolventin bzw. der Absolvent erkennt die physikalischen Prinzipien, die ein Phänomen, einen Vorgang oder eine Gegebenheit bestimmen. Sie bzw. er verfügt über ein breites physikalisches Basiswissen und beherrscht die grundlegenden Methoden und Denkweisen der Physik. Sie bzw. er ist in der Lage, physikalische Modelle zu bilden, begrifflich zu analysieren und

gegebenenfalls experimentell zu überprüfen. Der akademische Grad „Bachelor of Science“ im Fach Physik stellt einen ersten berufsqualifizierenden akademischen Abschluss dar.

§ 9 Aufbau des Bachelorstudiums

(1) Die Modulbeschreibungen werden vom Prüfungsausschuss vor Beginn jedes Studienseesters entsprechend der sich stetig fortentwickelnden wissenschaftlichen Erkenntnisse und Lehrnotwendigkeiten aktualisiert und rechtzeitig vor Beginn der Lehrveranstaltungen zusammen mit den jeweils gültigen Prüfungsmodalitäten veröffentlicht (Modulhandbuch). Hier werden auch die Schlüsselkompetenzen ausgewiesen, die ggfs. in dem jeweiligen Modul vermittelt werden.

(2) Die Ausbildung in Experimentalphysik erfolgt in den Modulen „Experimentalphysik I“ bis „Experimentalphysik V“ (101, 201, 301, 401, 501). Die Vorlesungen in diesen Modulen werden durch Übungen begleitet. Die Ausbildung wird durch Praktika (Module 102, 302 und 502) ergänzt.

(3) Die Ausbildung in Theoretischer Physik beginnt mit einem Modul „Mathematische Methoden der Physik“ (111), das ein Computerpraktikum einschließt. Anschließend werden die Module „Theoretische Mechanik“ (211), „Theoretische Elektrodynamik“ (311), „Quantenmechanik“ (411) und „Thermodynamik / Statistische Physik“ absolviert.

(4) Die Ausbildung in Mathematik erfolgt in den Modulen „Mathematik für Physiker“ I bis IV (121, 221, 321, 421).

(5) Für die Ausbildung in Ergänzungsfächern stehen bestimmte Wahlmöglichkeiten zur Verfügung:

- Als Zusatzfach kann zwischen den Modulen „Chemie“ (131a), „Informatik“ (131b), „Astronomie“ (131c) oder „Scientific Computing“ (131d) gewählt werden (Umfang 8 Leistungspunkte).
- Im Wahlpflichtmodul „naturwissenschaftliche Fächer“ (531) wählt die Studentin bzw. der Student Module aus beliebigen Bachelorstudiengängen der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät (einschließlich Physik) im Umfang von insgesamt mindestens 8 Leistungspunkten.
- Im Wahlpflichtmodul „nichtphysikalische Fächer“ (532) wählt die Studentin bzw. der Student Module aus beliebigen Bachelorstudiengängen aller Fakultäten (ausschließlich Physik) im Umfang von insgesamt mindestens 8 Leistungspunkten.

(6) Zum Ende des Bachelorstudiums wählt die Studentin bzw. der Student ein physikalisches Spezial-

gebiet. Zur Auswahl stehen die Module „Physik kondensierter Systeme“ (541a), „Astrophysik einschließlich Gravitationsphysik“ (541b), „Nichtlineare Dynamik“ (541c), „Photonik und Quantenoptik“ (541d) und „Klimaphysik“ (541e). In dem gewählten Spezialgebiet wird die Bachelorarbeit angefertigt.

§ 10 Schlüsselkompetenzen

Schlüsselkompetenzen hinsichtlich wissenschaftlicher Präsentationen und zum Einsatz des Computers in der Physik werden insbesondere innerhalb der Module 111 (4 LP), sowie im Wahlpflichtmodul 531 „naturwissenschaftliche Fächer“ (8 LP) erworben. In den Modulen 102 (4 LP) und 302 (6 LP) eignet sich die Studentin bzw. der Student grundlegende Fertigkeiten naturwissenschaftlichen Experimentierens an. Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen können im Wahlpflichtmodul 532 „nichtphysikalische Fächer“ (8 LP) erworben werden.

§ 11 Bachelorarbeit

(1) Voraussetzung für den Beginn der Bachelorarbeit ist, dass die Studentin bzw. der Student bereits 120 Leistungspunkte in diesem Studiengang erworben hat.

