

# AMTLICHE BEKANNTMACHUNGEN

## DER HEINRICH-HEINE-UNIVERSITÄT DÜSSELDORF

---

### INHALT

### SEITE

**Prüfungsordnung** für die Studiengänge Biochemie, Biochemie<sup>PLUS/International</sup>, Biologie, Biologie International, Quantitative Biologie, Chemie, Informatik, Mathematik und Anwendungsgebiete, Medizinische Physik, Physik und Naturwissenschaften mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 24.09.2018

2

---

### HERAUSGEBER

Die Rektorin der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Universitätsstraße 1 · 40225 Düsseldorf · [www.hhu.de](http://www.hhu.de)

### REDAKTION

Stabsstelle Justitiariat · Gebäude 16.11  
Telefon 0211 81-11518 · [justitiariat@hhu.de](mailto:justitiariat@hhu.de)

**PRÜFUNGSORDNUNG FÜR DIE STUDIENGÄNGE**  
**BIOCHEMIE, BIOCHEMIE<sup>PLUS/INTERNATIONAL</sup>, BIOLOGIE, BIOLOGIE INTERNATIONAL, QUANTITATIVE**  
**BIOLOGIE, CHEMIE, INFORMATIK, MATHEMATIK UND ANWENDUNGSGEBIETE,**  
**MEDIZINISCHE PHYSIK, PHYSIK UND NATURWISSENSCHAFTEN**  
**MIT DEM ABSCHLUSS „BACHELOR OF SCIENCE“**  
**AN DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN FAKULTÄT**  
**DER HEINRICH-HEINE-UNIVERSITÄT DÜSSELDORF VOM 24.09.2018**

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 16.09.2014 (GV. NRW. Seite 547), zuletzt geändert am 07.04.2017 (GV.NRW. S. 414), hat die Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf die folgende Ordnung erlassen:

### Inhaltsübersicht

#### Artikel 1

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studium: Ziel
- § 3 Studium: Aufbau
- § 4 Prüfungsausschuss
- § 5 Prüfer und Prüferinnen
- § 6 Bachelorprüfung: Zweck
- § 7 Bachelorprüfung: Zulassung
- § 8 Bachelorprüfung: Regeln
- § 9 Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen
- § 10 Modulprüfungen: Regeln
- § 11 Modulprüfungen: An- und Abmeldung, Fristen
- § 12 Modulprüfungen: Bewertung, Notenskala
- § 13 Modulprüfungen: Bestehen und Nichtbestehen
- § 14 Modulprüfungen: Wiederholung
- § 15 Modulprüfungen: Versäumnis, Rücktritt, Täuschung und Ordnungsverstoß
- § 16 Bachelorarbeit: Themenstellung
- § 17 Bachelorarbeit: Bewertung und Annahme
- § 18 Bachelorarbeit: Wiederholung
- § 19 Zusatzmodule
- § 20 Einsicht in die Prüfungsakten
- § 21 Bachelorprüfung: Bewertung
- § 22 Bachelorprüfung: Nichtbestehen
- § 23 Bachelorprüfung: Akademischer Grad, Zeugnis, Urkunde
- § 24 Bachelorprüfung: Ungültigkeit
- § 25 Übergangsbestimmungen

#### Artikel II

Inkrafttreten

Fachspezifischer Anhang: Studiengang Biochemie  
Fachspezifischer Anhang: Studiengangsvariante Biochemie <sup>PLUS/International</sup>  
Fachspezifischer Anhang: Studiengang Biologie  
Fachspezifischer Anhang: Studiengangsvariante Biologie International  
Fachspezifischer Anhang: Studiengangsvariante Quantitative Biologie  
Fachspezifischer Anhang: Studiengang Chemie  
Fachspezifischer Anhang: Studiengang Informatik  
Fachspezifischer Anhang: Studiengang Mathematik und Anwendungsgebiete  
Fachspezifischer Anhang: Studiengang Medizinische Physik  
Fachspezifischer Anhang: Studiengang Physik  
Fachspezifischer Anhang: Studiengang Naturwissenschaften

## Artikel I

### § 1

#### Geltungsbereich

(1) Diese Prüfungsordnung gilt für die Studiengänge „Biochemie“ (inkl. der Studiengangsvariante Biochemie<sup>PLUS/International</sup>), „Biologie“ (inkl. der Studiengangsvarianten Biologie International und Quantitative Biologie), „Chemie“, „Informatik“, „Mathematik und Anwendungsgebiete“, „Medizinische Physik“, „Physik“ und „Naturwissenschaften“ mit dem Abschluss Bachelor of Science an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf. Fachspezifische Regelungen finden sich im jeweiligen Anhang, der Bestandteil dieser Ordnung ist.

### § 2

#### Studium: Qualifikationsziele

(1) Der Bachelorstudiengang soll den Studierenden eine fundierte wissenschaftliche Grundausbildung in ihrem Fach vermitteln. Dabei sollen sie die grundlegenden fachlichen Fähigkeiten, Kenntnisse und Methoden erwerben, die zu qualifiziertem und verantwortlichem Handeln in der Berufspraxis erforderlich sind und die es ermöglichen, wissenschaftliche und technische Fortschritte in die berufliche Tätigkeit einzubeziehen und sich auf Veränderungen in den Anforderungen der Berufswelt einzustellen.

(2) Der Bachelorstudiengang beinhaltet eine Einführung in die Grundsätze der „Guten Wissenschaftlichen Praxis“ gemäß den Richtlinien der Deutschen Forschungsgemeinschaft in geeigneter Form.

### § 3

#### Studium: Aufbau

(1) Die Studienzeit, in der der Bachelorgrad bei einem Studium in Vollzeit in der Regel erworben werden soll (Regelstudienzeit), beträgt sechs Semester einschließlich der Ablegung aller Modulprüfungen und der Anfertigung der Bachelorarbeit. Der Bachelorstudiengang ist so konzipiert, dass er mit einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand (*work load*) von 900 Stunden pro Semester abgeschlossen werden kann.

(2) In den Bachelorstudiengängen „Informatik“, „Mathematik und Anwendungsgebiete“ und „Physik“ kann das Studium auch in Teilzeit erfolgen. Bei einem Studium in Teilzeit sind die gleichen Studienmodule zu absolvieren wie bei einem Vollzeitstudium. Die Regelstudienzeit für das Studium in Teilzeit beträgt 10 Semester. Der durchschnittliche Arbeitsaufwand (*work load*) für das Studium in Teilzeit pro Semester ist somit auf 540 Stunden reduziert. Die Studienpläne für ein Studium in Teilzeit werden vom jeweiligen Prüfungsausschuss des Faches bekanntgegeben. Die Einschreibung kann nur erfolgen, wenn die Teilnahme an einer auf das Studium in Teilzeit ausgerichteten individuellen Fachstudienberatung nachgewiesen wird.

(3) Studierende müssen vor Aufnahme des Studiums bei der Studierenden- und Prüfungsverwaltung festlegen, ob sie ihr Studium in Vollzeit oder in Teilzeit absolvieren. Erfolgt keine Festlegung, so gilt, dass das Studium in Vollzeit absolviert wird. Ein Wechsel zwischen Teilzeit- und Vollzeitstudium ist

zu Beginn jedes Semesters möglich und muss bei der Studierenden- und Prüfungsverwaltung vor Semesterbeginn beantragt werden.

(4) Während eines Semesters, das in Teilzeit absolviert wird, kann ein Studierender in der Regel nur 18, maximal jedoch 23 Leistungspunkte erwerben. Leistungspunkte, die durch Wiederholung von nicht bestandenen Leistungspunkten erworben werden, bleiben dabei unberücksichtigt. Ein Studiensemester gilt nur dann als Teilzeitsemester, wenn nicht mehr als die genannte Anzahl an Leistungspunkten erworben wurde. Es besteht die Möglichkeit auch mehr Leistungspunkte zu erbringen, in diesem Fall wird der Status jedoch rückwirkend in Vollzeit umgewandelt.

(5) Der Bachelorstudiengang ist nach näherer Bestimmung durch den fachspezifischen Anhang in Studienmodule gegliedert. In der Regel wird jedes Modul durch eine Modulprüfung abgeschlossen.

(6) Die Absolvierung eines fachbezogenen Berufspraktikums in Wirtschaft, Industrie, wissenschaftlicher Forschung oder Verwaltung kann im Hinblick auf die Vorbereitung für das Berufsleben und auf die Verbesserung der Berufsaussichten im Rahmen des Wahlbereichs anerkannt werden.

(7) Eine über diese Prüfungsordnung und ihre fachspezifischen Anhänge hinausgehende Festlegung der Studieninhalte durch den Prüfungsausschuss oder die für die Durchführung der Lehrveranstaltungen Verantwortlichen darf nur so erfolgen, dass das Studium in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann.

## § 4

### Prüfungsausschuss

(1) Für die Organisation der Prüfungen und für die durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wählt der Fakultätsrat der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf für jeden Studiengang einen Prüfungsausschuss.

(2) Der Prüfungsausschuss besteht aus fünf Mitgliedern:

- Vorsitzende/r (aus der Gruppe der Professor/inn/en),
- Stellvertreter/in des/der Vorsitzenden (aus der Gruppe der Professor/inn/en),
- einem weiteren Mitglied aus der Gruppe der Professor/inn/en,
- einem Mitglied aus der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen,
- einem Mitglied aus der Gruppe der Studierenden des entsprechenden Studiengangs.

Für die letzten drei Mitglieder werden jeweils auch Stellvertreter/innen aus derselben Gruppe gewählt. Jede Gruppe kann dem Fakultätsrat Wahlvorschläge für ihre Mitglieder und deren Vertreter/innen unterbreiten. Die Amtszeit beträgt ein Jahr für die Studierenden und drei Jahre für die übrigen Mitglieder und ihre Vertreter/innen. Wiederwahl ist zulässig. Weitergehende Bestimmungen zur Zusammensetzung des Prüfungsausschusses finden sich im fachspezifischen Anhang.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen dieser Prüfungsordnung eingehalten werden und sorgt für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen. Er ist insbesondere zuständig für die Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen gemäß § 9 und für die Entscheidung über Widersprüche gegen Entscheidungen, die in Prüfungsverfahren getroffen wurden.

(4) Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf die Vorsitzende/den Vorsitzenden oder deren/dessen Stellvertreter/in übertragen. Dies gilt nicht für Entscheidungen über Widersprüche.

(5) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn neben zwei Professorinnen oder Professoren noch mindestens ein weiteres stimmberechtigtes Mitglied anwesend ist. Der Ausschuss beschließt mit der Mehrheit der Stimmen der anwesenden Mitglieder; bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme des/der Vorsitzenden bzw. im Vertretungsfall die Stimme des Stellvertreters oder der Stellvertreterin der/des Vorsitzenden. Die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses sind bei der Beurteilung, Anerkennung oder Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen sowie bei der Bestellung von Prüfern und Beisitzern nicht stimmberechtigt. Die Stellvertreter/innen dürfen an den Sitzungen teilnehmen, haben aber nur dann Stimmrecht, wenn das vertretene Mitglied nicht anwesend ist.

(6) Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Vertreterinnen und Vertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Vorsitzenden oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

(7) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, bei Prüfungen anwesend zu sein.

## § 5

### **Prüferinnen und Prüfer**

(1) Der Prüfungsausschuss ist für die Bestellung der Prüferinnen und Prüfer für Modulprüfungen (§ 10) und für die Bachelorarbeit (§ 16) verantwortlich. Er kann diese Bestellung der/dem Vorsitzenden übertragen.

(2) Zur Prüferin oder zum Prüfer in Modulprüfungen darf nur bestellt werden, wer zu dem in § 65 Abs. 1 HG genannten Personenkreis gehört.

(3) Für Modulprüfungen gilt im Regelfall diejenige Person als zur Prüferin/zum Prüfer bestellt, die zuletzt für die Durchführung des geprüften Moduls verantwortlich war.

(4) Die Prüferinnen und Prüfer sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig.

(5) Bei Wiederholung einer mündlichen Prüfung kann der Prüfling beim Prüfungsausschuss mit einer schriftlichen Begründung eine neue Prüferin/einen neuen Prüfer vorschlagen. Dabei ist Abs. 2 zu beachten. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch, nach Möglichkeit soll darauf aber Rücksicht genommen werden.

(6) Prüfungsleistungen in Wiederholungsprüfungen, bei deren endgültigem Nichtbestehen keine Ausgleichsmöglichkeit vorgesehen ist, sind von mindestens zwei Prüferinnen bzw. Prüfern zu bewerten.

(7) Mündliche Prüfungen sind stets von mehreren Prüferinnen/Prüfern oder von einer Prüferin/einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzes abzunehmen. Zur Beisitzerin/zum Beisitzer für mündliche Prüfungen darf nur bestellt werden, wer jenen Studiengang, in dem die Prüfung abgelegt wird, oder einen verwandten Studiengang abgeschlossen hat.

(8) Die Prüfer und Beisitzer unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Prüfer, die nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten. Beisitzer/innen werden von den bestellten Prüfern zur Verschwiegenheit verpflichtet.

## § 6

### **Bachelorprüfung: Zweck**

(1) Die Bachelorprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Bachelorstudiengangs. Durch diese Prüfung soll festgestellt werden, ob die in § 2 genannten Ziele erreicht wurden.

## § 7

### **Bachelorprüfung: Zulassung**

(1) Zur Bachelorprüfung kann nur zugelassen werden, wer an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf für den entsprechenden Bachelorstudiengang eingeschrieben oder gemäß § 52 Abs. 2 HG als Zweithörer/in zugelassen ist.

(2) Die Zulassung zur Bachelorprüfung muss abgelehnt werden, wenn

- die Voraussetzung gemäß Abs. 1 nicht erfüllt ist oder
- wenn der Prüfling eine Prüfung in demselben oder einem nahe verwandten Studiengang an einer anderen wissenschaftlichen Hochschule im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes endgültig nicht bestanden hat.

(3) Ein Studierender ist zur Bachelorprüfung angemeldet, sobald er sich gemäß § 11 erstmals zu einer Modulprüfung angemeldet hat.

## § 8

### **Bachelorprüfung: Regeln**

(1) Die Bachelorprüfung besteht aus den studienbegleitenden Modulprüfungen gemäß § 10 und aus der Bachelorarbeit gemäß § 16. Die Bachelorprüfung soll in der Regel vor dem Ende des sechsten Fachsemesters abgeschlossen sein.

(2) Durch die Modulprüfungen, die Bachelorarbeit und anrechenbare Studienleistungen müssen nach Maßgabe des fachspezifischen Anhangs insgesamt mindestens 180 Leistungspunkte erworben werden.

(3) Ein Leistungspunkt (LP) im Sinne dieser Prüfungsordnung entspricht einem ECTS-Punkt (*European Credit Transfer System*) und wird für eine Leistung vergeben, die einen Arbeitsaufwand (*work load*) von etwa 30 Stunden erfordert, wenn der Erfolg dieser Arbeit durch eine Modulprüfung oder eine anrechenbare Studienleistung nachgewiesen ist.

(4) Prüfungsleistungen im Sinne dieser Prüfungsordnung werden durch benotete Prüfungen erbracht und begründen die Modulnote gemäß § 12.

(5) Studienleistungen im Sinne dieser Prüfungsordnung werden durch die aktive Teilnahme an Lehrveranstaltungen erbracht. Studienleistungen sind unbenotet.

(6) Macht die Kandidatin oder der Kandidat durch ärztliches Zeugnis glaubhaft, dass sie oder er wegen länger andauernder Krankheit oder ständiger seelischer oder körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, die Prüfungsleistung ganz oder teilweise in der vorgeschriebenen Form oder Zeit zu erbringen, ist ihr oder ihm durch den Prüfungsausschuss im Sinne des Nachteilsausgleichs zu ermöglichen, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Vor Entscheidungen des

Prüfungsausschusses soll die oder der Beauftragte für Studierende mit Behinderung oder chronischer Erkrankung mit Zustimmung der Kandidatin oder des Kandidaten um ein Votum gebeten werden. Ein Antrag auf Nachteilsausgleich muss spätestens vier Wochen vor der jeweiligen Prüfung in schriftlicher Form beim Prüfungsausschuss gestellt werden.

(7) Auf Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten hat der Prüfungsausschuss darüber zu entscheiden, ob einzelne Prüfungsleistungen nach Ablauf vorgesehener Fristen innerhalb einer festzusetzenden Nachfrist abgelegt werden können. In dem Antrag sind die Gründe darzulegen und glaubhaft zu machen.

## § 9

### **Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen**

(1) Gleichwertige Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die im gleichen oder einem nahe verwandten Studiengang an einer anderen Universität oder einer gleichgestellten Hochschule erbracht wurden, werden auf Antrag anerkannt. Die für die Anerkennung erforderlichen Unterlagen sind vom Antragsteller beizubringen.

(2) Studienleistungen und Prüfungsleistungen in anderen Studiengängen werden anerkannt, soweit die Gleichwertigkeit festgestellt ist.

