

## AMTLICHES MITTEILUNGSBLATT

Herausgeber: Der Präsident der Technischen Universität Berlin  
Straße des 17. Juni 135, 10623 Berlin  
ISSN 0172-4924

**Nr. 16/2018**

(71. Jahrgang)

Redaktion: Ref. K 3, Telefon: 314-22532

Berlin, den  
17. September 2018

### INHALT

<b>I. Rechts- und Verwaltungsvorschriften</b>	Seite
<b>Fakultäten</b>	
Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik an der Fakultät II – Mathematik und Naturwissenschaften – an der Technischen Universität Berlin vom 4. April 2018 .....	146
Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Physik an der Fakultät II – Mathematik und Naturwissenschaften – an der Technischen Universität Berlin vom 4. April 2018 .....	151
Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft an der Fakultät II an der Technischen Universität Berlin vom 4. April 2018 .....	157
<b>II. Bekanntmachungen</b>	Seite
Vorlesungszeiten 2019 - 2020 .....	168

## **Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft an der Fakultät II an der Technischen Universität Berlin**

**vom 4. April 2018**

Der Fakultätsrat der Fakultät II der Technischen Universität Berlin hat am 4. April 2018 gemäß § 18 Abs. 1 Nr. 1 der Grundordnung der Technischen Universität Berlin, § 71 Abs. 1 Nr. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz – BerlHG ) in der Fassung vom 26. Juli 2011 (GVBl. S. 378), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 2. Februar 2018 (GVBl. S. 160), die folgende Studien- und Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft beschlossen.

### **Inhalt**

#### **I. Allgemeiner Teil**

- § 1 - Geltungsbereich
- § 2 - Inkrafttreten/Außerkräfttreten

#### **II. Ziele und Ausgestaltung des Studiums**

- § 3 - Qualifikationsziele, Inhalte und berufliche Tätigkeitsfelder
- § 4 - Studienbeginn, Regelstudienzeit und Studienumfang
- § 5 - Gliederung des Studiums

#### **III. Anforderung und Durchführung von Prüfungen**

- § 6 - Zweck der Bachelorprüfung
- § 7 - Bachelorgrad
- § 8 - Umfang der Bachelorprüfung, Bildung der Gesamtnote
- § 9 - Bachelorarbeit
- § 10 - Prüfungsformen und Prüfungsanmeldung
- § 10 a - Prüfungsform Physikalische Praktikum

#### **IV. Anlagen**

##### **I. Allgemeiner Teil**

##### **§ 1 - Geltungsbereich**

Diese Studien- und Prüfungsordnung regelt die Ziele und die Ausgestaltung des Studiums sowie die Anforderungen und Durchführung der Prüfungen im Bachelorstudiengang Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft. Sie ergänzt die Ordnung zur Regelung des allgemeinen Studien- und Prüfungsverfahrens der Technischen Universität Berlin (AllgStuPO) um studiengangspezifische Bestimmungen.

##### **§ 2 - Inkrafttreten/Außerkräfttreten**

(1) Diese Ordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in Kraft und gilt für Studierende, die ab dem Wintersemester 2018/19 immatrikuliert werden.

(2) Die Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft vom 30. Januar 2013 (AMBI. TU 04/2013 S. 29-33), zuletzt geändert am 12. Juli 2017 tritt 8 Semester nach Inkrafttreten dieser Ordnung außer Kraft. Studierende, die ihr Studium bis zum Außerkräfttreten der Ordnung nicht abgeschlossen haben, werden in die vorliegende Ordnung überführt.

(3) Studierende, die vor Inkrafttreten dieser Studien- und Prüfungsordnung im Bachelorstudiengang Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft an der Technischen Universität Berlin immatrikuliert waren, entscheiden sich bis spätestens 30.09.2019, nach welcher Ordnung sie ihr Studium weiterführen möchten. Diese Entscheidung ist unwiderruflich und bei der entsprechenden zentralen Stelle der Universitätsverwaltung zu dokumentieren.

#### **II. Ziele und Ausgestaltung des Studiums**

##### **§ 3 - Qualifikationsziele, Inhalte und berufliche Tätigkeitsfelder**

(1) Der rasante Wissenszuwachs und die daraus resultierende, fortschreitende Spezialisierung der einzelnen Disziplinen haben zur Folge, dass fachübergreifende Kooperationen immer bedeutender, gleichzeitig aber – aufgrund der unterschiedlichen Fachkenntnisse und Kommunikationskulturen – immer komplexer und anspruchsvoller werden. Vor diesem Hintergrund bietet der Bachelor Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft ein breit angelegtes, multidisziplinäres Studium, in dem wissenschaftliche Grundlagen von Mathematik, Physik, Informatik, Chemie, Biotechnologie und den Ingenieurwissenschaften zusammengeführt und durch Lehrveranstaltungen zum Einsatz moderner IT-Technologien in den Naturwissenschaften ergänzt werden.

(2) Ein wichtiges Ziel der TU ist es, die Repräsentanz von Frauen in den Natur- und Technikdisziplinen zu erhöhen, und dazu Studiengänge zu entwickeln, die für Frauen und Männer gleichermaßen interessant sind. Konkret bedeutet das, den Zugang zu naturwissenschaftlich und technologisch orientierten Studiengängen attraktiv zu gestalten: Angebot eines multi- bzw. interdisziplinären Modulkatalogs in Kombination mit an neuesten didaktischen Erkenntnissen orientierten Lehr- und Lernmethoden inklusive Förderung sprachorientierter Schlüsselkompetenzen sowie internationaler Ausrichtung als auch Unterstützung im Sammeln von Praxiserfahrungen. Dem hier formulierten Anspruch der Attraktivitätssteigerung trägt dieser Studiengang folgendermaßen Rechnung: Interdisziplinarität in der inhaltlichen Gestaltung, breite Wahlfreiheit und die Integration moderner Lehr- und Lernformen, die den Erwerb von Schlüsselqualifikationen fördern, stehen im Mittelpunkt des Ansatzes. Der Studiengang ist durch ein kooperationsorientiertes Design gekennzeichnet, das die Möglichkeit einer breiten fachlichen Themenwahl ermöglicht. Bei der Auswahl der einzelnen Module wurden, soweit möglich, Veranstaltungsformen mit umfangreicher Projekt- und Teamarbeit bevorzugt sowie auf die Gewährleistung eines umfangreichen Zugangs zu Laboren und selbständigem Experimentieren geachtet. Dem Berufspraktikum als erste Praxiserfahrung wird in diesem naturwissenschaftlichen Studiengang besondere Bedeutung beigemessen. Zusätzlich werden in viele Module Genderaspekte eingepflegt, weitere Module speziell zu dieser Thematik können im Wahlpflicht- und Freien Wahlbereich belegt werden. Teile der Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten, um die Fremdsprachenkompetenz der Studierenden zu fördern.