(2) Das Abschlussmodul (641) wird mit 14 Leistungspunkten bewertet und besteht aus einer eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit in schriftlicher Form (Bachelorarbeit) im Umfang von 12 LP. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Arbeit sind angemessen zu begrenzen. Hinzu kommt eine Konsultation im Umfang von 2 LP, bei der die Studentin bzw. der Student den Inhalt und das Umfeld der Arbeit mündlich darstellt.

§ 12 Note des Bachelorabschlusses

Die Note des Bachelorabschlusses ist der mit den Leistungspunkten gewichtete, auf die erste Nachkommastelle gerundete Mittelwert der Noten der einzelnen Module.

III. Masterstudium

§ 13 Ziel des Masterstudiums

Das Masterstudium Physik an der Universität Potsdam ist forschungsorientiert. Es ist so angelegt, dass die Studierenden die im Bachelorstudium erworbenen physikalischen und mathematischen Kenntnisse im Hinblick auf den aktuellen Stand der Forschung erweitern und vertiefen können. Ziel des Masterstudiums ist es, den Studierenden die fachli-

che Spezialisierung und wissenschaftliche Eigenständigkeit zu vermitteln, mit der sie erfolgreich Probleme in der Grundlagenforschung oder angewandten Forschung bearbeiten zu können. Mit Abschluss des Masterstudiums hat die Absolventin bzw. der Absolvent diese Befähigung zu wissenschaftlicher Arbeit in der Forschung nachgewiesen.

§ 14 Zugangsvoraussetzungen

(1) Der Masterstudiengang Physik ist konsekutiv auf dem Bachelorstudium Physik aufgebaut.

(2) Voraussetzung für das Masterstudium im Fach Physik an der Universität Potsdam ist der erfolgreiche Abschluss eines Bachelorstudiums in diesem Fach. In Ausnahmen kann auch der Abschluss eines anderen Bachelorstudiengangs für das Masterstudium im Fach Physik qualifizieren.

(3) Die Einzelheiten des Bewerbungsverfahrens sind in einer gesonderten Zulassungsordnung geregelt.

§ 15 Aufbau des Masterstudiums

(1) Die Vertiefung der Ausbildung in Experimentalphysik erfolgt in dem Modul „Höhere Experimentalphysik“ (701), das aus Vorlesungen und Übungen sowie einem Praktikum besteht.

(2) Die Vertiefung in der Theoretischen Physik erfolgt in dem Modul „Höhere Theoretische Physik“ (711).

(3) Im Wahlpflichtmodul „Profilierungsfelder“ (731) wählt die Studentin bzw. der Student Module aus beliebigen Masterstudiengängen aller Fakultäten (einschließlich der Physik) im Umfang von insgesamt mindestens 14 Leistungspunkten.

(4) Zum Beginn des Masterstudiums wählt die Studentin bzw. der Student ein physikalisches Vertiefungsgebiet. Zur Auswahl stehen die Module „Physik kondensierter Systeme“ (741a), „Astrophysik einschließlich Gravitationsphysik“ (741b), „Nichtlineare Dynamik“ (741c), „Photonik und Quantenoptik einschließlich Elementarteilchentheorie“ (741d) und „Klimaphysik“ (741e). Weiterhin werden in dem Vertiefungsgebiet ein Oberseminar (Module 941a-e) und ein Forschungspraktikum (Module 942a-e) absolviert. Im Einführungsprojekt (Module 943a-e) vertieft die Studentin bzw. der Student ihre bzw. seine Kenntnisse im Hinblick auf die Thematik der Masterarbeit. In dem gewählten Vertiefungsgebiet wird schließlich die Masterarbeit angefertigt. Diese Arbeit wird in einer abschließenden Disputation verteidigt.

§ 16 Masterarbeit und Disputation

Der Gesamtumfang der Masterarbeit umfasst 30 LP. Wird die Masterarbeit mit einer Note zwischen „sehr gut“ (1,0) und „ausreichend“ (4,0) bewertet, schließt sich die Disputation an. Die Disputation setzt sich aus einem 20-minütigen Vortrag und einer Befragung der Kandidatin bzw. des Kandidaten durch die beiden Gutachterinnen bzw. Gutachter, die 40 Minuten nicht überschreiten soll, zusammen. Im Vortrag werden die wissenschaftliche Fragestellung der Abschlussarbeit, der methodische Lösungsansatz, die wichtigsten Resultate der Arbeit und ihre Einordnung in den aktuellen Kenntnisstand erläutert. Die anschließende Befragung zur Arbeit und zum wissenschaftlichen Umfeld muss zeigen, dass die Kandidatin bzw. der Kandidat das Thema auf der Grundlage vertiefter Kenntnisse aus dem Masterstudium und der Fachliteratur bearbeitet hat. Die Disputation ist öffentlich. Die Kandidatin bzw. der Kandidat kann aber beim Prüfungsausschuss einen schriftlichen Antrag auf eine nicht-öffentliche Prüfung stellen. Eine andere als die deutsche Sprache kann auf Antrag zugelassen werden, wenn der Prüfungsausschuss und die beiden Gutachter dem zustimmen. Anschließend beraten die beiden Gutachter unter Ausschluss der Öffentlichkeit den Vortrag und die Befragung und erteilen eine Note für die Disputation. Die Gesamtnote für das Modul „Masterarbeit“ setzt sich zu 3/4 aus der Note für die schriftliche Arbeit und zu 1/4 aus der Note für die Disputation zusammen.