(3) Die Gleichwertigkeit von Studien- und Prüfungsleistungen ist festzustellen, wenn diese in Inhalt, Umfang und Anforderungen denjenigen im hier geregelten Bachelorstudiengang im Wesentlichen entsprechen oder sie übertreffen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbeurteilung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Bei Studien- und Prüfungsleistungen, die in Staaten erbracht wurden, die dem Übereinkommen über die Anerkennung von Qualifikationen im Hochschulbereich in der Europäischen Region vom 11.04.1997 – sog. Lissabonner Anrechnungskonvention – beigetreten sind, erfolgt eine Anrechnung nur dann nicht, wenn wesentliche Unterschiede in den zu vergleichenden Leistungen festgestellt werden. Die Beweislast für die Ablehnungsgründe obliegt dem Prüfungsausschuss. Gegen eine Ablehnung kann gemäß § 63a Abs. 5 HG eine Überprüfung der Entscheidung durch das Rektorat beantragt werden.

(4) Bei der Anerkennung und Anrechnung von Studienabschlüssen, Studien- und Prüfungsleistungen, die außerhalb des Geltungsbereiches des Grundgesetzes erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulpartnerschaften zu beachten.

(5) Wer aufgrund einer Einstufungsprüfung gemäß § 49 Abs. 11 HG berechtigt ist, das Studium aufzunehmen, dem werden die in der Einstufungsprüfung nachgewiesenen Kenntnisse und Fähigkeiten, die Inhalten des hier geregelten Bachelorstudiengangs entsprechen, als Prüfungsleistungen angerechnet. Die diesbezüglichen Feststellungen im Zeugnis über die Einstufungsprüfung sind für den Prüfungsausschuss bindend.

(6) Zuständig für Anerkennung und Anrechnung nach den Absätzen 1 bis 5 und für die Zuordnung der anzuerkennenden Studien- und Prüfungsleistungen zu den einzelnen Modulen ist der Prüfungsausschuss. Die oder der Studierende muss die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorlegen. Vor Feststellung der Gleichwertigkeit können zuständige Fachvertreter gehört werden.

(7) Werden Prüfungsleistungen für den hier geregelten Bachelorstudiengang anerkannt, so werden die Noten übernommen (soweit die Notensysteme vergleichbar sind) und nach Maßgabe dieser Prü-

fungsordnung in die Berechnung der Gesamtnote einbezogen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Eine Kennzeichnung der Anerkennung im Zeugnis ist zulässig.

(8) Können gleichwertige, außerhalb des Hochschulbereiches erworbene Kompetenzen und Fähigkeiten nachgewiesen werden, so können diese bis zu maximal der Hälfte der vorgesehenen Leistungspunkte für den Bachelorstudiengang angerechnet werden. Der Prüfungsausschuss entscheidet in diesem Fall über die Gleichwertigkeitsprüfung.

## § 10

### **Modulprüfungen: Allgemeine Regeln, Zugangsbeschränkungen**

(1) Eine Modulprüfung hat als Gegenstand die Inhalte eines Moduls. Die Prüfungsleistungen werden studienbegleitend, in engem zeitlichen Anschluss an den Besuch der betreffenden Lehrveranstaltungen des Moduls erbracht.

(2) Ein Modul umfasst eine oder mehrere Lehrveranstaltungen. Dabei kann der Prüfling dieselbe Lehrveranstaltung nicht als Bestandteil verschiedener Module eines Studiengangs wählen.

(3) Für einzelne Module oder Lehrveranstaltungen kann z.B. aus didaktischen, kapazitären oder baulichen Gründen eine Zulassungsbeschränkung (maximale Teilnehmerzahl) festgelegt werden. Die Festlegung und Veröffentlichung sowie die Benennung der Kriterien erfolgt durch den jeweiligen Prüfungsausschuss vor Beginn der Anmeldefristen. Für die Rangfolge bei der Zulassung der Studierenden werden folgende Kriterien herangezogen:

- Studiengang, für den das Modul/die Lehrveranstaltung belegt wird;
- Fachsemester des Studierenden;
- Bisherige Studienleistungen.

(4) Für jedes Modul werden die Inhalte der geforderten Prüfungsleistungen und/oder Studienleistungen vom Prüfungsausschuss bekannt gemacht. In der Regel sind diese Inhalte in den vom Prüfungsausschuss veröffentlichten Modulbeschreibungen festgelegt.

(5) Art und genaue Durchführung einer Modulprüfung werden von den gemäß § 5 bestellten Prüferinnen/Prüfern festgelegt. Für jede Modulprüfung wird den Studierenden per Internet und/oder Aushang bekannt gegeben:

- Zulassungsvoraussetzungen (z.B. bestimmte Studienleistungen);
- Art, Umfang und Dauer der zu erbringenden Prüfungsleistungen;
- erlaubte Hilfsmittel;
- Verfahren, mit dem die Note ermittelt bzw. der Erfolg festgestellt wird.

(6) In der Regel werden Modulprüfungen zu drei Terminen im Abstand von mindestens 3 Wochen angeboten:

- Zeitnah im Anschluss an die letzte Lehrveranstaltung des Moduls.
- Innerhalb von 6 Monaten nach dem ersten Termin.
- Innerhalb von 6 Monaten nach dem zweiten Termin.

Die Prüfungstermine werden zu Beginn der Lehrveranstaltungen des Moduls oder spätestens drei Monate vor jeder Prüfung bekannt gegeben. Bei mündlichen Prüfungen werden statt konkreter Termine Terminfenster bekannt gegeben.

(7) Modulprüfungen haben in der Regel die Form einer Modulabschlussprüfung. Sie haben den Lernstoff des gesamten Moduls zum Inhalt. Modulprüfungen können von der Prüferin/vom Prüfer als Klausuren, mündliche Prüfungen und in anderer Form (z.B. Vorträge oder Abschlussberichte) festgelegt werden.

(8) Eine Klausur ist eine schriftliche Arbeit unter Aufsicht, die von der Prüferin/vom Prüfer gestellt und mit einer Note bewertet wird. Die Dauer von Klausuren soll 1 Stunde nicht unterschreiten und 4 Stunden nicht überschreiten.

(9) Eine mündliche Prüfung ist eine Einzel- oder Gruppenprüfung mit maximal 6 Prüflingen. Die Gesamtdauer einer mündlichen Prüfung soll 15 Minuten pro Prüfling nicht unterschreiten und 60 Minuten pro Prüfling nicht überschreiten. Die Prüfung wird durch die/den bestellten Prüfer/in/ abgenommen. Die Gegenstände und die Ergebnisse der Prüfung sind in einem Protokoll festzuhalten. Mündliche Prüfungen werden auf Deutsch abgehalten, außer Prüfer, Beisitzer und Prüfling legen einvernehmlich eine andere Sprache fest. Die Festsetzung der Note erfolgt durch die/den Prüfer/in. Eine anwesende Beisitzerin/ein anwesender Beisitzer ist vor der Festsetzung zu hören. Das Ergebnis der mündlichen Prüfung ist dem Prüfling im Anschluss an die Prüfung mitzuteilen.

(10) Bei mündlichen Modulprüfungen sind Zuhörer und Zuhörerinnen nach Maßgabe der vorhandenen Plätze zugelassen. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses. Auf schriftlichen Antrag des Prüflings bei der Prüfungsanmeldung werden Zuhörer/innen von der Prüfung ausgeschlossen. Die Prüferinnen und Prüfer haben das Recht, Zuhörer/innen bei Verdacht auf Störung des Prüfungsverlaufs während der Prüfung auszuschließen.

(11) Ein selbstständig gehaltener Vortrag im Rahmen eines Seminars kann als Prüfungsleistung benotet werden. Der/die verantwortlich Lehrende gibt hierzu zu Beginn des Seminars Bewertungskriterien an. Die Benotung erfolgt innerhalb von vier Wochen nach Beendigung des Seminars.

(12) Ein schriftlicher Bericht ist eine schriftliche Ausarbeitung zu einer Lehrveranstaltung und wird in der Regel benotet. Der/die verantwortlich Lehrende gibt hierzu Bewertungskriterien bekannt. Die Benotung erfolgt innerhalb von vier Wochen nach Abgabe des Berichts.

(13) Weitere Prüfungsformen werden im fachspezifischen Anhang dieser Prüfungsordnung festgelegt.

(14) Macht der Prüfling durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, dass sie oder er wegen einer gesundheitlichen Beeinträchtigung nicht in der Lage ist, eine Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, kann der Prüfungsausschuss gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen.

(15) In Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss festlegen, dass eine Modulprüfung als kumulative Modulprüfung abgehalten wird. Diese setzt sich aus mehreren Prüfungsleistungen zusammen, die jeweils einen Teil des dem Modul zugeordneten Lernstoffs zum Gegenstand haben.

## § 11

### **Modulprüfungen: An- und Abmeldung, Fristen**

(1) Die Anmeldung zu einer Modulprüfung muss mindestens eine Woche vor dem Prüfungstermin bei der Studierenden- und Prüfungsverwaltung der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf erfolgen.

(2) Die Anmeldung zu bestimmten Modulprüfungen kann von Voraussetzungen abhängen, die im fachspezifischen Anhang definiert sind.

(3) Die Abmeldung von einer Prüfung bei der Studierenden- und Prüfungsverwaltung ist bis eine Woche vor dem Prüfungstermin zulässig.

(4) Das An- und Abmeldeverfahren für Modulprüfungen in einem Studiengang kann abweichend von Abs. 1 und Abs. 3 im fachspezifischen Anhang geregelt werden. Zudem kann der jeweils zuständige Prüfungsausschuss für einzelne Modulprüfungen in Abstimmung mit der Studierenden- und Prüfungsverwaltung andere Regelungen für die An- und Abmeldung festlegen als in der Prüfungsordnung vorgesehen. Diese Regelungen sind per Aushang oder im Internet bekannt zu machen.

(5) Angemeldete Kandidaten und Kandidatinnen, die bis zum Termin der Prüfung die Zulassungsvoraussetzungen nicht erbracht haben, gelten als nicht angemeldet.

(6) Die Prüfungsleistungen oder gegebenenfalls Vermerke über die Nichterfüllung der Zulassungsvoraussetzungen müssen für alle angemeldeten Kandidaten und Kandidatinnen spätestens vier Wochen nach dem Abschluss einer Prüfung von der Prüferin/vom Prüfer an die Studierenden- und Prüfungsverwaltung übermittelt werden.

## § 12

### **Modulprüfungen: Bewertung, Notenskala**

(1) Für die Bewertung von Prüfungsleistungen sind folgende Noten zu verwenden:

1 (sehr gut):	eine hervorragende Leistung;
2 (gut):	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;
3 (befriedigend):	eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
4 (ausreichend):	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
5 (nicht ausreichend):	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Zur Differenzierung können die Noten um 0,3 erhöht oder verringert werden; die Noten 0,7 und 4,3 und 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen.

(2) Zuständig für die Vergabe der Note jeder Modulprüfung sind die jeweiligen bestellten Prüfer und Prüferinnen.

(3) Für Module mit kumulativer Modulprüfung (§ 10 Abs.15) werden die gemäß Abs. 1 vergebenen Noten der einzelnen Prüfungsleistungen gemittelt. Bei dieser Mittelung sind Prüfungsleistungen zu verschiedenen Lehrveranstaltungen im Verhältnis der Leistungspunkte zu gewichten, die den Lehrveranstaltungen zugeordnet sind. Dieser Mittelwert ist die Modulnote, wobei die Note kaufmännisch auf eine Nachkommastelle gerundet wird.

## § 13

### **Modulprüfungen: Bestehen und Nichtbestehen**

(1) Eine Prüfungsleistung ist mit Erfolg erbracht und die Modulprüfung somit bestanden, wenn sie mindestens mit „ausreichend“ (kleiner oder gleich 4,0) bewertet wurde.

(2) Eine Modulprüfung wird als nicht bestanden bewertet, wenn sie mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurde.

(3) Die kumulative Modulprüfung zu einem Modul ist bestanden, wenn alle geforderten Prüfungsleistungen mit „ausreichend“ oder besser bewertet und alle geforderten Studienleistungen erbracht wurden. Andernfalls wird die kumulative Modulprüfung mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(4) Mit dem Bestehen der Modulprüfung sind alle gemäß Anhang auf das betreffende Modul entfallenden Leistungspunkte erworben.

## § 14

### **Modulprüfungen: Wiederholung**

(1) Die Wiederholung bestandener Prüfungsleistungen ist nicht zulässig.

(2) Ist eine Modulprüfung nicht bestanden, so erteilt die Studierenden- und Prüfungsverwaltung dem Prüfling hierüber einen schriftlichen Bescheid, der auch darüber Auskunft gibt, ob und gegebenenfalls in welcher Form und mit welchen Fristen die Prüfung wiederholt werden kann. Der Bescheid ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

(3) Eine nicht bestandene Modulprüfung kann zweimal wiederholt werden.

(4) Die Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung soll zum nächstmöglichen Termin (bzw. im Falle einer mündlichen Prüfung: Terminfenster) erfolgen. Die Abmeldung von der Wiederholungsprüfung ist erlaubt (siehe § 11 Abs. 3).

(5) Die Form der Wiederholungsprüfung muss nicht mit der Form der ursprünglichen Prüfung übereinstimmen. Die Festsetzung der Form der Wiederholungsprüfung erfolgt durch die Prüferin/den Prüfer.

(6) Die Modulnote einer wiederholten Modul-Abschlussprüfung ist gleich der Note für die Prüfungsleistung der Wiederholungsprüfung.

(7) Innerhalb einer kumulativen Modulprüfung können nur jene Prüfungsleistungen wiederholt werden, die mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurden. Die wiederholte kumulative Modulprüfung ist bestanden, wenn die Bedingungen aus § 13 Abs. 3 erfüllt sind. Die Note der wiederholten Modulprüfung ergibt sich gemäß § 12 Abs. 3 unter Berücksichtigung der Note der wiederholten Prüfungsleistungen.

(8) Eine Modulprüfung gilt als endgültig nicht bestanden, wenn sie bei der Maximalzahl erlaubter Wiederholungen jedes Mal mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurde.

(9) Die Wiederholung von Modulprüfungen kann für einen Studiengang abweichend von Abs. 3 und Abs. 4 im fachspezifischen Anhang geregelt werden.

## § 15

### **Modulprüfungen: Versäumnis, Rücktritt, Täuschung und Ordnungsverstoß**

- (1) Eine Prüfungsleistung gilt als nicht mit Erfolg erbracht, wenn der Prüfling einen Prüfungstermin ohne triftige Gründe versäumt oder wenn er nach Beginn der Prüfung ohne triftige Gründe von der Prüfung zurücktritt.
- (2) Triftige Gründe, die für das Versäumnis oder für den Rücktritt geltend gemacht werden sollen, müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich über die Studierenden- und Prüfungsverwaltung schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe an, so gilt die Prüfung als nicht unternommen. Bei Krankheit ist der Studierenden- und Prüfungsverwaltung ein ärztliches Attest vorzulegen, aus dem die Prüfungsunfähigkeit hervorgeht.
- (3) Versucht der Prüfling, das Ergebnis seiner Prüfungsleistung durch Täuschung oder durch Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfung als nicht bestanden.
- (4) Stört ein Prüfling den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung, so kann er von der Prüferin/vom Prüfer nach Abmahnung von der Prüfung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfung als nicht bestanden.
- (5) Der Prüfling kann innerhalb von vier Wochen verlangen, dass eine Entscheidung nach Abs. 3 oder 4 vom Prüfungsausschuss überprüft wird. Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind dem Prüfling unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Dem Prüfling ist vor der Entscheidung Gelegenheit zu rechtlichem Gehör zu geben.

## § 16

### **Bachelorarbeit: Themenstellung**

- (1) Die Bachelorarbeit ist eine schriftliche Ausarbeitung, mit der der Prüfling nachweisen soll, dass er in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein eng abgegrenztes Thema aus dem Studienfach selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden und unter Berücksichtigung guter wissenschaftlicher Praxis zu bearbeiten und angemessen darzustellen. Die Bachelorarbeit kann auf Deutsch oder Englisch angefertigt werden.
- (2) Die Themenstellung und Betreuung der Bachelorarbeit erfolgt durch eine Professorin oder einen Professor oder durch eine/n habilitierte/n wissenschaftliche/n Mitarbeiter/in, die oder der hauptberuflich im Fach des geregelten Studiengangs an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf tätig ist. Ausnahmen von Satz 1 regelt der Prüfungsausschuss. Ebenso erfolgt die Bestellung der Betreuerin/des Betreuers durch den Prüfungsausschuss.
- (3) Der Antrag auf Themenstellung für die Bachelorarbeit ist vom Prüfling an eine oder einen vom Prüfungsausschuss gem. Abs. 2 zugelassene(n) Betreuer/-in zu stellen. Voraussetzungen und Fristen für diese Antragstellung finden sich im fachspezifischen Anhang.
- (4) Das Thema der Bachelorarbeit wird von der vorgeschlagenen Betreuerin oder dem vorgeschlagenen Betreuer gestellt und an den Prüfungsausschuss weitergeleitet. Der Prüfungsausschuss legt bei Erfüllung der Voraussetzungen einen Zweitprüfer fest, übermittelt das Thema der Bachelorarbeit sowie die Namen der Prüfer an die Studierenden- und Prüfungsverwaltung und an den Prüfling. Die Bearbeitungsfrist beginnt mit dem Datum dieser Mitteilung.

(5) Bei Vorliegen aller Voraussetzung nach Abs. 3 bzw. fachspezifischem Anhang kann ein Prüfling auch ohne eigene Vorschläge oder ohne Zustimmung eines Betreuers oder einer Betreuerin beantragen, dass ihm vom Prüfungsausschuss ein Thema für die Bachelorarbeit gestellt und ein/e Betreuer/in zugewiesen wird. In diesem Fall erfolgt die Zulassung und Themenstellung für die Bachelorarbeit sowie die Zuweisung eines Betreuers oder einer Betreuerin durch den Prüfungsausschuss binnen eines Monats.