(3) Das Erstellen eines individuellen Studienverlaufsplans ab dem ersten Semester und die Möglichkeit des Erstellens von Bachelorarbeiten zu einem gemeinsamen Thema aus unterschiedlichen fachspezifischen Sichtweisen durch mehrere Studierende ist eine weitere Form der Eigenverantwortlichkeit, um Geschlechtergerechtigkeit zu fördern und ein angestrebtes Geschlechterverhältnis von 50:50 zu erreichen. Näheres regeln die Empfehlungen, die vom Prüfungsausschuss des Studiengangs „Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft“ verabschiedet werden.

\*) Bestätigt vom Präsidium der TU Berlin am 28. März 2018

(4) Wirtschaft und Gesellschaft haben einen zunehmenden Bedarf an interdisziplinär ausgebildeten Absolventinnen und Absolventen, die über ein breites naturwissenschaftliches Fachwissen verfügen. In dem interdisziplinär, anwendungs- und gleichzeitig forschungsorientiert angelegten Studiengang werden Methoden und Grundlagen der Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften vermittelt. Die Zusammenführung dieser Gebiete bildet, ergänzt durch Wahlmöglichkeiten aus weiteren naturwissenschaftlich-technischen und nicht-technischen Fächern, die Basis für die Entwicklung einer umfassenden naturwissenschaftlichen Methodenkompetenz. Durch das Bachelorstudium erwerben die Studierenden naturwissenschaftliche Grundkenntnisse und machen sich mit den allgemeinen und fachspezifischen Methoden zur Problemlösung innerhalb der Naturwissenschaften vertraut. Diese Kompetenzen ermöglichen sowohl den Übergang in die berufliche Praxis als auch die Aufnahme einer weiterführenden universitären Ausbildung in Form eines Masterstudiums.

(5) Über die fachlichen Kompetenzen hinaus erwerben die Studierenden folgende Schlüsselqualifikationen (Sozial-, Methoden-, Fach-, Systemkompetenz):

- Naturwissenschaftlich-technische Methodenkompetenz inklusive Kombination der Methodenvielfalt.
- Problemanalyse und Entwicklung von - Problemlösungskonzepten unter Einbeziehung moderner Methoden wissenschaftlichen Informationsmanagements und Informationsverarbeitung.
- Einbeziehung wissenschaftlicher, sozialer (inklusive genderspezifischer) und ethischer Gesichtspunkte in Handlungs- und Entscheidungsstrategien.
- Interdisziplinäre Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit.
- Präsentationsmethoden, Vermittlung wissenschaftlicher Ergebnisse für verschiedene Zielgruppen.
- Fähigkeit zu selbstverantwortlichem, lebenslangem Lernen.

(6) Für Absolventinnen und Absolventen, die nach dem Bachelor den Einstieg in die Berufstätigkeit wählen, ergeben sich verschiedene Aufgabenstellungen und Einsatzmöglichkeiten in solchen Bereichen, die ein breites naturwissenschaftliches Grundverständnis und Methodenwissen erfordern, in denen spezifische Fähigkeiten und weiterführende Kenntnisse jedoch weitgehend in der beruflichen Praxis erworben werden. Beispiele hierfür können sein: Wissenschaftsjournalismus, Tätigkeiten in Wissenschaftsverlagen, wissenschaftliches Bibliothekswesen, Referententätigkeit in Politik/Ministerien/-Behörden im nationalen und internationalen Umfeld, Projektmanagement in naturwissenschaftlich-technischen Gebieten, Wissenschaftsmanagement an Hochschulen und Forschungsinstituten, Tätigkeiten in Finanz- und Versicherungsunternehmen, u.a.

(7) Die Bachelorprüfung dient außerdem der Feststellung der Eignung zu einem wissenschaftlichen Masterstudium, das in verschiedenen Bereichen von Mathematik, Naturwissenschaften und Technikdisziplinen liegen kann.

#### § 4 - Studienbeginn, Regelstudienzeit und Studienumfang

- (1) Das Studium beginnt im Wintersemester.
- (2) Die Regelstudienzeit einschließlich der Anfertigung der Bachelorarbeit umfasst 8 Semester.
- (3) Der Studienumfang des Bachelorstudiengangs beträgt 240 Leistungspunkte.
- (4) Das Lehrprogramm sowie das gesamte Prüfungsverfahren sind so gestaltet und organisiert, dass das Studium innerhalb der Regelstudienzeit absolviert werden kann.

#### § 5 - Gliederung des Studiums

(1) Die Studierenden haben das Recht, ihren Studienablauf individuell zu gestalten. Sie sind jedoch verpflichtet, die Vorgaben dieser Studien- und Prüfungsordnung einzuhalten. Die reguläre Abfolge von Modulen wird durch den exemplarischen Studienverlaufsplan als Anlage 2 dieser Ordnung empfohlen. Davon unbenommen sind Zwänge, die sich aus der Definition fachlicher Zulassungsvoraussetzungen für Module ergeben.

(2) Es sind Leistungen im Gesamtvolumen von 240 Leistungspunkten zu absolvieren; davon 220 LP in Modulen, 8 LP im Berufspraktikum und 12 LP in der Bachelorarbeit.