§ 17 Note des Masterabschlusses

Die Note des Masterabschlusses ist der mit den Leistungspunkten gewichtete, auf die erste Nachkommastelle gerundete Mittelwert aller benoteten Module, wobei das Modul „Masterarbeit“ mit einem Anteil von 50 % in die Gesamtnote eingeht.

IV. Schlussbestimmungen

§ 18 Übergangsbestimmungen

(1) Diese Ordnung gilt für alle Studierenden, die nach In-Kraft-Treten dieser Ordnung im Bachelor- oder Masterstudiengang Physik an der Universität immatrikuliert werden. Die Fortgeltung der auf der Grundlage der bisherigen Ordnungen durchgeführten Prüfungen wird durch das In-Kraft-Treten dieser Ordnung nicht berührt.

(2) Wer sich bei In-Kraft-Treten im Bachelorstudiengang der Ordnung vom 24. Januar 2008 befindet, kann diesen bis 6 Jahre nach In-Kraft-Treten dieser Ordnung abschließen. Sie/er kann auf Antrag an den Prüfungsausschuss in den Bachelorstudiengang dieser Ordnung wechseln.

§ 19 In-Kraft-Treten; Außer-Kraft-Treten

(1) Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Potsdam in Kraft. Der erste Masterstudiengang Physik beginnt mit dem Wintersemester 2011/12.

(2) Die Ordnung für den Bachelor- und Masterstudiengang Physik vom 24. Januar 2008 (AmBek UP S. 83) tritt 6 Jahre nach Veröffentlichung dieser Ordnung außer Kraft. Danach kann der Studienabschluss nur noch nach dieser Satzung erworben werden.

(3) Studierende des Bachelorstudiengangs der Physik, die ihr Studium im Geltungsbereich der alten Ordnung begonnen haben, können auf schriftlichen Antrag ihr Studium gemäß den Regelungen der neuen Ordnung fortsetzen.

(4) Die Regelungen zum Masterstudium aus der Ordnung für den Bachelor- und Masterstudiengang Physik vom 24. Januar 2008 werden mit dem In-Kraft-Treten dieser Ordnung außer Kraft gesetzt.

Anlage 1

Bachelor Physik						
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	Kompetenzfelder
101 Exp. Phys. I 8 LP Energie / Zeit / Raum 4V 2Ü	201 Exp. Phys. II 8 LP Felder / Licht / Optik 4V 2Ü	301 Exp. Phys. III 8 LP Quanten / Materie / Thermodynamik 4V 2Ü	401 Exp. Phys. IV 8 LP Atome / Kerne / Elementarteilchen 4V 2Ü	501 Exp. Phys. V 8 LP Moleküle / Festkörper 4V 2Ü		0 62 LP Experimentalphysik
102 Grundpraktikum I 4LP		302 Grundpraktikum II 12LP		502 F-Praktikum 6LP 5P		
111 4 LP Math. Methoden der Physik; Computer- praktikum 1V 1Ü 2P	211 8 LP Theoretische Mechanik 4V 2Ü	311 8 LP Theoretische Elektrodynamik 4V 2Ü	411 10 LP Quantenmechanik 6V 2Ü	511 8 LP Thermodynamik / statistische Physik 4V 2Ü		1 38 LP Theoretische Physik
121 12 LP Mathematik für Physiker I 6V 3Ü	221 8 LP Mathematik für Physiker II 4V 2Ü	321 8 LP Mathematik für Physiker III 4V 2Ü	421 6 LP Mathematik für Physiker IV 3V 1Ü			2 34 LP Mathematik
131a/b/c/d 8 LP Wahlpflichtmodul „Zusatzfach“ 4V 2Ü				531 Wahlpflichtmodul „Naturwissenschaftliche Fächer“ 8 LP		3 24 LP Ergänzungsfächer
				532 Wahlpflichtmodul „Nichtphysikalische Fächer“ 8 LP		
				541 Wahlpflichtmodul „Fachspezialisierung“ 8 LP		4 22 LP Physikalisches Spezialgebiet
				641 Abschlussmodul: Bachelorarbeit und Konsultation 14 LP		
30 LP	30 LP	30 LP	30 LP	30 LP	30 LP	180 LP