(6) Das Thema der Bachelorarbeit und der Zeitpunkt der Ausgabe sind von der Studierenden- und Prüfungsverwaltung für die Kandidatin/den Kandidaten ersichtlich aktenkundig zu machen.

(7) Das ausgegebene Thema kann vom Prüfling nur einmal und nur binnen vier Wochen nach der Ausgabe zurückgegeben werden. In diesem Fall erfolgt eine erneute Themenstellung nach Abs. 4 oder Abs. 5. Nach Maßgabe von § 15 Abs. 2 kann das Thema aus triftigem Grund auch zu einem späteren Zeitpunkt zurückgegeben werden.

(8) Bearbeitungszeit, Umfang und Abgabefrist der Bachelorarbeit sind im fachspezifischen Anhang geregelt.

(9) Bei einer Abgabe der Bachelorarbeit hat der Prüfling zu versichern, dass er die Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

## § 17

### **Bachelorarbeit: Bewertung und Annahme**

(1) Die Bachelorarbeit ist in elektronischer Form (als PDF-Dokument) fristgemäß, d.h. spätestens mit Ablauf der Bearbeitungsfrist, abzuliefern. Die Ablieferung erfolgt durch das Hochladen des PDF-Dokuments im Studierendenportal der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf ([studierende.uni-duesseldorf.de](http://studierende.uni-duesseldorf.de)). Das Datum der Abgabe wird von der Studierenden- und Prüfungsverwaltung aktenkundig gemacht. Wird die Bachelorarbeit nicht fristgemäß abgeliefert, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Auf Verlangen der Erstprüferin/des Erstprüfers reicht der Prüfling unverzüglich zusätzlich zwei gedruckte Exemplare der Arbeit bei der Erstprüferin/dem Erstprüfer ein.

(2) Die Bachelorarbeit ist von zwei Prüfer/inne/n zu bewerten, die die Qualifikation zur Vergabe von Themen gemäß § 16 Abs. 2 haben. Zumindest eine dieser Personen muss hauptberuflich an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf tätig sein. Erstprüferin oder Erstprüfer ist die oder der Betreuende der Bachelorarbeit. Die Bestellung der Prüfer/innen für die Bachelorarbeit erfolgt durch den Prüfungsausschuss.

(3) Die Erstprüferin/der Erstprüfer nimmt eine Bewertung der Bachelorarbeit vor und begründet diese schriftlich. Der/die Zweitprüfer/in kann sich dieser Bewertung und der Begründung anschließen oder eine abweichende Bewertung vornehmen, die dann ebenfalls schriftlich begründet sein muss. Die Bewertungen erfolgen durch Noten gemäß § 12 Abs. 1.

(4) Die Note der Bachelorarbeit ist das auf eine Nachkommastelle kaufmännisch gerundete arithmetische Mittel der von den beiden Prüfer/inne/n gemäß Abs. 3 vergebenen Noten, sofern diese beide mindestens „ausreichend“ (4,0) sind und um nicht mehr als 2,0 voneinander abweichen. Sind die beiden Noten „nicht ausreichend“ (5,0), so ist dies auch die Note der Bachelorarbeit. In allen anderen Fällen bestellt der Prüfungsausschuss eine weitere Person gemäß Abs. 2 als Prüfer/in, die eine dritte Note für die Bachelorarbeit vergibt und diese schriftlich begründet. Die Note der Bachelorarbeit ist dann das auf eine Nachkommastelle gerundete arithmetische Mittel der beiden besseren von den

insgesamt drei vergebenen Noten, sofern diese besseren Noten beide mindestens „ausreichend“ (4,0) lauten, andernfalls ist die Bewertung der Bachelorarbeit „nicht ausreichend“ (5,0).

(5) Die Bewertung der Bachelorarbeit muss dem Prüfling vom Prüfungsausschuss spätestens sechs Wochen nach der Abgabe mitgeteilt werden, im Fall der Heranziehung einer dritten Prüferin oder eines dritten Prüfers spätestens nach acht Wochen.

(6) Eine mit der Note „ausreichend“ (4,0) oder besser bewertete Bachelorarbeit ist angenommen. Für eine angenommene Bachelorarbeit werden alle dafür vorgesehenen Leistungspunkte vergeben (siehe fachspezifischer Anhang).

(7) Wird die Bachelorarbeit nicht angenommen, so muss die Mitteilung durch den Prüfungsausschuss in schriftlicher Form erfolgen und Auskunft darüber geben, ob die Bachelorarbeit wiederholt werden kann (§ 18). Der Bescheid über die Nichtannahme der Bachelorarbeit ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

(8) § 15 gilt für die Bachelorarbeit sinngemäß.

## § 18

### **Bachelorarbeit: Wiederholung**

(1) Eine nach § 17 Abs. 6 angenommene Bachelorarbeit kann nicht wiederholt werden.

(2) Eine Bachelorarbeit, die nach § 17 Abs. 7 oder 8 mit der Note „nicht ausreichend“ bewertet wurde und somit als nicht angenommen gilt, kann einmal wiederholt werden. Eine zweite Wiederholung ist ausgeschlossen.

(3) Der Antrag auf Zulassung und Themenstellung (§ 16) für die Wiederholung der Bachelorarbeit muss spätestens drei Monate nach Absendung der Mitteilung gestellt werden, in der dem Prüfling die Bewertung der nicht angenommenen Bachelorarbeit mitgeteilt wurde.

(4) Die Ausgabe des Themas bei der Wiederholung erfolgt gemäß § 16.

## § 19

### **Zusatzmodule**

(1) Der Prüfling kann im Rahmen der Bachelorprüfung Modulprüfungen in mehr als den im fachspezifischen Anhang vorgeschriebenen Modulen seines oder eines nahe verwandten Studiengangs ablegen (Zusatzmodule). Das Ergebnis der Prüfung in diesen Modulen wird auf Antrag des Prüflings in das Zeugnis aufgenommen, jedoch bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht mit einbezogen. Der Prüfungsausschuss kann das Belegen von Zusatzmodulen untersagen, insbesondere aus Gründen der Lehrkapazität.

## § 20

### **Einsicht in die Prüfungsakten**

(1) Innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe der Ergebnisse wird zu jeder Klausur ein Termin angeboten, an dem jeder Prüfling Einsicht in seine Prüfungsarbeit nehmen kann.

(2) Nach Abschluss der Bachelorprüfung wird dem Prüfling von der Studierenden- und Prüfungsverwaltung auf Antrag Einsicht in die ihn betreffenden Prüfungsprotokolle und Gutachten gewährt. Der Antrag ist innerhalb eines Monats nach Ausgabe des Zeugnisses schriftlich zu stellen.

## § 21

### Bachelorprüfung: Bewertung

(1) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn alle Leistungspunkte nach Maßgabe des fachspezifischen Anhangs erworben worden sind.

(2) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Modulprüfungen und der Note der angenommenen Bachelorarbeit. Die Gewichtung der Module ist im fachspezifischen Anhang festgelegt.

(3) Die Gesamtnote der bestandenen Bachelorprüfung wird auf eine Nachkommastelle kaufmännisch gerundet angegeben.

(4) Für eine bestandene Bachelorprüfung wird ein Prädikat nach folgendem Schlüssel vergeben:

Gesamtnote 1,0 – 1,5: sehr gut

Gesamtnote 1,6 – 2,5: gut

Gesamtnote 2,6 – 3,5: befriedigend

Gesamtnote 3,6 – 4,0: ausreichend

(5) Zusätzlich wird im Diploma Supplement eine ECTS-Einstufungstabelle angegeben, die Auskunft über die statistische Verteilung der erzielten Noten innerhalb der zugehörigen Studierendengruppe gibt. Die ECTS-Einstufungstabelle wird nach folgendem Schema erstellt:

Gesamtzahl der Absolventen im Bachelor:		
Notenintervall:	Anteil in %:	Aufsummierter Anteil in %:
1,0 – 1,2		
1,3 – 1,6		
1,7 – 1,9		
2,0 – 2,2		
2,3 – 2,6		
2,7 – 2,9		
3,0 – 3,2		
3,3 – 3,6		
3,7 – 4,0		

Stichtag für die Erstellung der ECTS-Einstufungstabelle ist immer der 31.12. eines jeden Jahres. Als Berechnungsgrundlage werden die Gesamtnoten der Absolventinnen und Absolventen des entsprechenden Studiengangs herangezogen, die in den fünf vorangegangenen Prüfungsjahren ihr Studium abgeschlossen haben. Die ECTS-Einstufungstabelle kann nicht angegeben werden, wenn weniger als 50 Studierende den Studiengang absolviert haben.

## § 22

### **Bachelorprüfung: Nichtbestehen**

(1) Die Bachelorprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn

- eine wiederholte Bachelorarbeit nicht angenommen wurde (§ 17), oder
- wenn eine Modulprüfung endgültig nicht bestanden wurde (§ 14 Abs. 8), für die keine Ausgleichsmöglichkeit besteht.

(2) Der Prüfungsausschuss erteilt dem Prüfling einen schriftlichen Bescheid über das Nichtbestehen der Bachelorprüfung, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.

## § 23

### **Bachelorprüfung: Akademischer Grad, Zeugnis, Urkunde**

(1) Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung verleiht die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf den akademischen Grad „Bachelor of Science“ (abgekürzt: „B.Sc.“) im jeweiligen Fach.

(2) Hat der Prüfling die Bachelorprüfung bestanden, so erhält er ein Zeugnis, in dem die Gesamtnote sowie die abgelegten Modulprüfungen mit den zugehörigen Noten und Leistungspunkten aufgeführt sind. Außerdem wird das Thema der Bachelorarbeit und deren Note und Leistungspunktezahl angeführt. Das Zeugnis trägt das Datum des Tages der letzten Prüfung und die Unterschrift der/des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.

(3) Auf Antrag des Prüflings werden Prüfungsergebnisse in Zusatzmodulen gemäß § 19 mit in das Zeugnis aufgenommen.

(4) Dem Zeugnis wird ein Diploma Supplement in deutscher und englischer Sprache beigelegt, welches eine Beschreibung der durch diesen Studiengang erworbenen Qualifikation sowie die erreichte Gesamtnote (§ 21 Abs. 3), das Prädikat (§ 21 Abs. 4) und die ECTS-Einstufungstabelle (§ 21 Abs. 5) enthält.

(5) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird dem Prüfling die Bachelorurkunde mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des Bachelorgrades gemäß Abs. 1 beurkundet.

(6) Die Bachelorurkunde wird von der Dekanin oder dem Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf und von der/dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Fakultät versehen.

(7) Hat ein Prüfling die Bachelorprüfung noch nicht oder endgültig nicht bestanden, so wird ihm auf Antrag eine schriftliche Bescheinigung ausgestellt, welche die erreichten Leistungspunkte sowie die absolvierten Modulprüfungen mit deren Noten enthält, die zum Bestehen der Bachelorprüfung noch fehlenden Prüfungsleistungen aufzählt und erkennen lässt, dass die Bachelorprüfung noch nicht oder endgültig nicht bestanden ist.

## § 24

### **Bachelorprüfung: Ungültigkeit**

- (1) Hat der Prüfling bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Prüfungsleistungen, bei deren Erbringung der Prüfling getäuscht hat, entsprechend berichtigen und die Prüfung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass der Prüfling darüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse bzw. Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt.
- (3) Hat der Prüfling die Zulassung zu einer Prüfung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen vom 21. Dezember 1976 (GV. NW. Seite 438) in der jeweils geltenden Fassung über die Rechtsfolgen.
- (4) Vor einer Entscheidung des Prüfungsausschusses nach Abs. 1 oder 3 ist der oder dem Betroffenen Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (5) Ein unrichtiges Zeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis ist auch die Bachelorurkunde einzuziehen.

## § 25

### **Übergangsbestimmungen**

- (1) Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden der im fachspezifischen Anhang genannten Bachelorstudiengänge der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, die nach jenem Datum für ihren Studiengang eingeschrieben wurden, das dort als Stichtag genannt ist.
- (2) Studierende, die vor dem in Abs. 1 definierten Datum erstmalig für einen der im fachspezifischen Anhang genannten Bachelorstudiengänge eingeschrieben wurden, legen die Bachelorprüfung nach der zum Zeitpunkt der erstmaligen Einschreibung geltenden Prüfungsordnung ab, es sei denn, dass sie die Anwendung der neuen Prüfungsordnung beantragen. Der Antrag auf Anwendung der neuen Prüfungsordnung ist schriftlich über die Studierenden- und Prüfungsverwaltung an den Prüfungsausschuss zu richten und muss spätestens mit der Anmeldung zur letzten Modulprüfung für die Bachelorprüfung gestellt werden. Dieser Antrag ist unwiderruflich.

## **Artikel II**

### **Inkrafttreten**

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt am 01.10.2018 in Kraft. Der Text der geltenden Fassung wird neu bekannt gemacht.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität vom 10.07.2018.

Düsseldorf, den 24.09.2018

Die Rektorin der  
Heinrich-Heine-Universität  
Düsseldorf

Univ.-Prof. Dr. Anja Steinbeck  
(Univ.-Prof. Dr. iur.)

**Fachspezifischer Anhang zur Prüfungsordnung „Bachelor of Science“  
für den Bachelorstudiengang Biochemie  
an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**

**Zu § 3 Abs. 3: Gliederung des Bachelorstudiums Biochemie**

Die folgende Tabelle führt die Module auf, die im Studiengang zu absolvieren sind. Angegeben sind jeweils das vorgesehene Fachsemester (FS), die zugehörigen Leistungspunkte nach ECTS (LP) und die Gewichtung der Note gemäß § 21 Abs. 2.

<b>Modul</b>	<b>FS</b>	<b>LP</b>	<b>Benotung</b>	<b>Notengewicht</b>
Allgemeine und Anorganische Chemie	1	10	Ja	10
Praktikum der Allg. u. Anorg. Chemie	1	7	Nein	-
Allgemeine Biologie	1	8	Ja	8
Mathematik I	1	5	Ja	5
Mathematik II	2	5	Ja	5
Genetik	2	8	Ja	8
Entwicklungsbiologie	2	7	Ja	7
Rechtskunde	2	3	Nein	-
Organische Chemie	2	8	Nein	-
Praktikum der Organischen Chemie	3	9	Ja	17
Mikrobiologie	3	9	Ja	9
Physik	3	7	Ja	7
Tierphysiologie	3	8	Ja	8
Biochemie I	4	9	Ja	9
Vom Atom zur kondensierten Materie	4	8	Ja	8
Thermodynamik und Kinetik	4	7	Ja	7
Physiologie und Biochemie der Pflanzen	4	7	Ja	7
Biochemie II	5	9	Ja	9
Grundlagen der Enzymtechnologie	5	8	Ja	16
Praxis der Enzymtechnologie	5	8	Nein	-
Wahlpflichtmodul(e)	5/6	min. 7	Ja	entspr. LP
Wahlmodul (optional)	5/6	variabel	Ja/Nein	entspr. LP
Berufspraktikum (optional)	5/6	max. 8	Nein	-
Bachelormodul	6	15	Ja	15

**Wahlpflichtmodul**

Wahlpflichtmodule mit einem Umfang von insgesamt mindestens 7 Leistungspunkten werden aus dem Angebot der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen oder der Medizinischen Fakultät für Studierende der Studiengänge Biochemie, Biologie oder Chemie nach Maßgabe der Modulverantwortlichen ausgewählt. Soweit die Studienleistungen eines Moduls benotet werden, geht die Note nach LP gewichtet in die Gesamtnote ein.

## **Wahlmodul**

Als Wahlmodul werden beliebige an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf durchgeführte Lehrveranstaltungen gewählt, die zu Qualifikationen führen, welche zu einer zusätzlichen wissenschaftlichen Bereicherung des Studiums beitragen oder für das spätere Berufsleben nützlich sein können. Die gewählten Lehrveranstaltungen dürfen nicht Bestandteil eines der anderen Module des Bachelorstudiums sein. Studienleistungen aus den Angeboten der Studierendenakademie sind generell als Wahlmodul-Leistungen geeignet.

## **Berufspraktikum**

Ein anwendungsbezogenes Praktikum in Verwaltung, Wirtschaft, Industrie oder wissenschaftlicher Forschung wird mit maximal 8 LP als Studienleistung bewertet. Das Praktikum wird vorher beim Prüfungsausschuss angemeldet, von einem Dozenten betreut und durch einen schriftlichen Bericht abgeschlossen.

## **Bachelormodul**

Das Bachelormodul setzt sich zusammen aus der Bachelorarbeit (12 LP) und dem Bachelorseminar (3 LP). Im Rahmen des Seminars werden Thema und Ergebnisse der Bachelorarbeit mit anschließender wissenschaftlicher Diskussion präsentiert.

### **Zu § 14 Abs. 3: Ausnahmen zur Prüfungswiederholung**

Auf Antrag an den Prüfungsausschuss kann dem Prüfling eine zusätzliche Wiederholung einer Modulprüfung gestattet werden, die er nach § 14 Abs. 3 nicht mehr wiederholen kann. Die Wiederholung wird gewährt, wenn die Aussicht auf einen erfolgreichen Abschluss des Studiums erkennbar ist. Eine weitere Wiederholung dieser Modulprüfung oder eine dritte Wiederholung bei mehr als einer Modulprüfung sind ausgeschlossen.