(3) Der Pflichtbereich hat einen Umfang von 106 LP und unterteilt sich in folgende Bereiche:

- Pflichtbereich Informatik,
- Pflichtbereich Informationsmanagement,
- Pflichtbereich Mathematik,
- Pflichtbereich Naturwissenschaften.

Die dem Pflichtbereich zugeordneten Module sind der Modulliste (Anlage 1) zu entnehmen.

(4) Der Wahlpflichtbereich hat einen Umfang von 66 LP und gliedert sich in folgende Bereiche:

- Wahlpflichtbereich Biotechnologie,
- Wahlpflichtbereich Chemie,
- Wahlpflichtbereich Informatik,
- Wahlpflichtbereich Mathematik,
- Wahlpflichtbereich Physik,
- Wahlpflichtbereich Technik,
- Wahlpflichtbereich Gesellschaft (maximal 12 LP)

Aus dem Wahlpflichtbereich Gesellschaft können höchstens 12 Leistungspunkte eingebracht werden. Neben den vorgegebenen Modulen können weitere Module für die Aufnahme in den Modulkatalog vorgeschlagen werden, die zu gesellschaftlich verantwortlichem Handeln befähigen. Die Behandlung eines oder mehrerer der folgenden Themenfelder unterstützt den Erwerb dieser Kompetenz: Ethik, Wissenschaftsgeschichte, Technikfolgeabschätzung, Nachhaltigkeit, Kommunikation sowie Gender und Diversity.

In mindestens einem Modul aus einem der o.g. Wahlpflichtbereiche muss ein Vortrag (alleine oder in Kleingruppen) gehalten werden. Als Nachweis dient z. B. die Modulbeschreibung.

Die den Wahlpflichtbereichen jeweils zugeordneten Module sind der Modulliste zu entnehmen (Anlage 1).

(5) Im Wahlbereich sind Module im Umfang von 48 LP zu absolvieren. Wahlmodule dienen dem Erwerb zusätzlicher fachlicher, überfachlicher und berufsqualifizierender Fähigkeiten und können aus dem gesamten Fächerangebot der Technischen Universität Berlin, anderer Universitäten und ihnen gleichgestellter Hochschulen im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes sowie an als gleichwertig anerkannten Hochschulen und Universitäten des Auslandes ausgewählt werden. Es wird empfohlen, Angebote des fachübergreifenden Studiums zu wählen. Zu den wählbaren Modulen gehören auch Module zum Erlernen von Fremdsprachen. Aus dem Wahlbereich können für das Berufspraktikum bis zu 22 LP zusätzlich zu den 8 regulären LP angerechnet werden, wenn das Berufspraktikum länger als 8 Wochen dauert.

(6) Modulbezogen zu vermittelnde Kompetenzen, Anforderungen an Modulprüfungen sowie etwaige Zulassungsvoraussetzungen werden gemäß § 33 Abs. 6 AllgStuPO in Form von studiengangspezifischen Modulkatalogen jährlich aktualisiert und zum Beginn des Wintersemesters im Oktober

und zum Beginn des Sommersemesters im April im Amtlichen Mitteilungsblatt der TU Berlin öffentlich bekannt gemacht.

(7) Zur Förderung der fremdsprachlichen und interkulturellen Kompetenz sowie zur Vorbereitung auf das internationale Berufsfeld wird ein Studienaufenthalt im Ausland empfohlen. Die Planung des Auslandsaufenthaltes sollte ein Jahr im Voraus begonnen werden. Die Fakultät II unterstützt die Studierenden bei diesem Vorhaben gezielt im Rahmen ihrer internationalen Kooperations- und Austauschprogramme sowie durch ihr Mentoringprogramm. Die im Ausland erbrachten Studienleistungen werden - sofern geeignet - als Studien- und Prüfungsleistungen des Studiengangs „Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft“ anerkannt (vgl. AllgStuPO § 20).

(8) Zusätzlich zur allgemeinen und psychologischen Beratung durch die zuständigen Stellen der zentralen Universitätsverwaltung und der fachlichen Beratung durch die Lehrenden gibt es folgende Beratungsangebote:

- a) Der Fakultätsrat der Fakultät II wählt für die Dauer von zwei Jahren eine/n Professor/in zum Studienfachberater/zur Studienfachberaterin, die/der für die Koordination und Durchführung der Studienfachberatung zuständig ist.
- b) An der Durchführung der Studienfachberatung sind studentische Beschäftigte beteiligt (Studentische Studienfachberatung). Die Studienfachberatung wird durch die bestehenden Studienfachberatungen der Fakultät II gewährleistet.
- c) Zu den Aufgaben der Studienfachberatung gehört es, die Studierenden bei der sinnvollen Durchführung ihres Studiums entsprechend ihrer individuellen Fähigkeiten und Berufsvorstellungen im Rahmen der in dieser Ordnung gebotenen Möglichkeiten und des Angebotes an Lehrveranstaltungen zu unterstützen. Die Studienfachberatung bietet dazu Termine für die individuelle Studien- und Prüfungsberatung an. Gleichzeitig informiert die Studienfachberatung über das Lehrangebot des Studiengangs, die Berufsaussichten sowie über die Organisation der Universität. Zu diesem Zweck organisiert und koordiniert die Studienfachberatung die Erstellung des Studienführers gemäß Abschnitt e).
- d) Es besteht ein freiwilliges Mentoringprogramm, das den Kontakt zwischen Studierenden und Hochschulangehörigen fördert. Das Mentoringprogramm dient einem Informationsaustausch und der individuellen Persönlichkeitsentwicklung. Richtlinien zum Mentoringprogramm erlässt der Fakultätsrat.
- e) Die Fakultät stellt einen Studienführer mindestens auf der Homepage des Studiengangs zur Verfügung, der die folgenden Informationen enthält:
  - Ziel des Studiums,
  - Aufbau des Studiums,
  - Einführung in den Bachelorstudiengang,
  - Lehrveranstaltungen im Pflicht- und Wahlpflichtbereich,
  - berufliche Tätigkeitsfelder und Empfehlungen für passende Modulkombinationen,
  - allgemeine Beratungsmöglichkeiten,
  - Beratungsmöglichkeiten in der Fakultät,
  - Hinweis auf das Mentoringprogramm,
  - Empfehlungen zum Wahlbereich.