Anlage 2

Master Physik				
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Themengebiete
701 Höhere Experimentalphysik 4V 2Ü 2S 6P 18 LP				0 18 LP Experimentalphysik
711 Höhere Theoretische Physik 6V 2Ü 2S 16 LP				1 16 LP Theor. Physik
731 Wahlpflichtmodul „Profilierungsfelder“ 14 LP				3 14 LP Profilierungsfelder
741a-e Wahlpflichtmodul „Vertiefungsgebiet“ 12 LP		941 Oberseminar 2S 6 LP	1041 30 LP Masterarbeit	4 72 LP Vertiefungsgebiet und Masterarbeit
		942 Forschungspraktikum 3 Tage/Woche 12 LP		
		943 Einführungsprojekt 4P 12 LP		
30 LP	30 LP	30 LP	30 LP	120 LP

Anlage 3

Bachelor Physik						
Modulkurzbeschreibung						
Nr.	Titel	Lernziele	LV-Form Häufigkeit	LP	Voraus- setzung	Benotet/ Anzahl Prüfungen
101	Exp. Physik I	Erhaltungssätze, Newtonsche Mechanik, periodische Prozesse, Relativitätstheorie	4V 2Ü jährlich	8		ja/1
102	Grundpraktikum I	Laborübungen zur Mechanik und Elektrizitätslehre	3P jährlich	4		nein
111	Mathem. Methoden u. Computerpraktikum	V: Anwendungsorientierte Einführung in Rechenmethoden der Physik P: Einführung in Computational Physics	1V 1Ü 2P jährlich	4		ja/1
121	Mathematik I	Grundbegriffe der Linearen Algebra und der Analysis	6V 3Ü jährlich	12		ja/1
131a	Chemie	Chemische Bindung und chemische Reaktion, Nichtmetalle, Metalle, organische Verbindung	4V 2Ü jährlich	8		ja/1
131b	Informatik	Rechnerarchitektur, Datenstrukturen, Software-Engineering, Datenbanken	4V 2Ü jährlich	8		ja/1
131c	Astronomie	Der Kosmos: Planeten, Sterne, Galaxien, Dunkle Materie, Schwarze Löcher, Urknall	4V 2Ü jährlich	8		ja/1
131d	Scientific Computing	Numerische Methoden der Naturwissenschaften in Theorie und Praxis	6(VÜP) jährlich	8		ja/1
201	Exp. Physik II	Elektromagnetismus und elektromagnetische Wellen, Optik	4V 2Ü jährlich	8		ja/1
211	Theoretische Mechanik	Punktsysteme in Newton'scher, Lagrange'scher und Hamiltonscher Formulierung	4V 2Ü jährlich	8		ja/1
221	Mathematik II	Eigenwerte und Diagonalisierung, Analysis in Vektorräumen, lineare Differentialgleichungen	4V 2Ü jährlich	8		ja/1
301	Exp. Physik III	Struktur der Materie, Kontinua, Thermodynamik, Quanten	4V 2Ü jährlich	8		ja/1
302	Grundpraktikum II	Laborübungen zur Thermodynamik, Optik, Atomphysik, Kernphysik, Elektronik und Messtechnik	2V 8P jährlich	12		ja/1
311	Theor. Elektrodynamik	Maxwellschen Elektrodynamik nebst Anwendungen in der Elektrotechnik und Optik; Prinzipien der Speziellen Relativitätstheorie für Punktteilchen und Felder	4V 2Ü jährlich	8		ja/1
321	Mathematik III	Grundbegriffe der Funktionentheorie und Theorie von gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen	4V 2Ü jährlich	8		ja/1
401	Exp. Physik IV	Physik der Elementarteilchen, Kerne und Atome, Aufbau der Materie	4V 2Ü jährlich	8		ja/1
411	Quantenmechanik	Prinzipien der Quantenmechanik und Gruppentheorie nebst elementaren Anwendungen in der Atomphysik einfacher Atome und Modellen der Festkörperphysik	6V 2Ü jährlich	10		ja/1
421	Mathematik IV	Grundlagen der Spektraltheorie und/oder Stochastik, sowie ausgewählte Kapitel aus: - partielle Differentialgleichungen der Physik - dynamische Systeme	3V 1Ü jährlich	6	121	ja/1