### **Zu § 16: Bachelorarbeit zu Abs. 3: Anmeldung**

Der Antrag auf Zulassung und Themenstellung für das Bachelormodul kann nicht vor Erwerb von 120 Kreditpunkten gestellt werden.

### **zu Abs. 8: Bearbeitungszeit, Umfang und Abgabe**

Die Bachelorarbeit muss spätestens 3 Monate nach Ausgabe des Themas abgegeben werden. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss auf begründeten Antrag die Bearbeitungszeit um bis zu 4 Wochen verlängern. Die Beantragung einer Verlängerung muss spätestens 2 Wochen vor Ablauf der regulären Frist erfolgen.

Thema und Aufgabenstellung müssen so gefasst sein, dass die Erstellung der Bachelorarbeit mit einem zeitlichen Aufwand von 360 h (12 LP) erfolgen kann.

### **Zu § 17 Abs. 3: Bewertung der Bachelorarbeit**

Die Bewertung von Bachelorarbeit und -vortrag kann in einem gemeinsamen Gutachten in einer gemeinsamen Note zusammengefasst werden.

### **Zu § 25 Abs. 1: Stichtag der Gültigkeit**

Der Stichtag der Gültigkeit gemäß § 25 Abs. 1 ist der 30.9.2015.

**Fachspezifischer Anhang zur Prüfungsordnung "Bachelor of Science"**  
**für die Bachelorstudiengangsvariante Biochemie <sup>PLUS/International</sup>**  
**an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**

**Zu § 3 Studium: Aufbau**

**Zu Abs. 1: Regelstudienzeit**

Die Regelstudienzeit für die Bachelorstudiengangsvariante Biochemie<sup>PLUS/International</sup> beträgt acht Semester.

**Zu Abs. 3: Gliederung des Bachelorstudiums Biochemie**

Die folgende Tabelle führt die Module auf, die im Studiengang zu absolvieren sind. Angegeben sind jeweils das vorgesehene Fachsemester (FS), die zugehörigen Leistungspunkte nach ECTS (LP) und die Gewichtung der Note gemäß § 21 Abs. 2.

Modul	FS	LP	Benotung	Notengewicht
Grundphase (1. – 4. Semester)				
Allgemeine und Anorganische Chemie	1	10	Ja	10
Praktikum der Allg. u. Anorg. Chemie	1	7	Nein	-
Allgemeine Biologie	1	8	Ja	8
Mathematik I	1	5	Ja	5
Mathematik II	2	5	Ja	5
Genetik	2	8	Ja	8
Entwicklungsbiologie	2	7	Ja	7
Rechtskunde	2	3	Nein	-
Organische Chemie	2	8	Nein	-
Praktikum der Organischen Chemie	3	9	Ja	17
Mikrobiologie	3	9	Ja	9
Physik	3	7	Ja	7
Tierphysiologie	3	8	Ja	8
Biochemie I	4	9	Ja	9
Vom Atom zur kondensierten Materie	4	8	Ja	8
Thermodynamik und Kinetik	4	7	Ja	7
Physiologie und Biochemie der Pflanzen	4	7	Ja	7
PLUS-Phase I: International (4. – 6. Semester)				
Vorbereitungsmodul Auslandsaufenthalt	4	8	Nein	-
Praxisphase 1	5	16	Nein	-
Studienphase	5/6	20	Ja	20
Praxisphase 2	6	16	Nein	-
PLUS-Phase II: Forschung und Vertiefung (7. und 8. Semester)				
Biochemie II	7	9	Ja	9
Wahlmodule	7/8	mind. 21	Ja/Nein	entspr. LP
Projektpraktikum	8	10	Nein	-
Bachelormodul	8	15	Ja	15

## **PLUS-Phase I: International**

An Modulen der PLUS-Phase I können Studierende teilnehmen, die sich durch sehr gute Studienleistungen ausgezeichnet haben, über gute Englischkenntnisse verfügen und ihre Motivation für ein Auslandsjahr nachvollziehbar darstellen können. Die Teilnahmevoraussetzungen sind in den Modulhandbüchern festgelegt und werden von der Kommission „Bachelor International“ überprüft. Die Kommission „Bachelor International“ setzt sich aus mindestens 2 Professorinnen oder Professoren der Fachbereiche Biologie und/oder Biochemie und der/dem verantwortlichen Koordinator/in der Bachelorstudiengangsvarianten PLUS/International zusammen. Der Studienplan der PLUS-Phase I wird in der Regel von der/dem verantwortlichen Koordinator/in zusammengestellt oder geprüft und muss vor Beginn der PLUS-Phase I vom Prüfungsausschuss genehmigt werden.

Im Rahmen der PLUS-Phase I findet verpflichtend das Modul „Vorbereitung Auslandsaufenthalt“ an der HHU statt. Dies umfasst ein Intensivpraktikum „Methodenkompetenz“ und einen Workshop „Intercultural Studies“ und wird mit acht Leistungspunkten bewertet.

Des Weiteren beinhaltet die PLUS-Phase I eine Studienphase und zwei Praxisphasen, welche an einer internationalen Universität absolviert werden, mit der ein Abkommen bzw. ein Kooperationsvertrag zum internationalen Studierenden-Austausch besteht. In der Studienphase müssen Veranstaltungen der Fächer Biologie oder Chemie, in der Regel Vorlesungen oder Seminare, besucht werden, die vom Niveau her mit Wahlpflichtmodulen des regulären Bachelorstudiums vergleichbar sind. Für Veranstaltungen mit einer Wertigkeit von mindestens 20 LP müssen Prüfungen abgelegt werden, die nach den Regeln der Gastuniversität durchgeführt werden. Die Prüfungsleistungen der Studienphase fließen gewichtet nach LP in die Gesamtnote des Bachelorabschlusses ein. Sollten die Prüfungsleistungen nicht im Notensystem dieser Prüfungsordnung abbildbar sein, so bestellt der Prüfungsausschuss in Absprache mit der Kommission Bachelor International geeignete Prüfer/innen, die die im Ausland erbrachten Leistungen in einer mündlichen Prüfung abfragen und benoten. In der Praxisphase müssen praxisorientierte Veranstaltungen des Faches Biologie oder Chemie, bevorzugt Labor- oder Feldpraktika, besucht werden, die vom Niveau mit Veranstaltungen der Vertiefungsphase vergleichbar sind. Für Veranstaltungen mit einer Wertigkeit von mindestens 16 LP pro Praxisphase müssen Abschlussberichte erstellt werden, in denen insbesondere auch die Eigenleistung der Prüflinge dokumentiert wird und die von einer Dozentin oder einem Dozenten der Gastuniversität als korrekt bestätigt werden.

## **Wahlmodule**

Wahlmodule werden aus dem Angebot der mathematisch-naturwissenschaftlichen oder der medizinischen Fakultät für Studierende der Studiengänge Biochemie, Biologie oder Chemie nach Maßgabe der Modulverantwortlichen ausgewählt. Soweit die Studienleistungen eines Moduls benotet werden, geht die Note nach LP gewichtet in die Gesamtnote ein.

## **Projektpraktikum**

Das Projektpraktikum besteht aus einer zweimonatigen Tätigkeit im Labor und einem begleitenden Seminar. Das Projektpraktikum wird mit einem Vortrag im Seminar abgeschlossen. Projektpraktika dienen zur Veranschaulichung der Forschungstätigkeiten in den Arbeitsgruppen. Dabei sollen die Studierenden an einem konkreten Projekt unter individueller Betreuung mitarbeiten. Dies kann auch eine Vorbereitung auf ein mögliches Thema für das Bachelormodul sein.

## **Bachelormodul**

Das Bachelormodul setzt sich zusammen aus der Bachelorarbeit (12 LP) und dem Bachelorseminar (3 LP). Im Rahmen des Seminars werden Thema und Ergebnisse der Bachelorarbeit mit anschließender wissenschaftlicher Diskussion präsentiert.

### **Zu § 8 Abs. 2: Mindestanzahl an Leistungspunkten**

Abweichend zur Regelung in § 8 Abs. 2 müssen in der Studiengangsvariante Bachelor Biochemie PLUS/International mindestens 240 Leistungspunkte erworben werden.

### **Zu § 14 Abs. 3: Ausnahmen zur Prüfungswiederholung**

Auf Antrag an den Prüfungsausschuss kann dem Prüfling eine zusätzliche Wiederholung einer Modulprüfung gestattet werden, die er nach § 14 Abs. 3 nicht mehr wiederholen kann. Die Wiederholung wird gewährt, wenn die Aussicht auf einen erfolgreichen Abschluss des Studiums erkennbar ist. Eine weitere Wiederholung dieser Modulprüfung oder eine dritte Wiederholung bei mehr als einer Modulprüfung sind ausgeschlossen.

### **Zu § 16: Bachelorarbeit zu Abs. 3: Antragstellung**

Der Antrag auf Zulassung und Themenstellung für das Bachelormodul kann nicht vor Abschluss aller Pflichtmodule gestellt werden.

### **zu Abs. 8: Bearbeitungszeit, Umfang und Abgabe**

Die Bachelorarbeit muss spätestens 3 Monate nach Ausgabe des Themas abgegeben werden. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss auf begründeten Antrag die Bearbeitungszeit um bis zu 4 Wochen verlängern. Die Beantragung einer Verlängerung muss spätestens 2 Wochen vor Ablauf der regulären Frist erfolgen.

Thema und Aufgabenstellung müssen so gefasst sein, dass die Erstellung der Bachelorarbeit mit einem zeitlichen Aufwand von 360 h (12 LP) erfolgen kann.

### **Zu § 17 Abs. 3: Bewertung der Bachelorarbeit**

Die Bewertung von Bachelorarbeit und -vortrag kann in einem gemeinsamen Gutachten in einer gemeinsamen Note zusammengefasst werden.

### **Zu § 25 Abs. 1: Stichtag der Gültigkeit**

Der Stichtag der Gültigkeit gemäß § 25 Abs. 1 ist der 30.9.2015.

**Fachspezifischer Anhang zur Prüfungsordnung „Bachelor of Science“  
für den Bachelorstudiengang Biologie  
an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**

**Zu §3 Abs. 3: Gliederung des Bachelorstudiengangs Biologie**

Modul	Lehrveranstaltungen	Typ	FS	LP	Notengewicht
<b>Grundphase (1. - 4. Semester)</b>					
Bio110	Zell- und Molekularbiologie	4V + 1P	1.	7	7
Bio120	Botanik	4V + 4P	1.	10	10
Phys101	Physik für Biologen 1: Theorie	4V	1.	5	5
Phys102	Physik für Biologen 2: Praxis	3P	2.	3	0
Math101	Mathematik für Biologen	3V + 2Ü	1.	7	7
Bio130	Zoologie	4V + 4P	2.	10	10
Chem101	Anorganische Chemie 1: Theorie	4 V	1.	5	5
Chem102	Anorganische Chemie 2: Praxis	2S + 2P	2.	4	0
Chem103	Organische Chemie	4V + 4P	2.	9	9
Bio210	Biochemie	3V + 1Ü	3.	5	5
Bio220	Tierphysiologie	3V + 1Ü + 2P	3.	8	8
Bio230	Biophysik	3V + 1Ü	3.	5	5
Bio240	Mikrobiologie	3V + 1Ü + 3P	3.	9	9
Bio250	Genetik	2V + 1Ü + 4P	4.	8	8
Bio260	Ökologie und Evolution	3V + 1Ü + 1P	4.	6	6
Bio270	Entwicklungsbiologie	2V + 1Ü + 2P	4.	6	6
Bio280	Pflanzenphysiologie	2V + 1Ü + 3P	4.	8	8
	Schlüsselqualifikationen: Grundlagen wissenschaftlicher Professionalisierung und Bioethik	1,5V + 2,5S/Ü	3.+4.	5	5
<b>Vertiefungsphase (5. und 6. Semester)</b>					
	Vertiefungsmodul 1	2V + 6P 1V + 6P+ 1S	5./6.	9	9
	Vertiefungsmodul 2	2V + 6P 1V + 6P+ 1S	5./6.	9	9
	Vertiefungsmodul 3	2V + 6P 1V + 6P+ 1S	5./6.	9	9
	Berufsbildende Qualifikationen	1T + 5P+ S/ V/ P/ Ü/T/Ex	5./6.	11	0
	Bio-Wahl	S/ V/ P/ Ü /T/Ex	5./6.	7	0
	Bachelorarbeit + Seminar	BA + S	5./6.	15	30
				180	170

S: Seminar; V: Vorlesung; P: Praktikum; Ü: Übung; Ex: Exkursion; T: Tutorium; FS: Fachsemester; BA: Bachelorarbeit; LP: Leistungspunkte (ECTS credit points); Zeitangaben in SWS

**Grundphase (120 LP)**

Alle Module der Grundphase sind Pflichtveranstaltungen und müssen mit einer Prüfung erfolgreich abgeschlossen werden.

## **Vertiefungsphase (60 LP)**

Die Vertiefungsphase umfasst drei *Vertiefungsmodule*, das Modul *Berufsbildende Qualifikationen*, das Modul *Bio-Wahl* und das Modul *Bachelorarbeit*.

### *Vertiefungsmodule (V-Module 9 LP)*

Es müssen drei *Vertiefungsmodule* mit Prüfungen erfolgreich absolviert werden. *Vertiefungsmodule* bestehen entweder aus einer 2-stündigen Vorlesung und einem 6-stündigen Praktikum oder aus einer 1-stündigen Vorlesung, einem 1-stündigem Seminar und einem 6-stündigem Praktikum. Eine Auflistung der wählbaren Module, deren Ziele, Inhalte und Teilnahmevoraussetzungen können folgenden Seiten der Biologie entnommen werden:

<http://www.biologie.hhu.de/studium/studierende/modulbeschreibungen.html>.

### *Berufsbildende Qualifikationen (11 LP)*

Das Modul *Berufsbildende Qualifikationen* setzt sich aus einem *Berufspraktikum* und einem Anteil *fachübergreifender Wahlpflichtveranstaltungen* zusammen. In den *fachübergreifenden Wahlpflichtveranstaltungen* können beliebige an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf angebotene Lehrveranstaltungen gewählt werden, die zu Qualifikationen führen, welche für das Studium der Biologie oder für das spätere Berufsleben nützlich sind. Die Studienleistungen und Prüfungsleistungen im Rahmen der *fachübergreifenden Wahlpflichtveranstaltungen* sind immer in einem anderen Fach als Biologie zu erbringen, nach Möglichkeit in einer anderen Fakultät.

Für die Absolvierung eines mindestens vierwöchigen *Berufspraktikums* in Verwaltung, Behörden, Wirtschaft, Industrie oder der wissenschaftlichen Forschung können Studienleistungen mit einer Wertigkeit von maximal 6 Leistungspunkten angerechnet werden. Dazu muss ein Dozent oder eine Dozentin der Wissenschaftlichen Einrichtung Biologie als Betreuer/in fungieren, von der/dem das Praktikum im Voraus als anrechenbar genehmigt werden muss und der oder dem am Schluss ein schriftlicher Bericht vorzulegen ist.

### *Bio-Wahl (7 LP)*

Im Modul *Bio-Wahl* können beliebige Lehrveranstaltungen der Biologie gewählt werden.

### *Bachelorarbeit (15 LP)*

Das Modul *Bachelorarbeit* umfasst die Bachelorarbeit, die mit 12 Leistungspunkten bewertet wird, und ein begleitendes Seminar. Im Seminar muss jede/r Studierende einen Vortrag über das Thema der Bachelorarbeit halten, an den sich eine allgemeine wissenschaftliche Aussprache anschließt.

## **Zu §16: Bachelorarbeit: Themenstellung**

### **Zu Abs. 3: Voraussetzungen und Fristen zur Anmeldung der Bachelorarbeit**

Die Bachelorarbeit kann erst angemeldet werden, wenn alle Module der Grundphase und zwei Vertiefungsmodule erfolgreich abgeschlossen sind.

### **Zu Abs. 8: Bearbeitungszeit, Umfang und Abgabefrist der Bachelorarbeit**

Der direkt mit der Bachelorarbeit verbundene zeitliche Aufwand soll entsprechend der Wertigkeit von 12 Leistungspunkten ca. 12 volle Arbeitswochen betragen. Das Thema und die Aufgabenstellung müssen so gefasst sein, dass dieser zeitliche Aufwand eingehalten werden kann. Der schriftliche Umfang der Bachelorarbeit sollte 20-40 Seiten umfassen.

Die Bachelorarbeit ist in deutscher oder englischer Sprache zu verfassen. Die Bachelorarbeit ist spätestens 3 Monate nach Themenausgabe wie in § 17 Abs. 1 genannt abzuliefern. Der Prüfungsausschuss kann im Einzelfall auf begründeten Antrag die Bearbeitungszeit um bis zu 6 Wochen verlängern. In dem Antrag sind die besonderen und vom Prüfling nicht zu vertretenden Umstände darzulegen, die eine rechtzeitige Fertigstellung der Bachelorarbeit verhindern.

**Zu §25 Abs. 1: Stichtag für die Gültigkeit**

Der Stichtag gemäß § 25 (1) ist der 30.09.2018. Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 09.07.2018.