### III. Anforderung und Durchführung von Prüfungen

#### § 6 - Zweck der Bachelorprüfung

Durch die Bachelorprüfung wird festgestellt, ob ein Kandidat oder eine Kandidatin die Qualifikationsziele gemäß § 3 dieser Ordnung erreicht hat.

#### § 7 - Bachelorgrad

Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung verleiht die Technische Universität Berlin durch die Fakultät II den akademischen Grad „Bachelor of Science“ (B.Sc.)

#### § 8 - Umfang der Bachelorprüfung, Bildung der Gesamtnote

(1) Die Bachelorprüfung besteht aus den in der Modulliste aufgeführten Modulprüfungen (Anhang 1), dem Berufspraktikum sowie der Bachelorarbeit gemäß § 9. Die Gesamtnote wird nach den Grundsätzen in § 47 AllgStuPO aus den in der Modulliste als benotet und in die Gesamtnote eingehend gekennzeichneten Modulprüfungen und der Note der Bachelorarbeit gebildet. Module im Umfang von bis zu 60 LP werden von der Berechnung der Gesamtnote ausgenommen. Dazu gehören das Berufspraktikum (8 LP), die Module "Wissenschaftliches Informationsmanagement" (6 LP), "Neue Medien in Forschung und Lehre" (6 LP), „Anfängerpraktikum 1“ (6 LP) und „Anfängerpraktikum 2“ (6 LP) sowie die schlechtesten Modulprüfungen bis zum Umfang von 28 LP. Dabei werden ausschließlich vollständige Module berücksichtigt. Bei Ranggleichheit bleibt jeweils das zuletzt abgelegte Modul unberücksichtigt. Module, die unbenotet sind oder als unbenotet anerkannt wurden, werden vorrangig in diese Leistungspunkte einbezogen. Alle Modulnoten erscheinen auf dem Zeugnis. Die von der Berechnung der Gesamtnote ausgeschlossenen Studienleistungen werden auf dem Abschlusszeugnis gesondert gekennzeichnet. Die Bachelorarbeit geht in die Berechnung der Gesamtnote ein.

(2) Sollen im Wahlpflicht- und Freien Wahlbereich Module im höheren Umfang als die jeweils angegebenen Leistungspunktzahlen eingebracht werden, kann der Prüfungsausschuss eine Verschiebung von bis zu 3 Leistungspunkten zwischen diesen beiden Bereichen genehmigen ohne, dass es eine Auswirkung auf die Bildung der Gesamtnote gibt.

#### § 9 - Bachelorarbeit

(1) Die Bachelorarbeit wird i. d. R. im 8. Fachsemester angefertigt und kann studienbegleitend durchgeführt werden. Sie hat einen Umfang von 12 LP, die Bearbeitungsdauer beträgt 20 Wochen. Liegt ein wichtiger Grund vor, den die oder der Studierende nicht zu vertreten hat, gewährt der Prüfungsausschuss eine Fristverlängerung für die Dauer des Grundes. Die insgesamt mögliche Verlängerung beträgt maximal 20 Wochen. Übersteigen die Verlängerungen insgesamt die maximale Fristverlängerung kann die oder der Studierende von der Prüfung zurücktreten.

(2) Für den Antrag auf Zulassung zur Bachelorarbeit ist der Nachweis über das erfolgreich abgelegte Berufspraktikum bei der zuständigen Stelle der Zentralen Universitätsverwaltung vorzulegen. War der/die Studierende aus von ihm/ihr nicht zu vertretenden Gründen nicht in der Lage, das studienbegleitende Berufspraktikum bis zur Antragstellung auf Zulassung zur Bachelorarbeit abzuschließen, kann der Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit dem/der Praktikumsbeauftragten auf den Nachweis des Praktikums zum Zeitpunkt der Anmeldung der Bachelorarbeit verzichten. Dieser ist dann spätestens bei der Meldung zur letzten Modulprüfung nachzureichen.

(3) Das Thema der Bachelorarbeit kann einmal zurückgegeben werden, jedoch nur innerhalb der ersten 4 Wochen nach der Aushändigung durch die zuständige Stelle der Zentralen Universitätsverwaltung.

(4) Die Verfahren zum Antrag auf Zulassung zu sowie zur Bewertung von Abschlussarbeiten sind in der jeweils geltenden Fassung der AllgStuPO geregelt.

(5) In der beruflichen Praxis und Ausbildung erfahrene Personen können zu Prüferinnen oder Prüfern in Abschlussarbeiten bestellt werden. Das gilt in der Regel vorrangig für die Bestellung der Zweitgutachter.

#### **§ 10 - Prüfungsformen und Prüfungsanmeldung**

(1) Prüfungsformen sowie das Verfahren zur Anmeldung zu den Modulprüfungen ist in der jeweils geltenden Fassung der AllgStuPO geregelt.

(2) Für die im Wahlpflicht oder freien Wahlbereich belegten Module anderer Fakultäten oder Hochschulen gelten die jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegten Prüfungsformen.

(3) Bei Einverständnis von Studierenden und Lehrenden können die Modulprüfungen von thematisch zusammenhängenden Modulen an einem gemeinsamen Termin abgelegt werden.

(4) Für die Module die nicht in einem Semester abgeschlossen werden können, kann der Prüfungsausschuss auf Antrag der oder des Studierenden in begründeten Ausnahmefällen, wie z.B. zum Zwecke eines Auslandsaufenthalts, aus Gründen, die einen Nachteilsausgleich rechtfertigen oder zum Zweck der Sicherung der Durchlässigkeit des Studiums (Anerkennung, Studiengangwechsel), den Abschluss von Modulen gewähren, die die Inhalte dieser Module in kleinere Einheiten strukturieren.