501	Exp. Physik V	Molekülphysik und optische Spektroskopie Festkörperphysik	4V 2Ü jährlich	8		ja/1
502	Fortg.-Praktikum	Laborübungen zur Festkörperphysik, Photonik, Atom-, Molekül- und Kernphysik	5P jährlich	6	101 201	ja/1
511	Thermodynamik und Statistische Physik	Prinzipien der Thermodynamik; Grundlagen der statistischen Mechanik; Elemente der Quantenstatistik und der Theorie der Phasenübergänge	4V 2Ü jährlich	8	211	ja/1
531	Wahlpflichtmodul „Naturwissenschaftliche Fächer“	Vermittlung von fachspezifischen und fächerübergreifenden Inhalten	jährlich	8		ja/1
532	Wahlpflichtmodul „Nichtphysikalische Fächer“	Vermittlung von fachspezifischen und fächerübergreifenden Inhalten sowie Erlangung von Schlüsselkompetenzen	jährlich	8		ja/1
541a	Physik kondensierter Systeme	Struktur und Dynamik kondensierter Materie	4V 2Ü jährlich	8		ja/1
541b	Astrophysik einschl. Gravitationsphysik	Überblick über die kosmischen Phänomene und ihre physikalischen Grundlagen	4V 2Ü jährlich	8		ja/1
541c	Nichtlineare Dynamik	Dynamische Systeme und ihre Anwendungen	4V 2Ü jährlich	8		ja/1
541d	Photonik und Quantenoptik	Experimentelle und theoretische Grundlagen der Licht-Materie-Wechselwirkung	4V 2Ü jährlich	8		ja/1
541e	Klimaphysik	Physikalische Grundlagen des Klimasystems	4V 2Ü jährlich	8		ja/1
641	Abschlussmodul: Bachelorarbeit und Konsultation	eigenständige wissenschaftliche Arbeit in schriftlicher Form (12 LP) und deren mündliche Erläuterung (2 LP)	jährlich	14		ja/1

Anlage 4

Master Physik						
Modulkurzbeschreibung						
Nr.	Titel	Lernziele	LV-Form Häufigkeit	LP	Voraus- setzung	Benotet/ Anzahl Prüfungen
701	Höhere Exp.-Physik	korrelierte Prozesse in Festkörpern, dielektrische, magnetische und optische Eigenschaften, nichtlineare optische Wechselwirkungen	4V 2Ü 2S 6P jährlich	18		ja/1
711	Höhere Theoretische Physik	zweite Quantisierung und Anwendungen in der nichtrelativistischen Vielteilchenphysik; relativistische Quantenmechanik; Allgemeine Relativitätstheorie	6V 2Ü 2S jährlich	16		ja/1
731	Wahlpflichtmodul „Profilierungsfelder“	fachspezifische und fächerübergreifende Inhalte	jährlich	14		ja/1
741a	Physik kondensierter Systeme	Elementarprozesse in komplexen Soft-Matter-Systemen, funktionale Polymere, Physik in reduzierten Dimensionen, biologische Physik	8V/Ü/P jährlich	12		ja/1
741b	Astrophysik einschl. Gravitationsphysik	Stellare, galaktische und extragalaktische Astrophysik (Masterkurs); astrophysikalisches Praktikum	8V/Ü/P jährlich	12		ja/1
741c	Nichtlineare Dynamik	Dynamik komplexer Systeme, stochastische Prozesse, Chaostheorie	6V 2Ü jährlich	12		ja/1
741d	Photonik und Quantenoptik einschl. Elementarteilchentheorie	Kohärenz, Korrelation und Information in photonischen und Quantensystemen	6V 2Ü jährlich	12		ja/1
741e	Klimaphysik	Dynamik der Atmosphäre, Ozeane und Cryosphäre	6V 2Ü jährlich	12		ja/1
941 a-e	Oberseminar	professionsorientierte Seminarvorträge, Kolloquien und Diskussionsbeiträge zu aktuellen Themen des gewählten Vertiefungsgebietes	2S jährlich	6		ja/1
942 a-e	Forschungspraktikum	eigenständige Untersuchungen mit modernen Forschungsmethoden zu einem speziellen Thema des gewählten Vertiefungsgebiets	3 Tage pro Woche jährlich	12		nein
943 a-e	Einführungsprojekt	eigenständige wissenschaftliche Arbeit in einem genau umrissenen, aktuellen Teilprojekt des gewählten Vertiefungsgebiets	4P jährlich	12		ja/1
1041	Masterarbeit	eigenständige wissenschaftliche Arbeit und Disputation	jährlich	30		ja/1