**Fachspezifischer Anhang zur Prüfungsordnung „Bachelor of Science“  
für die Bachelorstudiengangsvariante Biologie International  
an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**

**Zu §3: Studium: Aufbau**

**Zu Abs. 1: Regelstudienzeit**

Die Regelstudienzeit für die Bachelorstudiengangsvariante Biologie International beträgt acht Semester.

**Zu Abs. 3: Gliederung der Bachelorstudiengangsvariante Biologie International**

Modul	Lehrveranstaltungen	Typ	FS	LP	Notengewicht
<b>Grundphase (1. - 4. Semester)</b>					
Bio110	Zell- und Molekularbiologie	4V + 1P	1.	7	7
Bio120	Botanik	4V + 4P	1.	10	10
Phys101	Physik für Biologen 1: Theorie	4V	1.	5	5
Phys102	Physik für Biologen 2: Praxis	3P	2.	3	0
Math101	Mathematik für Biologen	3V + 2Ü	1.+2.	7	7
Bio130	Zoologie	4V + 4P	2.	10	10
Chem101	Anorganische Chemie 1: Theorie	4V	1.	5	5
Chem102	Anorganische Chemie 2: Praxis	2S + 2P	2.	4	0
Chem103	Organische Chemie	4V + 4P	2.	9	9
Bio210	Biochemie	3V + 1Ü	3.	5	5
Bio220	Tierphysiologie	3V + 1Ü + 2P	3.	8	8
Bio230	Biophysik	3V + 1Ü	3.	5	5
Bio240	Mikrobiologie	3V + 1Ü + 3P	3.	9	9
Bio250	Genetik	2V + 1Ü + 4P	4.	8	8
Bio260	Ökologie und Evolution	3V + 1Ü + 1P	4.	6	6
Bio270	Entwicklungsbiologie	2V + 1Ü + 2P	4.	6	6
Bio280	Pflanzenphysiologie	2V + 1Ü + 3P	4.	8	8
	Schlüsselqualifikationen: Grundlagen wissenschaftlicher Professionalisierung und Bioethik	1,5V + 2,5S/Ü	3.+4.	5	5
<b>PLUS-Phase I: <i>International</i> (5. und 6. Semester)</b>					
	Vorbereitung Auslandsaufenthalt	6P + 1S	4./5.	8	0
	Praxisphase 1	P + S/Ü	5./6.	16	0
	Studienphase	S/ V/ P/ Ü	5./6.	20	20
	Praxisphase 2	P + S/Ü	5./6.	16	0
<b>PLUS-Phase II: <i>Forschung + Vertiefung</i> (7. und 8. Semester)</b>					
	Vertiefungsmodul	2V+6P/ 1V+6P+1S	7./8.	9	9
	Fortgeschrittenen-Modul	2V+18P	7./8.	14	14
	Projektpraktikum	P+S	7./8.	10	0
	Wahlpflicht	S/V/P/Ü/T/Ex	7./8.	12	0
	Bachelorarbeit + Seminar	BA+S	7./8.	15	30
				240	186

S: Seminar; V: Vorlesung; P: Praktikum; Ü: Übung; Ex: Exkursion; T: Tutorium; FS: Fachsemester; BA: Bachelorarbeit; LP: Leistungspunkte (ECTS credit points); Zeitangaben in SWS

## **Grundphase (120 LP)**

Alle Module der Grundphase sind Pflichtveranstaltungen und müssen mit einer Prüfung erfolgreich abgeschlossen werden. Um Module der PLUS Phase I: *International* belegen zu können, muss im Rahmen der Schlüsselqualifikationen ein englischsprachiges Seminar belegt werden.

## **PLUS-Phase I: *International* (60 LP)**

An Modulen der PLUS-Phase I können Studierende teilnehmen, die sich durch hervorragende Studienleistungen ausgezeichnet haben, über sehr gute Englischkenntnisse verfügen und ihre Motivation für ein Auslandsjahr nachvollziehbar darstellen können. Die Teilnahmevoraussetzungen sind in den Modulhandbüchern festgelegt und werden von der Kommission „*Biologie-International*“ überprüft. Die Kommission „*Biologie-International*“ setzt sich aus mindestens zwei Professoren oder Professorinnen des Fachbereichs Biologie und dem/der verantwortlichen Koordinator/in der Bachelorstudiengangsvariante *International* zusammen. Der Studienplan der PLUS-Phase wird in der Regel von der/dem verantwortlichen Koordinator/in zusammengestellt oder geprüft und muss vor Beginn der Internationalen Phase vom Prüfungsausschuss genehmigt werden.

Im Rahmen der PLUS-Phase I: *International* findet verpflichtend das Modul *Vorbereitung Auslandsaufenthalt* an der Heinrich-Heine-Universität statt. Dies umfasst ein Intensivpraktikum „Methodenkompetenz“ und einen Workshop „Intercultural Studies“ und wird mit acht Leistungspunkten bewertet.

Des Weiteren beinhaltet die Internationale Phase *eine Studienphase* und *zwei Praxisphasen*, welche an einer internationalen Universität absolviert werden, mit der ein Abkommen bzw. ein Kooperationsvertrag zum internationalen Studierenden-Austausch besteht.

In der *Studienphase* müssen Veranstaltungen des Fachs Biologie, in der Regel Vorlesungen und Seminare, besucht werden, die vom Niveau her mit Veranstaltungen der Vertiefungsphase vergleichbar sind. Für Veranstaltungen mit einer Wertigkeit von mindestens 20 ECTS-Leistungspunkten müssen Prüfungen abgelegt werden, die nach den Regeln der Gastuniversität durchgeführt werden. Die Prüfungsleistungen der *Studienphase* fließen mit einem Gewicht von 20 Leistungspunkten in die Bachelornote ein. Sollten die Prüfungsleistungen nicht im Notensystem dieser Prüfungsordnung abbildbar sein, so bestellt der Prüfungsausschuss in Absprache mit der Kommission „*Biologie International*“ geeignete Prüfer/innen, die die im Ausland erbrachten Leistungen in einer mündlichen Prüfung abfragen und benoten.

In der *Praxisphase* müssen praxisorientierte Veranstaltungen des Fachs Biologie, bevorzugt Labor- oder Feldpraktika, besucht werden, die vom Niveau her mit Veranstaltungen der Vertiefungsphase vergleichbar sind. Für Veranstaltungen mit einer Wertigkeit von mindestens 16 ECTS-Leistungspunkten pro *Praxisphase* müssen Abschlussberichte erstellt werden, in denen insbesondere auch die Eigenleistung der Prüflinge dokumentiert wird und die von einem Dozenten oder einer Dozentin der Gastuniversität als korrekt bestätigt werden.

## **PLUS-Phase II: *Forschung + Vertiefung* (60 LP)**

An Modulen der PLUS-Phase II: *Forschung + Vertiefung* können in der Regel nur Studierende teilnehmen, die die PLUS-Phase I erfolgreich absolviert haben. Die PLUS-Phase II umfasst ein *Vertiefungsmodul*, ein *Fortgeschrittenen-Modul*, ein Modul *Wahlpflicht*, ein Modul *Projektpraktikum* und ein Modul *Bachelorarbeit*.

### *Vertiefungsmodul (V-Modul 9 LP)*

Es muss ein *Vertiefungsmodul* mit einer Prüfung erfolgreich absolviert werden. *Vertiefungsmodule* bestehen entweder aus einer 2-stündigen Vorlesung und einem 6-stündigen Praktikum oder aus einer 1-stündigen Vorlesung, einem 1-stündigen Seminar und einem 6-stündigem Praktikum. Eine Auflistung der wählbaren Module, deren Ziele, Inhalte und Teilnahmevoraussetzungen können dem Modulhandbuch der Biologie entnommen werden.

### *Fortgeschrittenen-Modul (F-Modul 14 LP)*

Das *Fortgeschrittenen-Modul* besteht aus einer 2- bis 3-stündigen Vorlesung und einem sechs-wöchigen Praktikum. Das *Fortgeschrittenen-Modul* wird durch eine 1-stündige mündliche Prüfung oder eine 2-stündige schriftliche Klausur abgeschlossen.

### *Modul Wahlpflicht(12 LP)*

Im Modul *Wahlpflicht* werden beliebige an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf angebotene Lehrveranstaltungen gewählt, die zu Qualifikationen führen, welche für das Studium der Biologie oder für das spätere Berufsleben nützlich sein können. Es müssen jedoch mindestens zwei Seminare im Fach Biologie belegt werden, in denen die oder der Studierende je einen Vortrag über ein vorgegebenes wissenschaftliches Thema halten muss.

Das Modul wird mit einem schriftlichen Bericht abgeschlossen.

### *Modul Projektpraktikum (10 LP)*

Das Modul *Projektpraktikum* (8-wöchig, ganztägig) besteht aus einer zweimonatigen Tätigkeit im Labor oder im Feldversuch und einem Seminar. Das Projektpraktikum wird mit einem Vortrag im Seminar abgeschlossen. Projektpraktika dienen zur Veranschaulichung der Forschungstätigkeiten in den Arbeitsgruppen. Dabei sollen die Studierenden an einem konkreten Projekt unter individueller Betreuung mitarbeiten. Dies kann auch eine Vorbereitung auf ein mögliches Bachelorarbeitsthema sein.

### *Modul Bachelorarbeit (15 LP)*

Das Modul *Bachelorarbeit* umfasst die Bachelorarbeit, die mit 12 Leistungspunkten bewertet wird und ein begleitendes Seminar. Im Seminar muss jede/r Studierende einen Vortrag über das Thema der Bachelorarbeit halten, an den sich eine allgemeine wissenschaftliche Aussprache anschließt.

## **Zu §8 Abs. 2: Mindestanzahl an Leistungspunkten**

Abweichend zur Regelung in § 7 Abs. 2 müssen in der Studiengangsvariante Bachelor Biologie International mindestens 240 Leistungspunkte erworben werden.

## **Zu §16: Bachelorarbeit: Themenstellung**

### **Zu Abs. 3: Voraussetzungen und Fristen zur Anmeldung der Bachelorarbeit**

Die Bachelorarbeit kann erst angemeldet werden, wenn alle Module der Grundphase und das Vertiefungsmodul erfolgreich abgeschlossen sind.

### **Zu Abs. 8: Bearbeitungszeit, Umfang und Abgabefrist der Bachelorarbeit**

Der direkt mit der Bachelorarbeit verbundene zeitliche Aufwand soll entsprechend der Wertigkeit von 12 Leistungspunkten ca. 12 volle Arbeitswochen betragen. Das Thema und die Aufgabenstellung müssen so gefasst sein, dass dieser zeitliche Aufwand eingehalten werden kann. Der schriftliche Umfang der Bachelorarbeit sollte 20-40 Seiten umfassen. Die Bachelorarbeit ist in deutscher oder englischer Sprache zu verfassen.

Die Bachelorarbeit ist spätestens 3 Monate nach Themenausgabe wie in § 17 Abs. 1 genannt abzuliefern. Der Prüfungsausschuss kann im Einzelfall auf begründeten Antrag die Bearbeitungszeit um bis zu 6 Wochen verlängern. In dem Antrag sind die besonderen und vom Prüfling nicht zu vertretenden Umstände darzulegen, die eine rechtzeitige Fertigstellung der Bachelorarbeit verhindern.

### **Zu §25 Abs. 1: Stichtag für die Gültigkeit**

Der Stichtag gemäß § 25 Abs. 1 ist der 30.09.2018. Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 09.07.2018.

**Fachspezifischer Anhang zur Prüfungsordnung „Bachelor of Science“  
für die Bachelorstudiengangsvariante Quantitative Biologie  
Gemeinsamer Abschluss der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (HHU)  
und der Universität zu Köln (UzK)**

**Zu § 3 Abs. 1: Regelstudienzeit**

Die Regelstudienzeit für die Bachelorstudiengangsvariante Quantitative Biologie beträgt acht Semester.

**Zu § 3 Abs. 3: Gliederung der Bachelorstudiengangsvariante Quantitative Biologie**

Modul	Lehrveranstaltungen	Typ	FS	LP	Notengewicht
<b>Grundphase HHU (1 – 4. Semester)</b>					
Bio110	Zell- und Molekularbiologie	4V + 1P	1.	7	7
Bio120	Botanik	4V + 4P	1.	10	10
Phys101	Physik für Biologen 1: Theorie	4V	1.	5	5
Phys102	Physik für Biologen 2: Praxis	3P	2.	3	0
Math101	Mathematik für Biologen	3V + 2Ü	1.+2.	7	7
Bio130	Zoologie	4V + 4P	2.	10	10
Chem101	Anorganische Chemie 1: Theorie	4V	1.	5	5
Chem102	Anorganische Chemie 2: Praxis	2S + 2P	2.	4	0
Chem103	Organische Chemie	4V + 4P	2.	9	9
Bio210	Biochemie	3V + 1Ü	3.	5	5
Bio220	Tierphysiologie	3V + 1Ü + 2P	3.	8	8
Bio230	Biophysik	3V + 1Ü	3.	5	5
Bio240	Mikrobiologie	3V + 1Ü + 3P	3.	9	9
Bio250	Genetik	2V + 1Ü + 4P	4.	8	8
Bio260	Ökologie und Evolution	3V + 1Ü + 1P	4.	6	6
Bio270	Entwicklungsbiologie	2V + 1Ü + 2P	4.	6	6
Bio280	Pflanzenphysiologie	2V + 1Ü + 3P	4.	8	8
	Schlüsselqualifikationen	1,5V + 2,5S/Ü	3.+4.	5	5
<b>Qualifizierungs- und Forschungsphase (5. – 8. Semester)</b>					
	Mathematische Methoden der Quantitativen Biologie	1V+3Ü	5.	6	6
	Bioinformatik I	3,5V+1S+8Ü	5.	12	12
	Biostatistik I	1V+5Ü	5.	6	6
	Biophysik der Zelle	2V+1S+3P	5.	6	6
	Mathematische Modellierung biologischer Systeme	2V+2Ü	6.	6	6
	Bioinformatik II	1,5V+0,5S+4P	6.	6	6
	Biostatistik II	3V+2Ü	6.	6	6
	Systembiologie	2V+1S+7P	6.	12	12
	Synthetische Biologie	1V+1S+6P	7.	9	9
	Wahlpflichtmodul	2V+6-10S/Ü/P	7.	9/12	9
	Bio-Wahl	variabel	7./8.	18/15	0
	Projektpraktikum	P + S	8.	9	0
	Bachelorarbeit + Seminar	BA + S	8.	15	30
				240	221

S: Seminar; V: Vorlesung; P: Praktikum; Ü: Übung; Ex: Exkursion; T: Tutorium; FS: Fachsemester; BA: Bachelorarbeit; LP: Leistungspunkte (ECTS credit points); Zeitangaben in SWS

### **Grundphase HHU (120 LP) sowie Pflichtphase UzK (120 LP)**

Studierende der Studiengangs-Variante Quantitative Biologie müssen entweder die Grundphase der HHU oder die Pflichtphase der UzK absolvieren. Alle Module der Grundphase bzw. der Pflichtphase sind Pflichtveranstaltungen und müssen mit einer Prüfung erfolgreich abgeschlossen werden, falls das Modul benotet wird.

### **Qualifizierungs- und Forschungsphase (120 LP)**

An Modulen der Qualifizierungs- und Forschungsphase können vorbehaltlich einer ausreichenden Kapazität der Pflichtmodule der Qualifizierungsphase Studierende des B.Sc. Biologie teilnehmen, welche (1) das Modul „Mathematik für Biologen“ (HHU) bzw. das Modul „Mathematik“ (UzK) mit einer Note abgeschlossen haben, welche unter den 35% besten Noten für Studierende dieses Studienganges ist sowie (2) alle anderen Module des 1. bis 3. Semesters im Durchschnitt mit einer Note abgeschlossen haben, welche unter den 65% besten Studierenden dieses Studienganges ist. Grundlage der Berechnung sind dabei die drei letzten Jahrgänge des B.Sc.-Studienganges der Bewerberin oder des Bewerbers. Über die Äquivalenz der Bewerbungen von Studierenden der Biochemie beider Hochschulen, der Studierenden weiterer Hochschulen und die Aufnahme begründeter Ausnahmefälle entscheidet die Gemeinsame Studiengangs-Kommission „Quantitative Biologie“. Sie überprüft auch die Teilnahmevoraussetzungen aller Bewerber.

### **Wahlpflichtmodul (9-12 LP)**

Es muss ein Vertiefungsmodul (HHU, 9 LP) oder ein Wahlpflichtmodul (UzK, 12 LP) mit einer Prüfung erfolgreich absolviert werden. Eine Auflistung der wählbaren Module, deren Ziele, Inhalte und Teilnahmevoraussetzungen können den Modulhandbuch bzw. den Netzseiten der Wissenschaftseinrichtung Biologie der HHU bzw. der Fachgruppe Biologie der UzK entnommen werden.