(5) Für den Abschluss des Studienganges ist der Nachweis über ein Berufspraktikum von mindestens 8 Wochen zu erbringen. Das Berufspraktikum ist spätestens bei der Anmeldung zur letzten Prüfung im Bachelorstudiengang Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft nachzuweisen. Näheres regelt die vom Fakultätsrat beschlossene Praktikumsrichtlinie.

#### **§ 10 a - Prüfungsform Physikalisches Praktikum**

(1) Die Prüfung in einem Physikalischen Praktikum umfasst das erfolgreiche Absolvieren der vorgesehenen Praktikumsversuche in dem vorgesehenen Zeitrahmen.

(2) Ein Praktikumsversuch besteht aus einer individuellen Vorbereitung, einer Vorbesprechung der Experimente, dem selbständigen Experimentieren (Versuchsdurchführung), einer Protokollerstellung sowie der Rücksprache. Die Bearbeitung der einzelnen Bestandteile kann auch in Kleingruppen erfolgen.

(3) Die Teilnahme an für die Praktikumsdurchführung erforderlichen Einführungsveranstaltungen wie z.B. Einweisungen, Übungen oder Sicherheitsbelehrungen können auch verpflichtender Bestandteil für den erfolgreichen Abschluss des Physikalischen Praktikums sein.

(4) Die verbindliche Prüfungsanmeldung erfolgt durch die Anmeldung zur Teilnahme am Physikalischen Praktikum in der Regel zwei Wochen nach Beginn der Veranstaltung.

(5) Einzelheiten zu Abs. 1–4 sind Bestandteil der Modulbeschreibung bzw. werden durch den Veranstalter des Physikalischen Praktikums festgelegt.

#### **IV. Anlagen**

**Anlage 1:** Modulliste

**Anlage 2:** Exemplarischer Studienverlaufsplan

Anlage 1: Modulliste<sup>1</sup>

Modulname	LP	Prüfungsform <sup>2</sup>	Benotung	Gewichtung <sup>3</sup>
<b>Pflichtbereich insgesamt 106 LP</b>				
<b>Pflichtbereich Informatik insgesamt 22 LP</b>				
Computerorientierte Mathematik I+II	22	S	ja	1,0
<b>Pflichtbereich Informationsmanagement insgesamt 12 LP</b>				
Neue Medien in Forschung und Lehre	6	P	nein	0,0
Wissenschaftliches Informationsmanagement	6	P	nein	0,0
<b>Pflichtbereich Mathematik insgesamt 37 LP</b>				
Mathematik für Physiker/innen I (9 LP) - Phy17	9	S	ja	1,0
Mathematik für Physiker/innen II (9 LP) - Phy17	9	S	ja	1,0
Mathematik für Physikerinnen und Physiker III	9	M	ja	1,0
Numerische Mathematik I	10	M	ja	1,0
<b>Pflichtbereich Naturwissenschaften insgesamt 35 LP</b>				
Allgemeine Chemie	7	S	ja	1,0
Anfängerpraktikum I - Phy17	6	Praktikum	nein	0,0
Anfängerpraktikum II - Phy17	6	Praktikum	nein	0,0
Experimentalphysik für Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (12 LP)	12	M	ja	1,0
Molekülchemie der Hauptgruppenelemente	4	S	ja	1,0
<b>Wahlpflichtbereich insgesamt 66 LP</b>				
<b>Wahlpflichtbereich Biotechnologie</b>				
Bioanalytik I (9 LP)	9	P	ja	1,0
Biochemie I (3 LP)	3	P	ja	1,0
Biochemie II (12 LP)	12	P	ja	1,0
Bioverfahrenstechnik I (6 LP)	6	S	ja	1,0
Bioverfahrenstechnik I Praktikum (6 LP)	6	P	ja	1,0
Grundlagen Technischer Umweltschutz I	6	S	ja	1,0
Grundlagen der Mikrobiologie	12	P	ja	1,0
Risiko und Bewertung (RUB)	6	P	ja	1,0
<i>Weiterführende Lehrveranstaltungen</i>				
Angewandte Mikrobiologie und Genetik (9 LP)	9	P	ja	1,0
Angewandte medizinische Biotechnologie (6 LP)	6	P	nein	0,0
Bioanalytik II (6 LP)	6	P	ja	1,0
Grundlagen Technischer Umweltschutz II	6	S	ja	1,0
Grundlagen Technischer Umweltschutz III	6	S	ja	1,0
Grundlagen Technischer Umweltschutz IV	6	S	ja	1,0
Grundlagen der medizinischen Biotechnologie	6	M	ja	1,0
Zellbiologie	6	S	ja	1,0
Ökobilanzen	6	M	ja	1,0
Ökotoxikologie	6	P	ja	1,0

<sup>1</sup> Die Modulbeschreibungen werden jährlich zum Beginn des Wintersemesters im Oktober und zum Beginn des Sommersemesters im April im Amtlichen Mitteilungsblatt der TU Berlin öffentlich bekannt gemacht. Es gilt dann die dort veröffentlichte Version. (s. § 33 Abs. 6 AllgStuPO)

<sup>2</sup> S: Schriftliche Prüfung; M: Mündliche Prüfung; P: Portfolioprüfung

<sup>3</sup> Die Angabe „1“ bedeutet, die Note wird nach dem Umfang in LP gewichtet (§ 47 Abs. 6 AllgStuPO); „0“ bedeutet, die Note wird nicht gewichtet; jede andere Zahl ist ein Multiplikationsfaktor für den Umfang in LP.

<b>Wahlpflichtbereich Chemie</b>				
Analytisch-chemisches Praktikum I	3	Keine Prüfung	nein	0,0
Biologisch-Chemisches Grundpraktikum	5	Keine Prüfung	nein	0,0
Biologische Chemie I	5	M	ja	1,0
Chemie für Physiker (Kombimodul)	18	M	ja	1,0
Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie	6	S	ja	1,0
Einführung in die Strukturaufklärung	4	P	ja	1,0
Grundlagen der Physikalischen Chemie	6	S	ja	1,0
Klassische Methoden in der analytischen Chemie	4	S	ja	1,0
Koordinations- und Strukturchemie	8	S	ja	1,0
Organische Chemie I - Struktur, Funktionalität und Reaktivität	6	S	ja	1,0
Organische Chemie für Hörer anderer Fakultäten	6	S	ja	1,0
Physikalisch-chemische Messmethoden (PCM)	10	P	ja	1,0
Physikalische Chemie (9 LP)	9	S	ja	1,0
Polymer- und Kolloidchemie	9	M	ja	1,0
Praktikum Allgemeine Chemie	5	Keine Prüfung	nein	0,0
Praktikum Anorganische Chemie I	6	Keine Prüfung	nein	0,0
Theoretische Chemie 1	6	S	ja	1,0
Thermodynamik und Elektrochemie	10	M	ja	1,0
Toxikologie für Chemiker/innen	3	S	ja	1,0
<i>Weiterführende Lehrveranstaltungen</i>				
Einführung in die instrumentelle Analytik	4	S	ja	1,0
Kinetik und Spektroskopie	5	S	ja	1,0
Organisch-Chemisches Grundpraktikum	9	Keine Prüfung	nein	0,0
Organische Chemie II - Reaktionen und Mechanismen	6	M	ja	1,0
Praktikum Kinetik und Spektroskopie	4	Keine Prüfung	nein	0,0
Praktikum Synthesechemie	7	P	ja	1,0
Technische Chemie I - Reaktionstechnik	7	S	ja	1,0
Thermodynamik und Elektrochemie	10	M	ja	1,0
<b>Wahlpflichtbereich Informatik</b>				
Algorithmen und Datenstrukturen	6	P	ja	1,0
Berechenbarkeit und Komplexität	6	P	ja	1,0
Digitale Systeme	6	S	ja	1,0
Diskrete Strukturen	6	P	ja	1,0
Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure	6	S	ja	1,0
Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure	6	S	ja	1,0
Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure	6	P	ja	1,0
Einführung in die Programmierung	6	P	ja	1,0
Formale Sprachen und Automaten	6	P	ja	1,0
Informatik und Gesellschaft	6	P	ja	1,0
Informationssysteme und Datenanalyse	6	P	ja	1,0
Logik	6	P	ja	1,0
Praktisches Programmieren und Rechneraufbau	6	S	ja	1,0
Projektlabor Robotik	6	P	ja	1,0
Rechnernetze und Verteilte Systeme	6	S	ja	1,0
Rechnerorganisation	6	P	ja	1,0
Softwaretechnik und Programmierparadigmen	6	P	ja	1,0
Systemprogrammierung	6	P	ja	1,0
Wissenschaftliches Rechnen	6	P	ja	1,0

<i>Weiterführende Lehrveranstaltungen</i>				
AES Bachelor-Projekt	6	P	ja	1,0
Agent Competition: RoboCup	6	P	ja	1,0
Agententechnologien: Grundlagen und Anwendungen	6	P	ja	1,0
Aktuelle Themen der Algorithmik	3	P	ja	1,0
Ambient Assisted Living	6	P	ja	1,0
Anwendungssysteme	6	P	ja	1,0
Betriebssystempraktikum	6	S	ja	1,0
Communication acoustics	6	S	ja	1,0
Computergraphik I (Grundlagen)	6	M	ja	1,0
Computergraphik II (Geometrische Modellierung)	6	M	ja	1,0
Computergraphik Projekt	9	P	ja	1,0
Computergraphik Seminar A	3	P	ja	1,0
Computergraphik Seminar B	3	P	ja	1,0
DBPRO - Datenbankprojekt	6	P	nein	0,0
DBSEM - Datenbankseminar: Foundations of Database Systems	3	P	ja	1,0
Data Warehousing and Business Intelligence	6	P	ja	1,0
Datenbankpraktikum	6	P	ja	1,0
Electronic Commerce	6	M	ja	1,0
Entwicklung und Management Digitaler Produktentstehungsprozesse	6	P	ja	1,0
Entwurf eingebetteter Systeme	9	P	ja	1,0
Grundlagen der Algorithmik	6	P	ja	1,0
InfMod II / Advanced Information Modeling	6	P	ja	1,0
Informatik und Entwicklungsländer	6	P	ja	1,0
Information Retrieval Systeme	6	M	ja	1,0
Information Retrieval Systeme Projekt	9	P	ja	1,0
Innovation Engineering in IKT	3	P	ja	1,0
Intelligente Software Systeme	3	P	ja	1,0
KBS-Bachelor-Projekt	9	P	ja	1,0
Kognitive Algorithmen	6	S	ja	1,0
Kommunikationsnetze	6	S	ja	1,0
Kommunikationsnetze mit Praktikum	9	S	ja	1,0
Künstliche Intelligenz: Grundlagen und Anwendungen	6	P	ja	1,0
Künstliche Intelligenz: Grundlagen, Anwendungen und Seminar	9	P	ja	1,0
Logik und Komplexität	6	M	ja	1,0
Netzwerkarchitekturen - Bachelor Praxis	9	M	ja	1,0
Praktikum Kommunikationstechnologien (Softwarepraktikum)	6	P	nein	0,0
Praktikum: Intelligente Softwaresysteme	6	P	nein	0,0
Programmierpraktikum: Soziale Netzwerke	6	P	nein	0,0
Programmierpraktikum: Verteilte Systeme	9	P	nein	0,0
Projekt: Symbolische Künstliche Intelligenz	6	P	ja	1,0
Reaktive Systeme	6	M	ja	1,0
Robotics: Fundamentals	6	P	ja	1,0
Smart Communication Systems	9	P	ja	1,0
Software Engineering eingebetteter Systeme	6	P	ja	1,0
Stochastik für Informatik	9	S	ja	1,0
Study Project Quality & Usability (6 CP)	6	P	ja	1,0
Study Project Quality & Usability (9 CP)	9	P	ja	1,0