### **Bio-Wahl (15-18 LP)**

Im Modul Bio-Wahl werden beliebige an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf oder der Universität zu Köln angebotene Lehrveranstaltungen gewählt, die zu Qualifikationen führen, welche für das Studium der Biologie, ihrer quantitativen Methoden oder für das spätere Berufsleben nützlich sein können. Es können auch weitere Wahlpflicht- oder Vertiefungsmodule der Biologie gewählt werden (s.o.). Bis zu 6 LP des Moduls können außerhalb der Biologie geleistet werden. Wurde als Wahlpflichtmodul ein Vertiefungsmodul der HHU gewählt (9 LP), müssen für das Bio-Wahl-Modul insgesamt 18 LP belegt werden. Wurde dagegen ein Wahlpflichtmodul der UzK gewählt, so reichen 15 LP für das Bio-Wahl-Modul aus. Im Modul besteht auch die Möglichkeit, ein externes Praktikum an einer biologischen Forschungseinrichtung in In- oder Ausland durchzuführen. Das Modul wird mit einem schriftlichen Bericht abgeschlossen.

### **Projektpraktikum (9 LP)**

Das Modul Projektpraktikum (7-8-wöchig, ganztägig) besteht aus einer Tätigkeit im Labor oder im Feldversuch und einem Seminar. Das Projektpraktikum wird mit einem Vortrag im Seminar abgeschlossen. Projektpraktika dienen zur Veranschaulichung der Forschungstätigkeiten in den Arbeitsgruppen. Dabei sollen die Studierenden an einem konkreten Projekt unter individueller Betreuung mitarbeiten. Dies kann auch eine Vorbereitung auf ein mögliches Bachelorarbeitsthema sein.

## **Bachelorarbeit (15 LP)**

Das Modul Bachelorarbeit umfasst die Bachelorarbeit, die mit 12 Leistungspunkten bewertet wird, und ein begleitendes Seminar. Im Seminar muss jede/r Studierende einen Vortrag über das Thema der Bachelorarbeit halten, an den sich eine allgemeine wissenschaftliche Aussprache anschließt.

### **Zu § 3 Abs. 1: Studienzzeit**

Abweichend zur Regelung in § 3 Abs. 1 soll die Bachelorprüfung der Studiengangsvariante Quantitative Biologie in der Regel vor dem Ende des achten Fachsemesters abgeschlossen sein.

### **Zu § 8 Abs. 2: Mindestanzahl an Leistungspunkten**

Abweichend zur Regelung in § 8 Abs. 2 müssen in der Studiengangsvariante Bachelor Quantitative Biologie mindestens 240 Leistungspunkte erworben werden.

### **Zu § 16 Abs. 2: Betreuung der Bachelorarbeit**

Abweichend von der Regelung in § 16 Abs. 2 kann Themenstellung und Betreuung der Bachelorarbeit auch durch eine Professorin oder einen Professor oder durch eine/n habilitierte/n wissenschaftliche/n Mitarbeiter/in erfolgen, die oder der hauptberuflich im Fach des geregelten Studiengangs an der Universität zu Köln tätig ist.

### **Zu § 16 Abs. 3: Voraussetzungen und Fristen zur Anmeldung der Bachelorarbeit**

Die Bachelorarbeit kann erst angemeldet werden, wenn alle Module der Grund- und Qualifizierungsphase und das Modul Synthetische Biologie erfolgreich abgeschlossen sind. Im Antrag auf Zulassung und Themenstellung für die Bachelorarbeit müssen mathematische, statistische oder informatische Methoden spezifiziert werden, deren Anwendung einen wesentlichen Bestandteil der Arbeit bilden muss.

### **Zu § 16 Abs. 8: Bearbeitungszeit, Umfang und Abgabefrist der Bachelorarbeit**

Der direkt mit der Bachelorarbeit verbundene zeitliche Aufwand soll entsprechend der Wertigkeit von 15 Leistungspunkten ca. 12 volle Arbeitswochen betragen. Das Thema und die Aufgabenstellung müssen so gefasst sein, dass der zeitliche Aufwand eingehalten werden kann. Der schriftliche Umfang der Bachelorarbeit sollte 20 bis 40 Seiten umfassen. Die Bachelorarbeit ist in deutscher oder englischer Sprache zu verfassen.

Die Bachelorarbeit ist spätestens 3 Monate nach Themenausgabe–wie in § 17 Abs. 1 genannt abzuliefern. Der Prüfungsausschuss kann im Einzelfall auf begründeten Antrag die Bearbeitungszeit um bis zu 6 Wochen verlängern. In dem Antrag sind die besonderen und vom Prüfling nicht zu vertretenden Umstände darzulegen, die eine rechtzeitige Fertigstellung der Bachelorarbeit verhindern.

### **Zu § 17 Abs. 2: Prüfer/inne/n der Bachelorarbeit**

Abweichend von der Regelung in § 17 Abs. 2 muss eine/r der Prüfer/inne/n hauptberuflich an der Heinrich-Heine-Universität oder an der Universität zu Köln tätig sein.

**Zu § 23 Abs. 6: Urkunde**

Die Bachelorurkunde wird von den Dekaninnen oder Dekanen der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultäten der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf und der Universität zu Köln sowie von der/den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel beider Fakultäten versehen.

**Zu § 25 Abs. 1: Stichtag für die Gültigkeit**

Der Stichtag gemäß § 25 Abs. 1 ist der 30.09.2018. Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 09.07.2018.

Fachspezifischer Anhang zur Prüfungsordnung „Bachelor of Science“

für den Bachelorstudiengang Chemie

an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Zu §3 Abs. 3 Gliederung des Bachelorstudiengangs Chemie

Modul	ggf. Kürzel	Semester	Vorlesung (SWS)	Übung (SWS)	Praktikum (SWS)	Σ Modul	LP (ECTS Credit Points)	benotet	Notengewicht
Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie	C1	1	4	2		6	8	ja	10
Praktika Allgemeine und Anorganische Chemie	C1-P	1			5+7	12	7	nein	
Mathematische Methoden in der Chemie I	MMC1	1	3	1		4	5	ja	5
Einführung in die Physikalische Chemie	PC 0	1	2	1		3	4	ja	4
Experimentalphysik	Phys	1	3			3	4	ja	8
<b>Teilsumme</b>							<b>28</b>		<b>27</b>
Mathematische Methoden in der Chemie II	MMC2	2	3	1		4	5	ja	5
Chemie der Elemente	C2	2	4	2		6	8	ja	15
Praktikum zur Chemie der Elemente	C2-P	2			12	12	8	nein	
Prinzipien der Organischen Chemie	POC	2	4	2		6	8	ja	10
<b>Teilsumme</b>							<b>29</b>		<b>30</b>
Experimentalphysik Praktikum	Phys-P	3			4	4	3	nein	
Vertiefte Organische Chemie	VOC	3	4	2		6	8	ja	15
Organisch-Chemisches Synthesepraktikum	VOC-P	3			12	12	8	nein	
Grundlagen der Biochemie	GBC	3	2	1	6	9	8	ja	10
Einführung in synthetische und analytische Methoden	SAM	3	1	2	4	7	6	nein	
<b>Teilsumme</b>							<b>33</b>		<b>25</b>
Grundlagen der Physikalischen Chemie	GPC	4	6	2		8	10	ja	10
Physikalisch-Chemisches Grundpraktikum	GPC-P	4			7	7	5	nein	
Elementorganische Chemie	EOC	4	2	1	6	9	8	ja	10
Analytische Methoden	ANA	4	2	2	2	6	6	ja	10
<b>Teilsumme</b>							<b>29</b>		<b>30</b>
Fortgeschrittene Physikalische Chemie	FPC	5	3	1	7	11	10	ja	10
Einführung in die Quanten- und Computerchemie	QCCC	5	3	1	4	7	8	ja	10
Prinzipien der Makromolekularen Chemie	PMC	5	2	1	7	10	9	ja	10
<b>Teilsumme</b>							<b>27</b>		<b>30</b>
Wahlmodul (Freier Wahlbereich+Studierendenakademie)		1-5					8	nein	
Rechtkunde		2-6	2			2	3	nein	
<b>Teilsumme</b>							<b>11</b>		
Qualifizierungsmodul	QM <sup>1</sup>	6	2	1	6	9	8	ja	8
Bachelor-Modul (Arbeit)		6					12	ja	30
Bachelor-Modul (Vortrag)		6					3	nein	
<b>Teilsumme</b>							<b>23</b>		<b>38</b>
<b>Gesamtsumme</b>							<b>180</b>		<b>180</b>

<sup>1</sup> Hier sind die Anteile für den Regelfall genannt. Je nach Wahl sind geringfügige Verschiebungen der Werte möglich.

## **Wahlmodul**

Im Wahlmodul müssen beliebige an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf durchgeführte Lehrveranstaltungen gewählt werden, die zu Qualifikationen führen, welche zu einer zusätzlichen wissenschaftlichen Bereicherung des Studiums beitragen oder für das spätere Berufsleben nützlich sein können. Die Lehrveranstaltungen zum Wahlmodul dürfen nicht Bestandteil eines der anderen Module der Bachelorprüfung sein.

Es können Lehrveranstaltungen zu fachspezifischen Themen gewählt werden, oder solche, die zu einer Stärkung der sog. „soft skills“ (z.B. Selbstdarstellung, Rhetorik, interkulturelle Kompetenz, soziale Intelligenz) führen. Solche Lehrveranstaltungen werden auch im Programm der Studierendenakademie der Heinrich-Heine-Universität angeboten. Die Studienleistungen aus dem Programm der Studierendenakademie sind immer in einem anderen Fach als Chemie, nach Möglichkeit in einer anderen Fakultät zu erbringen.

Im Wahlmodul müssen insgesamt 8 ECTS-Punkte erarbeitet werden. Maximal 4 dieser 8 ECTS-Punkte dürfen dabei aus Lehrveranstaltungen der Studierendenakademie stammen.

Studienleistungen mit der Wertigkeit von bis zu 4 ECTS-Punkten für den Freien Wahlbereich können für die Absolvierung eines anwendungsbezogenen Praktikums in Verwaltung, Wirtschaft, Industrie oder der wissenschaftlichen Forschung mit einer Dauer von mindestens 4 Wochen angerechnet werden, sofern das Praktikum vom Prüfungsausschuss im Voraus genehmigt wird, ein schriftlicher Bericht angefertigt wird und das Praktikum von einem Dozenten der Wissenschaftlichen Einrichtung Chemie betreut wird. Prüfungsleistungen können im Rahmen dieses Praktikums nicht erbracht werden.

## **Qualifizierungsmodul**

Studierende dürfen nur ein Qualifizierungsmodul wählen. Ein Qualifizierungsmodul setzt sich zusammen aus einer 2-stündigen Vorlesung, einer 1-stündigen Übung und einem 6-stündigen Praktikum oder alternativ aus einer 3-stündigen Vorlesung, einer 1-stündigen Übung und einem 4-stündigen Praktikum.

Eine aktuelle Auflistung der anerkannten Qualifizierungsmodule wird durch den Prüfungsausschuss veröffentlicht. Als Qualifizierungsmodule können nur Module gewählt werden, die in dieser Auflistung genannt werden. Ziele, Inhalte und Teilnahmevoraussetzungen eines Qualifizierungsmoduls können dem Modulhandbuch der Chemie entnommen werden.

## **Bachelor-Modul**

Das Bachelor-Modul setzt sich zusammen aus der Bachelorarbeit und einem Vortrag über das dabei bearbeitete Problem und dessen Lösungen.

Der Vortrag soll am Ende des Bachelor-Moduls vor der Arbeitsgruppe des Betreuers gehalten werden. Er soll eine Dauer von 15 Minuten nicht unterschreiten und 30 Minuten nicht überschreiten. Fragen zur Bachelorarbeit im Anschluss an den Vortrag sind zulässig. Das Datum des Vortrages ist aktenkundig zu machen.

## **Zu §14 Abs. 3: Ausnahmen zur Prüfungswiederholung**

Mit Ausnahme des Bachelor-Moduls wird dem Prüfling auf Antrag an den Prüfungsausschuss in maximal zwei unterschiedlichen Modulen eine zusätzliche Wiederholung der Modulprüfung gestattet.

Eine weitere Wiederholung dieser Modulprüfung ist explizit ausgeschlossen.

Während die Beantragung einer zusätzlichen Wiederholung der Modulprüfung in einem ersten Modul jederzeit möglich ist, darf eine zusätzliche Wiederholung der Modulprüfung in einem zweiten Modul nur beantragt werden, wenn der Prüfling zum Zeitpunkt, an dem er in einem zweiten Modul eine Modulprüfung zum dritten Mal nicht bestanden hat, mindestens 100 Leistungspunkte erworben hat.

### **Zu § 16: Bachelorarbeit Themenstellung**

#### **Zu Abs. 3: Anmeldung**

Der Antrag auf Zulassung und Themenstellung für die Bachelorarbeit kann erst gestellt werden, wenn mindestens 14 benotete Module erfolgreich abgeschlossen wurden. Das Thema soll vorrangig dem Gebiet des Qualifizierungsmoduls entnommen sein.

#### **Zu Abs. 8: Bearbeitungszeit, Umfang und Abgabe**

Die Bachelorarbeit muss spätestens 10 Wochen nach Ausgabe des Themas abgegeben werden. Ausnahmsweise kann der Prüfungsausschuss im Einzelfall auf begründeten Antrag die Bearbeitungszeit um bis zu 4 Wochen verlängern.

Der direkt mit der Bachelorarbeit verbundene zeitliche Aufwand soll entsprechend der Wertigkeit von 12 Leistungspunkten ca. neun volle Wochen betragen. Thema und Aufgabenstellung müssen so gefasst sein, dass dieser zeitliche Aufwand eingehalten werden kann. Der schriftliche Umfang der Bachelorarbeit soll 30 Seiten nicht überschreiten.

#### **Zu § 21 Abs. 2: Notengewichte**

Die Gewichte, mit denen die einzelnen Prüfungsnoten bei der Berechnung der Gesamtnote der Bachelorprüfung berücksichtigt werden, sind in § 3 Abs. 3 genannt.

#### **Zu § 25 Abs. 1: Stichtag für die Gültigkeit**

Der Stichtag gemäß § 25 Abs. 1 ist der 12.08.2011.

**Fachspezifischer Anhang zur Prüfungsordnung „Bachelor of Science“  
für den Bachelorstudiengang Informatik  
an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**

**Zu § 3 Abs. 3: Gliederung des Bachelorstudiengangs Informatik**

Das Informatikstudium erfordert Kenntnisse der englischen Sprache.

Bereich	Typ	Module	LPs (mindestens)	Notengewicht
Informatik	P	5	44	44
Praktikum	P	2	16	0
Mathematik	P	4	40	0
Nebenfach	WP	≥3	30	30
Wahlbereich	WP	≥3	30	60
Berufsorientierung	WP		5	0
Bachelorarbeit	P	1	15	30
		≥18	180	164

P: Pflichtmodul

WP: Wahlpflichtmodul

Zur Gewichtung der Gesamtnote werden genau die angegebenen Zahlen verwendet, auch wenn in einem Bereich oder Modul mehr als die mindestens verlangten Leistungspunkte erworben wurden.

(A) Die Module im Bereich „Informatik“ sind

Modul	Typ	LPs	Semester
Programmierung	4V+2Ü+2PÜ	10	1
Algorithmen und Datenstrukturen	4V+2Ü	10	1
Einführung Rechnernetze, Datenbanken und Betriebssysteme	2V+1Ü	5	2
Rechnerarchitektur	2V+1Ü+1BV+2PÜ	9	2
Theoretische Informatik	4V+2Ü	10	4

V: Vorlesung    Ü: Übung    P: Praktikum    S: Seminar    PÜ: praktische Übung

(B) Das Modul im Bereich „Praktikum“

Modul	Typ	LPs	Semester
Professionelle Softwareentwicklung (Programmierpraktikum I)	2V+2Ü	8	2
Softwareentwicklung im Team (Programmierpraktikum II)	2V+2Ü+8PÜ	8	3

(C) Die Module im Bereich „Mathematik“ sind

Modul	Typ	LPs	Semester
Lineare Algebra I	4V+2Ü	10	1
Analysis I	4V+2Ü	10	2
Analysis II	4V+2Ü	10	3
Angewandte Mathematik: Stochastik oder Numerik I	4V+2Ü	10	5 4

(D) Die Module im Bereich „Nebenfach“ sind abhängig vom gewählten Nebenfach (siehe Webseiten der Informatik). Folgende Fächer stehen zur Auswahl: Biologie, Physik, Chemie und Mathematik. Die Module, die im jeweiligen Nebenfach belegt werden können, werden vom Prüfungsausschuss auf der Webseite des Fachs bekannt gegeben.

Andere Fächer können auf schriftlichen Antrag vom Prüfungsausschuss genehmigt werden, sofern ein ausreichender Bezug zur Informatik vorhanden ist.

Die Festlegung des Nebenfaches erfolgt bei der Studierenden- und Prüfungsverwaltung in der Regel im dritten Semester, auf jeden Fall vor Ablegung der ersten Teilprüfung im Nebenfach.

Ein Wechsel des Nebenfaches ist auf Antrag zulässig, solange keine Fachprüfung im Nebenfach endgültig nicht bestanden ist.

Im gewählten Nebenfach sind 30 LP zu erbringen, die sich je nach Nebenfach unter Umständen auf mehr als drei Module verteilen.

(E) Die Module im Bereich „Wahlbereich“ sind

Modul	LPs	Semester
Wahlpflichtmodule	20	4/5
Schwerpunktmodul	10	4/5

Wahlpflicht- und Schwerpunktmodul sind frei wählbar aus dem Angebot des Bachelorstudiengangs Informatik (siehe Bachelorbereich des Modulhandbuchs). Im Wahlbereich können maximal 10 LPs durch unbenotete Leistungen erbracht werden.