The Software Horror Picture Show	3	P	ja	1,0
<b>Wahlpflichtbereich Mathematik</b>				
Algebra I	10	M	ja	1,0
Algebra II	10	M	ja	1,0
Approximationsalgorithmen (ADM III)	10	M	ja	1,0
Codierungstheorie	10	M	ja	1,0
Computational Mixed Integer Programming (ADM III)	10	M	ja	1,0
Differentialgeometrie I	10	M	ja	1,0
Differentialgeometrie II	10	M	ja	1,0
Differentialgleichungen I	10	M	ja	1,0
Differentialgleichungen II A	5	M	ja	1,0
Differentialgleichungen II B	5	M	ja	1,0
Differentialgleichungen für Ingenieure	6	S	ja	1,0
Differentiell-Algebraische Gleichungen	10	M	ja	1,0
Diskrete Optimierung (ADM II)	10	M	ja	1,0
Diskrete Strukturen I: Kombinatorik	10	M	ja	1,0
Diskrete Strukturen II: Graphentheorie	10	M	ja	1,0
Einführung in die Lineare und Kombinatorische Optimierung (ADM I)	10	M	ja	1,0
Empirische Forschungsmethoden für Ingenieure	9	P	ja	1,0
Finanzmathematik I	10	M	ja	1,0
Funktionalanalysis I	10	M	ja	1,0
Funktionalanalysis II	10	M	ja	1,0
Geometrie I	10	M	ja	1,0
Geometrie II	10	M	ja	1,0
Kontrolltheorie	10	M	ja	1,0
LaTeX: Einführung in das mathematisch-wissenschaftliche Textsatzsystem	3	S	ja	1,0
Mathematik für Physikerinnen und Physiker IV	9	M	ja	1,0
Mathematische Physik I	10	M	ja	1,0
Mathematische Physik II	10	M	ja	1,0
Mathematische Visualisierung I	10	M	ja	1,0
Mathematische Visualisierung II	10	M	ja	1,0
Mathematisches Seminar	6	P	nein	0,0
Modellierung mit Differentialgleichungen	10	P	ja	1,0
Nichtlineare Optimierung	10	M	ja	1,0
Numerische Mathematik II	10	M	ja	1,0
Statistik	10	M	ja	1,0
Statistik für Prozesswissenschaften (6 LP)	6	P	ja	1,0
Stochastik für Informatiker	6	S	ja	1,0
Stochastische Modelle	10	M	ja	1,0
Topologie	10	M	ja	1,0
Variationsrechnung und Optimalsteuerung	10	M	ja	1,0
Versicherungsmathematik	10	M	ja	1,0
Wahrscheinlichkeitstheorie I	10	M	ja	1,0
Wahrscheinlichkeitstheorie II	10	M	ja	1,0

<b>Wahlpflichtbereich Physik</b>				
Aktuelle Methoden der Physikalischen Forschung - Phy18	2	Keine Prüfung	nein	0,0
Anfängerpraktikum III - Phy17	6	Praktikum	nein	0,0
Elektronik im physikalischen Steuer- und Messprozess	12	M	ja	1,0
Experimentalphysik III für Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft	6	M	ja	1,0
Fortgeschrittenenpraktikum	12	P	ja	1,0
Grundlagen der Astronomie und Astrophysik A2 (12 LP)	12	M	ja	1,0
Grundlagen der Astronomie und Astrophysik A2+B2 (24 LP)	24	M	ja	1,0
Grundlagen der Astronomie und Astrophysik B2 (12 LP)	12	M	ja	1,0
Grundlagen wissenschaftlicher Programmierung	6	P	ja	1,0
Höhere Experimentalphysik	14	M	ja	1,0
Mathematische Methoden der Physik	4	Keine Prüfung	nein	0,0
Optik und Photonik I	12	M	ja	1,0
Optik und Photonik II	12	M	ja	1,0
Theoretische Physik I/II (22 LP) - Phy18	22	M	ja	1,0
Theoretische Physik III/IV (18 LP) - Phy18	18	M	ja	1,0
<b>Wahlpflichtbereich Technik</b>				
Aufbereitung nachwachsender Rohstoffe	6	S	ja	1,0
Einführung in die Lichttechnik	6	P	ja	1,0
Elektrische Netzwerke	6	P	ja	1,0
Energie-, Impuls- und Stofftransport IA (8 LP)	8	S	ja	1,0
Energie-, Impuls- und Stofftransport IB (9 LP)	9	S	ja	1,0
Energie-, Impuls- und Stofftransport IC (6 LP)	6	S	ja	1,0
Energie-, Impuls- und Stofftransport II B (3 LP)	3	S	ja	1,0
Energie-, Impuls- und Stofftransport IIA (9 LP)	9	S	ja	1,0
Energie-, Impuls- und Stofftransport IIC (6 LP)	6	M	ja	1,0
Energieseminar	6	P	ja	1,0
Energietechnik I (9 LP)	9	S	ja	1,0
Energieverfahrenstechnik I	6	M	ja	1,0
Grundlagen der Elektrotechnik (Service)	6	S	ja	1,0
Grundlagen der Strömungslehre / Strömungslehre I	6	S	ja	1,0
Herstellung, Verarbeitung, Anwendung und Technologie der Keramik	9	P	ja	1,0
Herstellung, Verarbeitung, Anwendung und Technologie der Metalle	9	S	ja	1,0
Herstellung, Verarbeitung, Anwendung und Technologie der Polymere	9	M	ja	1,0
Konstruktion und Werkstoffe (6 LP)	6	P	ja	1,0
Lichttechnik	6	M	ja	1,0
Lichttechnik: Grundlagen und Anwendungen	6	P	ja	1,0
Mechanik E	9	S	ja	1,0
Mechanische Eigenschaften der Werkstoffe (MEW)	12	P	ja	1,0
Mechanische Verfahrenstechnik I (Partikeltechnologie)	6	S	ja	1,0
Online Praktikum zur Klassischen Physik	3	P	ja	1,0
Online Praktikum zur Modernen Physik	3	P	ja	1,0
Physikalisch/ chemische Eigenschaften der Werkstoffe (PEW)	12	P	ja	1,0
Physikalisch/ chemische Grundlagen der Werkstoffe	12	S	ja	1,0
Projektorientiertes Praktikum (Projektlabor)	6	P	nein	0,0
Prozesstechnik für Werkstoffwissenschaften	6	P	ja	1,0
Regelungstechnik - Grundlagen	9	S	ja	1,0

Statik und elementare Festigkeitslehre	9	S	ja	1,0
Thermodynamik I (9 LP)	9	S	ja	1,0
Thermodynamik II (6 LP)	6	S	ja	1,0
Umwandlungstechniken regenerativer Energien	6	S	ja	1,0
Verfahrenstechnik I (9 LP)	9	S	ja	1,0
<b>Wahlpflichtbereich Gesellschaft (max. 12 LP)</b>				
Arbeits- und Organisationspsychologie	6	S	ja	1,0
Biopsychologie für Ingenieure und Ingenieurinnen	3	S	ja	1,0
Biopsychologische Konzepte und Methoden in der Ergonomie	9	P	ja	1,0
Gender Studies	6	P	ja	1,0
Handlungsphilosophie und Ethik	10	P	ja	1,0
Kognitionspsychologie	6	S	ja	1,0
Psychologie für Ingenieure und Ingenieurinnen	6	S	ja	1,0
Technikgeschichte I (6LP)	6	M	ja	1,0
Technikphilosophie, Ethik der Wissenschaften und Technik	12	P	ja	1,0
Vorurteilsforschung I	6	P	ja	1,0
Wissenschaftsgeschichte I (6LP)	6	M	ja	1,0
<p>Aus dem Wahlpflichtbereich Gesellschaft können höchstens 12 Leistungspunkte eingebracht werden. Neben den vorgegebenen Modulen können weitere Module für die Aufnahme in den Modulkatalog vorgeschlagen werden, die zu gesellschaftlich verantwortlichem Handeln befähigen. Die Behandlung eines oder mehrerer der folgenden Themenfelder unterstützt den Erwerb dieser Kompetenz: Ethik, Wissenschaftsgeschichte, Technikfolgeabschätzung, Nachhaltigkeit, Kommunikation sowie Gender und Diversity. Prüfung und Benotung erfolgen gemäß der Vorgaben der Modulbeschreibung.</p>				
<b>Wahlpflichtbereich Vortrag</b>				
<p>In mindestens einem Modul aus einem der o.g. Wahlpflichtbereiche muss ein Vortrag (alleine oder in Kleingruppen) gehalten werden. Als Nachweis dient z. B. die Modulbeschreibung. Prüfung und Benotung erfolgen gemäß der Vorgaben der Modulbeschreibung.</p>				
<b>Wahlbereich insgesamt 48 LP</b>				
<p>Wahlmodule dienen dem Erwerb zusätzlicher fachlicher, überfachlicher und berufsqualifizierender Fähigkeiten und können aus dem gesamten Fächerangebot der Technischen Universität Berlin, anderer Universitäten und ihnen gleichgestellter Hochschulen im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes sowie an als gleichwertig anerkannten Hochschulen und Universitäten des Auslandes ausgewählt werden. Prüfung und Benotung erfolgen gemäß der Vorgaben der Modulbeschreibung.</p>				
<b>Berufspraktikum</b>				
Berufspraktikum Nidl	8	Keine Prüfung	nein	0,0
<b>Bachelorarbeit</b>				
Bachelorarbeit - Nidl	12	Abschlussarbeit	ja	1,0

## Anlage 2: Exemplarischer Studienverlaufsplan

Ein Auslandsaufenthalt wird zwischen dem fünften und sechsten Semester empfohlen. Der Studiengang kann als Teilzeitstudium absolviert werden. Bei der Erstellung eines individuellen Studienverlaufsplanes sind die entsprechenden Beratungsstellen behilflich.

Semester	Pflicht				Wahlpflicht	Wahl	Berufs- praktikum	Bachelor- arbeit	Summe der LP je Semester	Summe der LP insgesamt
	Mathematik	Informatik	Naturwissen- schaften	Informations- management						
1. Semester	Mathematik f. PhysikerInnen I		Experimental- physik I mit Anfänger- praktikum I	Wissenschaftliches Informations- management		Freie Wahl				
LP	9		12	6		3			30	30
2. Semester	Mathematik f. Physiker-Innen III		Experimental- physik II mit Anfänger- praktikum II	Neue Medien in Lehre und Forschung		Freie Wahl				
LP	9		12	6		3			30	60
3. Semester	Mathematik f. Physiker-Innen III	Computer- orientierte Mathematik I+II			Wahlpflicht	Freie Wahl				
LP	9	8			9	5			31	91
4. Semester		Computer- orientierte Mathematik I+II			Wahlpflicht	Freie Wahl				
LP		14			9	6			29	120
5. Semester		Einführung in die numerische Mathematik	Allgemeine Chemie		Wahlpflicht					
LP		10	7		12				29	149
6. Semester			Molekülchemie der Hauptgruppen- elemente		Wahlpflicht	Freie Wahl				
LP			4		12	15			31	180
7. Semester					Wahlpflicht	Freie Wahl				
LP					18	12			30	210
8. Semester					Wahlpflicht	Freie Wahl	Berufsprak- tikum (8 Wochen)	Bachelor- arbeit		
LP					6	4	8	12	30	240
	LP im Pflichtbereich: 106 LP ≈ 44% (LP=Leistungspunkte)				LP im Wahl- pflichtbereich: 66 LP ≈ 27,5%	LP im Wahlbereich: 48 LP ≈ 20%	restliche LP: 20 LP ≈ 8,5%			