Das Schwerpunktmodul kann auch in eines der folgenden Nebenfächer gelegt werden: Biologie, Physik, Chemie und Mathematik. Der Zweitgutachter der Bachelorarbeit muss dann aus der Informatik kommen.

Auf Antrag kann der Prüfungsausschuss auch ein Schwerpunktfach in Kombination mit einem anderen Nebenfach zulassen, wenn von einer oder einem Lehrverantwortlichen des beantragten Schwerpunktfaches bestätigt wird, dass die antragstellende Studentin oder der Student die für eine erfolgreiche Absolvierung des Schwerpunktfaches erforderlichen fachlichen Voraussetzungen erfüllt. Darüber hinaus kann der Prüfungsausschuss jedes andere Fach, das an der Heinrich-Heine-Universität vertreten ist und Methoden der Informatik benutzt, auf schriftlichen Antrag hin als Schwerpunktfach zulassen.

(F) Die Module im Bereich „Berufsorientierung“ sind

Modul	LPs	Semester
Praxis- und Berufsorientierung	5	4/5

Die Studierenden sollen in diesem Modul die Grundlagen von wissenschaftlichen Arbeitstechniken bzw. die professionelle Präsentation von Ergebnissen erlernen.

Die Studierenden können weiterhin im Rahmen eines Industriepraktikums im Umfeld der Informatik ihre theoretischen Kenntnisse praktisch anwenden und vertiefen; dabei lernen sie die betrieblichen Abläufe kennen und können ihre sozialen Kompetenzen weiter verbessern.

(G) Das Modul im Bereich „Bachelorarbeit“

Mit der Vergabe des Themas der Bachelorarbeit wird das Schwerpunktfach festgelegt (siehe oben).

### **Zu § 3 Abs. 4 Berufspraktika**

Eine Anerkennung ist im Wahlbereich „Berufsorientierung“ möglich (siehe oben).

### **Zu § 10 Abs. 13: Weitere Prüfungsformen**

Die schriftliche Ausarbeitung: Eine schriftliche Ausarbeitung kann Programmtext enthalten oder vollständig aus Programmtext bestehen. Sie kann aus mehreren Teilen bestehen, die zu festgelegten Stichtagen in einer vorgegebenen Form abzugeben sind. Die verantwortlich lehrende Person gibt in der Lehrveranstaltung Form, Abgabetermine und Bewertungskriterien bekannt.

### **Zu § 14 Abs. 3: Ausnahmen zur Prüfungswiederholung**

Prüfungen aus dem Pflichtbereich Mathematik (siehe Auflistung zu § 3 Abs. 3 (C)) dürfen vier Mal wiederholt werden.

Auf Antrag an den Prüfungsausschuss wird dem Prüfling hinsichtlich einer einzigen Prüfungsleistung einmalig für die gesamte Bachelorprüfung ein weiterer Wiederholungsversuch für diese Prüfungsleistung eingeräumt. Diese Regel gilt nicht für Prüfungen aus dem Pflichtbereich Mathematik (siehe Auflistung zu § 3 Abs. 3 (C)).

### **Zu § 16: Bachelorarbeit: Themenstellung**

#### **Zu Abs. 3: Voraussetzungen und Fristen zur Anmeldung der Bachelorarbeit**

Im Antrag auf Zulassung für die schriftliche Abschlussarbeit muss der Erwerb von mindestens 120 Kreditpunkten nachgewiesen werden.

Das Thema muss in einem Bereich der Informatik liegen, zu dem ein Modul absolviert wurde; es kann auch im Bereich des Nebenfaches liegen, sofern ein dazu passendes Schwerpunktmodul gewählt wurde. Der Prüfungsausschuss kann im Einzelfall auf Antrag zulassen, dass die Bachelorarbeit außerhalb des Schwerpunktfaches geschrieben wird.

#### **Zu Abs. 8: Bearbeitungszeit, Umfang und Abgabefrist der Bachelorarbeit**

Die Bearbeitungszeit für die schriftliche Abschlussarbeit beträgt drei Monate ab Ausgabe des Themas an den Prüfling. Der Umfang der schriftlichen Abschlussarbeit soll 25 bis 30 Seiten betragen. Die Abschlussarbeit muss eine einseitige Zusammenfassung enthalten.

Die mündliche Präsentation der schriftlichen Abschlussarbeit erfolgt öffentlich und findet zeitnah nach Abgabe der Abschlussarbeit statt. Die Präsentationstermine werden rechtzeitig bekannt gegeben.

Auf begründeten Antrag kann der Prüfungsausschuss nach Anhörung der Betreuerin oder des Betreuers der schriftlichen Abschlussarbeit die Frist um höchstens zwei Wochen verlängern. In dem Antrag sind die besonderen und vom Prüfling nicht zu vertretenden Umstände darzulegen, die eine rechtzeitige Fertigstellung der schriftlichen Abschlussarbeit verhindert haben.

### **Zu § 19 Abs. 1: Zusatzmodule**

Im Bachelorstudiengang Informatik dürfen maximal 30 LP als Zusatzleistung erbracht werden.

### **Zu § 25 Abs. 1: Stichtag für die Gültigkeit**

Der Stichtag gemäß § 25 Abs. 1 ist der 30.09.2016.

**Fachspezifischer Anhang zur Prüfungsordnung „Bachelor of Science“  
für den Bachelorstudiengang Mathematik und Anwendungsgebiete  
an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**

**Zu § 3 Abs. 3: Gliederung des Studiengangs**

Der Bachelorstudiengang Mathematik und Anwendungsgebiete gliedert sich in folgende **Bereiche**:

<b>Bereich</b>	<b>Anzahl der Module</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Pflichtbereich	9	81
Anwendungsfach	mindestens 3	$\geq 27$
Computergestützte Mathematik	2	8
Wahlpflichtbereich	mindestens 4	$\geq 32$
Seminarbereich	2	10
Bachelorarbeit	1	12
Schlüsselqualifikationen	2	10

Der **Pflichtbereich** besteht aus folgenden neun Modulen, deren Umfang jeweils 9 Leistungspunkten entspricht:

- Analysis I
- Analysis II
- Analysis III
- Funktionentheorie
- Lineare Algebra I
- Lineare Algebra II
- Algebra
- Stochastik
- Numerik I

Im **Bereich Anwendungsfach** hängt die Zahl der Module vom gewählten Anwendungsfach ab. Als Anwendungsfach kann jedes an der Heinrich-Heine-Universität vertretene Fach gewählt werden, in dem Lehrveranstaltungen stattfinden, welche mathematische Methoden verwenden und einen ausreichenden Umfang haben.

Dies sind insbesondere die Fächer *Informatik*, *Physik* und *Wirtschaftswissenschaft*. Für die Wahl eines anderen Anwendungsfachs, wie zum Beispiel Biologie, Chemie, Philosophie, Psychologie oder Soziologie, ist die Genehmigung des Prüfungsausschusses auf schriftlichen Antrag im Einvernehmen mit dem jeweiligen Fach nötig. Die endgültige Festlegung des Anwendungsfachs erfolgt durch den Prüfling vor Abschluss des Bachelorstudiums.

Im Bereich Anwendungsfach müssen mind. 3 Module belegt und damit mind. 27 Leistungspunkte erworben werden. Die Zuordnung von Lehrveranstaltungen zu diesen Modulen oder die Zuordnung von Leistungspunkten zu diesen Lehrveranstaltungen regelt der Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit den Anwendungsfächern. Die Regelungen werden im Modulhandbuch veröffentlicht.

Der Bereich **Computergestützte Mathematik** besteht aus zwei Modulen, in denen jeweils 4 Leistungspunkte erworben werden müssen. Das Modul *Computergestützte Mathematik zur Linearen*

*Algebra* ist dabei verpflichtend. Als zweites Modul können die *Computergestützte Mathematik zur Analysis* oder die *Computergestützte Mathematik zur Statistik* oder weitere im Modulhandbuch entsprechend gekennzeichnete Module gewählt werden.

Der **Wahlpflichtbereich** besteht aus mind. 4 Modulen, in denen insgesamt mind. 32 Leistungspunkte erreicht werden müssen. Mindestens 23 Leistungspunkte müssen in Modulen des Fachs Mathematik erworben werden, die restlichen Leistungspunkte können in Modulen des gewählten oder eines weiteren Anwendungsfach erworben werden. Insgesamt können im Wahlpflichtbereich bis zu 18 Leistungspunkte durch Lehrveranstaltungen aus einem Masterstudiengang erworben werden.

Der **Seminarbereich** besteht aus den Modulen *Proseminar* und *Seminar*, in denen jeweils 5 Leistungspunkte erreicht werden müssen. In diesem Bereich werden keine Noten vergeben. Das Modul *Proseminar* besteht aus einem Proseminar, einem Seminar, einem Praktikum im Fach Mathematik oder einem externen Praktikum. Im Modul *Seminar* soll der Prüfling durch ein Seminar auf die Bachelorarbeit vorbereitet werden und einen Vortrag zum Themenbereich der Bachelorarbeit halten.

Im **Bereich Bachelorarbeit** werden für die angenommene Bachelorarbeit 12 Leistungspunkte vergeben.

Der **Bereich Schlüsselqualifikationen** besteht aus den zwei Modulen *Tutorium* sowie *Sonstige Schlüsselqualifikationen*. In diesem Bereich werden keine Noten vergeben. Das Modul *Tutorium* besteht aus einem vorlesungsbegleitenden Tutorium zur Analysis I, Analysis II oder Analysis III, sowie einem vorlesungsbegleitenden Tutorium zur Lineare Algebra I oder Lineare Algebra II. Dabei werden jeweils 3 Leistungspunkte vergeben. Im Modul *Sonstige Schlüsselqualifikationen* können beliebige an der Heinrich-Heine-Universität durchgeführte Lehrveranstaltungen oder betreute externe Praktika gewählt werden, die zu Fertigkeiten oder Kompetenzen führen, welche im Studium oder Berufsleben nützlich sind. Solche Lehrveranstaltungen werden zum Beispiel im Rahmen des Programms der Studierendenakademie angeboten. In diesem Modul müssen 4 Leistungspunkte erreicht werden.

#### **Zu § 14 Abs. 9: Wiederholung von Modulprüfungen**

Im Pflichtbereich kann auf schriftlichen Antrag des Prüflings beim Prüfungsausschuss abweichend von § 14 Abs. 3 bei drei Modulen eine nichtbestandene Modulprüfung dreimal wiederholt werden.

#### **Zu § 16 Bachelorarbeit: Themenstellung**

**Zu Abs. 2:** Das Thema der Bachelorarbeit kann auch *mit Schwerpunkt im Anwendungsfach* gestellt werden. In diesem Fall gibt es neben dem Betreuer aus dem Fach Mathematik einen weiteren Betreuer aus dem Anwendungsfach, für den § 16 Abs. 2 entsprechend gilt. Im Wahlpflichtbereich müssen in diesem Fall, abweichend von der obigen Regelung zu § 3, 18 Leistungspunkte im Fach Mathematik und 14 Leistungspunkte im gewählten Anwendungsfach absolviert werden. Bei der Bewertung der Bachelorarbeit ist der Betreuer aus dem Fach Mathematik der Erstprüfer und der Betreuer aus dem Anwendungsfach der Zweitprüfer.

**Zu Abs. 3:** Der Antrag auf Zulassung und Themenstellung für die Bachelorarbeit kann nur gestellt werden, sofern bereits 120 Leistungspunkten erworben wurden.

**Zu Abs. 8:** Die Bachelorarbeit muss drei Monate nach Zulassung und Themenstellung abgegeben werden. Das Thema muss so gefasst werden, dass diese Bearbeitungszeit eingehalten werden kann, und soll in einem inhaltlichen Zusammenhang mit vom Prüfling absolvierten Modulen im

Wahlpflichtbereich und dem Seminar stehen. Der Umfang der Bachelorarbeit soll 25 Seiten zuzüglich Deckblätter und Inhaltsverzeichnis nicht überschreiten. Auf schriftlichen Antrag kann der Prüfungsausschuss nach Anhörung des Betreuers die Bearbeitungszeit einmalig um zwei Wochen verlängern. In dem Antrag müssen die besonderen und vom Prüfling nicht zu vertretenen Umstände dargelegt werden, die eine fristgerechte Abgabe der Bachelorarbeit verhindert haben.

**Zu § 21 Abs. 2: Gewichtung bei der Bildung der Gesamtnote**

Die Prüfungsnote zu jedem Modul wird gewichtet mit dem Quotienten aus der Anzahl der Leistungspunkte zum Modul und der Gesamtzahl der erreichten Leistungspunkte zu benoteten Lehrveranstaltungen.

**Zu § 25 Abs. 1: Stichtag für die Gültigkeit**

Der Stichtag gemäß § 25 Abs. 1 ist der 30.09.2014.

**Fachspezifischer Anhang zur Prüfungsordnung „Bachelor of Science“  
für den Bachelorstudiengang Medizinische Physik  
an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**

**Zu §3 Abs. 3: Gliederung des Bachelorstudiengangs Medizinische Physik in Module**

Bereich	Module	Leistungspunkte (LP)	Notengewicht
Bachelorarbeit	1	12	2 x 12 = 24
Biologie	1	6	6
Mathematik	2	16	0,5 x 16 = 8
Medizin	3	15	15
Medizinische Physik	3	18	18
Nebenfach	2	16	16
Orientierung	1	6	6
Physik	11	70	70
Praktikum	3	21	21
Summe	27	180	184

Zur Gewichtung der Gesamtnote werden genau die angegebenen Zahlen verwendet, auch wenn in einem Bereich oder Modul mehr als die mindestens verlangten Leistungspunkte erworben wurden.

Modul im Bereich *Biologie*:

Modul	Typ	LP	Fachsemester
Grundlagen der Biologie	4V	6	3

Module im Bereich *Mathematik*:

Modul	Typ	LP	Fachsemester
Analysis I	4V+2Ü	8	1
Analysis II	4V+2Ü	8	2
Summe		16	

Module im Bereich *Medizin*:

Modul	Typ	LP	Fachsemester
Anatomie	2V	3	4
Physiologie	6V	9	5+6
Wahlpflichtfach Medizin (Humangenetik, Strahlentherapie, Terminologie oder Physikalische Grundlagen bildgebender Verfahren)		3	5
Summe		15	

Module im Bereich *Medizinische Physik*:

Modul	Typ	LP	Fachsemester
Abschluss-Seminar	2S	3	6
Grundlagen der Medizinischen Physik	4V+1Ü	6	5
Seminar Medizinische Physik	2S	3	5
Spezialisierung	variiert	6	5
Summe		18	

Im *Abschluss-Seminar* muss der/die Studierende einen Vortrag über das Thema seiner Bachelorarbeit halten, an den sich eine allgemeine wissenschaftliche Aussprache anschließt.

Das Modul *Spezialisierung* soll Lehrveranstaltungen aus einem Spezialgebiet enthalten, das einen engen inhaltlichen Bezug zur Bachelorarbeit hat. Dieses Modul kann auch ein anwendungsbezogenes Praktikum in Verwaltung, Wirtschaft, Industrie oder der wissenschaftlichen Forschung beinhalten, sofern eine Dozentin oder ein Dozent des Fachs Physik als Betreuerin oder Betreuer fungiert, die/der das Praktikum im Voraus als anrechenbar genehmigt wird und der/dem nach dem Abschluss ein schriftlicher Bericht vorgelegt wird.

Die Module im Bereich *Nebenfach* sollen in Fächern abgelegt werden, die einen grundlegenden Bezug zur Medizinischen Physik aufweisen. Dazu stehen im Prinzip alle Fächer der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf offen, die mit physikalischen Methoden arbeiten oder Grundlagen für Arbeiten im Bereich der Medizinischen Physik vermitteln. Insbesondere sind dies die Fächer Informatik, Mathematik und Chemie.

Der Bereich *Nebenfach* besteht aus mindestens zwei Modulen mit einer Wertigkeit von zusammen mindestens 16 Leistungspunkten. Die Zuordnung von Lehrveranstaltungen zu diesen Modulen und die Zuordnung von Leistungspunkten zu diesen Lehrveranstaltungen regelt der Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit den Lehrenden des jeweiligen Fachs.

Die Regelungen werden den Studierenden durch den Prüfungsausschuss per Internet und/oder Aushang bekannt gemacht.

Der Bereich *Orientierung* dient der Erweiterung der Grundlagen für Arbeiten im Bereich der experimentellen oder theoretischen Physik. Gewählt werden muss eines der Module

Modul	Typ	LP	Fachsemester
Elektronik	2V+3P	6	3
Analysis III Lineare Algebra I Lineare Algebra II Numerik Stochastik	oder oder oder oder	4V + 2Ü	8
			1-4

Der Prüfungsausschuss kann auf Antrag auch andere Module für diesen Bereich zulassen, wenn dort mindestens 6 LP erworben werden können.

Module im Bereich *Physik*:

Modul	Typ	LP	Fachsemester
Mathematische Methoden der Physik I	4V + 3Ü	6	1
Mathematische Methoden der Physik II	2V + 2Ü	4	2
Experimentelle Mechanik	4V + 1Ü	6	1
Theoretische Mechanik	4V + 2Ü	8	2
Optik	4V + 1Ü	6	1
Elektrizität und Magnetismus	4V + 1Ü	6	2
Theoretische Elektrodynamik	4V + 2Ü	8	3
Experimentelle Atomphysik	4V + 1Ü	6	4
Quantenmechanik	4V + 2Ü	8	4
Experimentelle Thermodynamik	4V + 1Ü	6	4
Kernphysik	4V + 1Ü	6	6
Summe		70	

Module im Bereich *Praktikum*:

Modul	Typ	LP	Fachsemester
Grundpraktikum I	4P	5	1
Grundpraktikum II	6P	7	2
Fortgeschrittenen-Praktikum	7P	9	5+6
Summe		21	

#### Zu § 4 Abs. 2: Weitere Regelungen zu Zusammensetzung des Prüfungsausschusses

Die in § 4 Abs. 2 genannten professoralen Mitglieder des Prüfungsausschusses werden aus den Professorinnen und Professoren des Fachs Physik gewählt. Darüber hinaus bestimmt die Medizinische Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf durch Wahl ein weiteres Mitglied des Prüfungsausschusses und dessen/deren Stellvertreter/in aus dem Kreis der Professorinnen und Professoren der Medizinischen Fakultät.

#### Zu § 10: Prüfungen in der Medizinischen Fakultät

Abweichend von den in § 10 festgeschriebenen Regeln werden Prüfungen zu Lehrveranstaltungen der Medizinischen Fakultät nach den dort geltenden Modalitäten abgehalten. Diese Regeln werden von den jeweiligen Dozentinnen und Dozenten bekannt gegeben

#### Zu § 14 Abs. 3: Ausnahmen zur Prüfungswiederholung

Auf Antrag an den Prüfungsausschuss wird dem Prüfling eine zusätzliche Wiederholung einer Modulprüfung gestattet, die er nach § 14 Abs. 3 nicht mehr wiederholen kann. Eine weitere Wiederholung dieser Modulprüfung oder eine dritte Wiederholung bei mehr als einer Modulprüfung sind ausgeschlossen.

**Zu § 16: Bachelorarbeit****Zu Abs. 3: Anmeldung**

Der Antrag auf Zulassung und Themenstellung für die Bachelorarbeit kann erst nach Erwerb von 120 Kreditpunkten gestellt werden.

**Zu Abs. 8: Abgabe**

Der schriftliche Umfang der Bachelorarbeit soll 30 Seiten nicht überschreiten. Die Bachelorarbeit muss fünf Monate nach Ausgabe des Themas abgegeben werden. Der direkt mit der Bachelorarbeit verbundene zeitliche Aufwand (Netto-Arbeitszeit) soll dabei entsprechend der Wertigkeit von 12 Leistungspunkten ca. neun volle Arbeitswochen betragen.

Thema und Aufgabenstellung müssen so gefasst sein, dass dieser zeitliche Aufwand eingehalten werden kann.

**Zu § 19 Abs. 1: Zusatzmodule**

Im Bachelorstudiengang Medizinische Physik dürfen maximal 30 LP als Zusatzleistung erbracht werden. Diese Regelung gilt nur für Zusatzleistungen, die nach dem 30.09.2016 erbracht werden.

**Zu § 25 Abs. 1: Stichtag für die Gültigkeit**

Der Stichtag gemäß § 25 Abs. 1 ist der 30.09.2012.

Fachspezifischer Anhang zur Prüfungsordnung „Bachelor of Science“

für den Bachelorstudiengang Physik

an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Zu §3 (3) Gliederung des Bachelorstudiengangs Physik

Bereich	Module	Leistungspunkte (LP)	Notengewicht
Bachelorarbeit	1	12	2 x 12 = 24
Mathematik	3	24	0,5 x 24 = 12
Nebenfach	mindestens 2	mindestens 16	16
Orientierung	1	mindestens 6	6
Physik	15	93	93
Praktikum	3	22	22
Wahlbereich	mindestens 1	7	0
Summe	26-28	180	172

Zur Gewichtung der Gesamtnote werden genau die angegebenen Zahlen verwendet, auch wenn in einem Bereich oder Modul mehr als die mindestens verlangten Leistungspunkte erworben wurden.

Module im Bereich *Mathematik*:

Modul	Typ	LPs	Semester
Analysis I	4V + 2Ü	8	1
Analysis II	4V + 2Ü	8	2
Analysis III oder Lineare Algebra I	4V + 2Ü	8	3

Die Module im Bereich *Nebenfach* sollen in Fächern abgelegt werden, die einen grundlegenden Bezug zur Physik aufweisen. Dazu stehen im Prinzip alle Fächer der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf offen, die mit physikalischen Methoden arbeiten oder Grundlagen für physikalisches Arbeiten vermitteln. Insbesondere sind dies die Fächer Informatik, Mathematik, Chemie und Medizinische Physik.

Der Bereich *Nebenfach* besteht aus mindestens zwei Modulen mit einer Wertigkeit von zusammen mindestens 16 Leistungspunkten. Die Zuordnung von Lehrveranstaltungen zu diesen Modulen und die Zuordnung von Leistungspunkten zu den Lehrveranstaltungen regelt der Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit den Lehrenden des jeweiligen Fachs.

Die Regelungen werden den Studierenden durch den Prüfungsausschuss per Internet und/oder Aushang bekannt gemacht.

Der Bereich *Orientierung* dient der Erweiterung der Grundlagen für Arbeiten im Bereich der experimentellen oder theoretischen Physik. Gewählt werden muss eines der Module

Modul	Typ	LPs	Semester
Elektronik	2V + 3P	6	3
Analysis III Lineare Algebra I Lineare Algebra II Numerik Stochastik	oder oder oder oder	4V + 2Ü	8 1-4

Der Prüfungsausschuss kann auf Antrag auch andere Module für diesen Bereich zulassen, wenn dort mindestens 6 LP erworben werden können.

Module im Bereich *Physik*:

Modul	Typ	LPs	Semester
Abschluss-Seminar	2S	3	6
Mathematische Methoden der Physik I	4V + 3Ü	6	1
Mathematische Methoden der Physik II	2V + 2Ü	4	2
Experimentelle Mechanik	4V + 1Ü	6	1
Theoretische Mechanik	4V + 2Ü	8	2
Optik	4V + 1Ü	6	1
Elektrizität und Magnetismus	4V + 1Ü	6	2
Theoretische Elektrodynamik	4V + 2Ü	8	3
Experimentelle Atomphysik	4V + 1Ü	6	4
Quantenmechanik	4V + 2Ü	8	4
Experimentelle Thermodynamik	4V + 1Ü	6	4
Statistische Mechanik	4V + 2Ü	8	5
Festkörperphysik	4V + 1Ü	6	5
Kern- und Elementarteilchenphysik	4V + 1Ü	6	6
Spezialisierung	variabel	6	5
Summe		93	

Im *Abschluss-Seminar*, muss der/die Studierende einen Vortrag über das Thema seiner Bachelorarbeit halten, an den sich eine allgemeine wissenschaftliche Aussprache anschließt.

Das Modul *Spezialisierung* soll Lehrveranstaltungen aus einem physikalischen Spezialgebiet enthalten, das einen engen inhaltlichen Bezug zur Bachelorarbeit hat.

Module im Bereich *Praktikum*:

Modul	Typ	LPs	Semester
Grundpraktikum I	4P	5	1
Grundpraktikum II	6P	7	2
F-Praktikum	6P + 2S	10	5+6

Im *Wahlbereich* können beliebige an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf angebotene Lehrveranstaltungen gewählt werden, die zu Qualifikationen führen, welche für das Studium der

Physik oder für das spätere Berufsleben nützlich sein können. Die Studienleistungen und Prüfungsleistungen im Rahmen des Wahlbereichs sind immer in einem anderen Fach als Physik zu erbringen.

Bis zu 6 Leistungspunkte können im Wahlbereich für die Absolvierung eines anwendungsbezogenen Praktikums in Verwaltung, Wirtschaft, Industrie oder der wissenschaftlichen Forschung mit einer Dauer von mindestens 4 Wochen angerechnet werden, sofern ein Dozent oder eine Dozentin des Fachs Physik als Betreuer/in fungiert, der/die das Praktikum im Voraus als anrechenbar genehmigt und dem/der am Schluss ein schriftlicher Bericht vorzulegen ist.

### **Zu § 14 Abs. 3: Ausnahmen zur Prüfungswiederholung**

Auf Antrag an den Prüfungsausschuss wird dem Prüfling eine zusätzliche Wiederholung einer Modulprüfung gestattet, die er nach § 14 Abs. 3 nicht mehr wiederholen kann. Eine weitere Wiederholung dieser Modulprüfung und eine dritte Wiederholung bei mehr als einer Modulprüfung sind ausgeschlossen.

### **Zu § 16: Bachelorarbeit**

#### **Zu Abs. 3: Anmeldung**

Der Antrag auf Zulassung und Themenstellung für die Bachelorarbeit kann erst nach Erwerb von 120 Leistungspunkten gestellt werden.

Das Thema der Bachelorarbeit soll in einem inhaltlichen Zusammenhang mit den vom Prüfling im Rahmen der Speziellen Vertiefung gewählten Lehrveranstaltungen stehen.

#### **Zu Abs. 8: Abgabe**

Der schriftliche Umfang der Bachelorarbeit soll 30 Seiten nicht überschreiten. Die Bachelorarbeit muss fünf Monate nach Ausgabe des Themas abgegeben werden. Der direkt mit der Bachelorarbeit verbundene zeitliche Aufwand (Netto-Arbeitszeit) soll dabei entsprechend der Wertigkeit von 12 Leistungspunkten ca. neun volle Arbeitswochen betragen.

Thema und Aufgabenstellung müssen so gefasst sein, dass dieser zeitliche Rahmen eingehalten werden kann.

### **Zu § 19 Abs. 1: Zusatzmodule**

Im Bachelorstudiengang Physik dürfen maximal 30 LP als Zusatzleistung erbracht werden. Diese Regelung gilt nur für Zusatzleistungen, die nach dem 30.09.2016 erbracht werden.

### **Zu § 25 Abs. 1: Stichtag für die Gültigkeit**

Der Stichtag gemäß § 25 Abs. 1 ist der 30.09.2012.

**Fachspezifischer Anhang zur Prüfungsordnung „Bachelor of Science“  
für den Bachelorstudiengang Naturwissenschaften  
an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**

**Zu §3 (3) Gliederung des Bachelorstudiengangs Naturwissenschaften**

Bereich	Module	Leistungspunkte (LP)
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen	min. 6	ca. 60-80
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Vertiefung	3	15
Fachlicher Schwerpunkt	9-13	74-102
Mathematisch-Naturwissenschaftlicher Ergänzungsbereich	0-5	0-30
Summe	ca. 25	min. 180

1. Module im Bereich *Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen*:

Für die Absolvierung der Module im Bereich *Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen* gelten folgende Regeln:

- a. Als Pflicht gekennzeichnete Module müssen erfolgreich abgeschlossen werden.
- b. Von den als Wahlpflicht gekennzeichneten Vorlesungsmodulen muss jeweils ein den Fächern Biologie, Chemie, Informatik und Mathematik zugeordnetes Modul erfolgreich abgeschlossen werden. Bei Wahl des fachlichen Schwerpunkts in Biologie oder Chemie entfällt die Verpflichtung zum erfolgreichen Abschluss eines dem Fach Mathematik zugeordneten Vorlesungsmoduls.
- c. Von den als Wahlpflicht gekennzeichneten Praktikumsmodulen muss mindestens eines erfolgreich abgeschlossen werden.
- d. Über die unter a) – d) genannten Verpflichtungen hinaus dürfen beliebig viele weitere Module aus dem Bereich Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen abgeschlossen werden.

Im nachfolgenden Text gelten die folgenden Abkürzungen: P - Pflicht; V – Vorlesung, WP - Wahlpflicht; PR – Praktikum.

*Grundlagen-Pflichtmodule:*

Modul	Fach	ECTS	SWS	Pflicht/ Wahlpflicht	Vorlesung/ Praktikum	Gewichtung
Mathematische Methoden der Naturwissenschaften I	übergreifend	6	4V+3Ü	P	V	6
Physik für Naturwissenschaften	Physik	8	4V+2Ü	P	V	8

*Biologie-Grundlagenmodule (mind. 1):*

Mikrobiologie	Biologie	5	3V	WP	V	5
Genetik	Biologie	4	2V+1Ü	WP	V	4
Allgemeine Botanik und Zoologie für Naturwissenschaften	Biologie	3	2V	WP	V	3

*Chemie-Grundlagenmodule (mind. 1):*

Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie	Chemie	8	4V+2Ü	WP	V	8
Prinzipien der Organischen Chemie	Chemie	8	4V+2Ü	WP	V	8

*Informatik-Grundlagenmodule (mind. 1):*

Programmierung	Informatik	10	4V+2Ü+2PÜ	WP	V	10
Rechnerarchitektur	Informatik	5	2V+1Ü	WP	V	5

*Mathematik-Grundlagenmodule (mind. 1, außer bei den Schwerpunkten Biologie und Chemie):*

Lineare Algebra I	Mathematik	9	4V+2Ü	WP	V	9
Analysis I	Mathematik	9	4V+2Ü	WP	V	9

*Physik-Grundlagenmodul (optional):*

Elektrizität und Magnetismus	Physik	6	3V+1Ü	WP	V	6
------------------------------	--------	---	-------	----	---	---

*Praktikums-Grundlagenmodule (mind. 1; abhängig von dem entsprechenden Vorlesungsmodul gemäß Modulhandbuch):*

Praktikum – Mikrobiologie	Biologie	4	3P+1Ü	WP	PR	0
Praktikum – Genetik	Biologie	4	4P	WP	PR	0
Praktika Allgemeine und Anorganische Chemie	Chemie	7	12P	WP	PR	0
Professionelle Softwareentwicklung	Informatik	8	2V+2Ü	WP	PR	0
Physikalisches Grundpraktikum I	Physik	5	4P	WP	PR	0

2. Module im Bereich Mathematisch-Naturwissenschaftliche Vertiefung

Modul	Fach	ECTS	SWS	Pflicht/ Wahlpflicht	Gewichtung
Einführung in naturwissenschaftliches Arbeiten	übergreifend	4	2V+1Ü	P	4
Naturwissenschaftliches Projektpraktikum	übergreifend	8	8P	P	8
Abschlussseminar	übergreifend	3	2S	P	3

Alle Module des Bereichs Mathematisch-Naturwissenschaftliche Vertiefung müssen erfolgreich abgeschlossen werden.

### 3. Module im Bereich Fachlicher Schwerpunkt

Für den erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiengangs Naturwissenschaften müssen die Anforderungen mindestens eines fachlichen Schwerpunkts (Biologie, Chemie, Informatik, Mathematik oder Physik) erfüllt werden. Neben der erfolgreichen Absolvierung der Module des jeweiligen fachlichen Schwerpunkts umfassen diese Anforderungen auch die erfolgreiche Absolvierung spezifischer Module aus dem Bereich Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen (in den folgenden Tabellen grau unterlegt). Im Folgenden sind die Anforderungskataloge der fachlichen Schwerpunkte aufgelistet.

a. Fachlicher Schwerpunkt Biologie

Modul	ECTS	SWS	Gewichtung
<b>Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen und Vertiefung</b>			
Mathematische Methoden der Naturwissenschaften I	6	4V + 3Ü	6
Physik für Naturwissenschaften	8	4V + 2Ü	8
Einführung in naturwissenschaftliches Arbeiten	4	2V + 1Ü	4
Naturwissenschaftliches Projektpraktikum	8	8P	8
Abschlussseminar	3	2S	3
Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie	8	4V + 2Ü	8
Prinzipien der Organischen Chemie	8	4V + 2Ü	8
Mikrobiologie	5	3V	5
Praktikum – Mikrobiologie	3	3P + 1Ü	0
Genetik	4	2V + 1Ü	4
Praktikum – Genetik	4	4P	0
<b>Zwischensumme</b>	<b>62</b>		
<b>Fachlicher Schwerpunkt Biologie</b>			
Zell- und Molekularbiologie	7	4V + 1P	7
Biochemie	5	3V + 1Ü	5
Tierphysiologie	8	3V + 1Ü + 2P	8
Biophysik	5	3V + 1Ü	5
Ökologie und Evolution	6	3V + 1Ü + 1P	6
Entwicklungsbiologie	6	2V + 1Ü + 2P	6
Pflanzenphysiologie	8	2V + 1Ü + 3P	8
Wahlpflicht Biologie	10	4V + 4P	10
Vertiefungsmodule 1 und 2	18	2V + 6P	18
		1V + 6P + 1S	
Bachelorarbeit	12		24
<b>Zwischensumme</b>	<b>85</b>		
<b>Summe Leistungspunkte</b>			
	<b>147</b>		

In *Wahlpflicht Biologie* kann dabei aus folgenden Modulen gewählt werden:

Modul	ECTS	SWS	Gewichtung
Botanik	10	4V + 4P	10
Zoologie	10	4V + 4P	10

Die *Vertiefungsmodule* werden aus den im Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Biologie entsprechend gekennzeichneten Modulen gewählt.

b. Fachlicher Schwerpunkt Chemie

Modul	ECTS	SWS	Gewichtung
<b>Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen und Vertiefung</b>			
Mathematische Methoden der Naturwissenschaften I	6	4V + 3Ü	6
Physik für Naturwissenschaften	8	4V + 2Ü	8
Einführung in naturwissenschaftliches Arbeiten	4	2V+1Ü	4
Naturwissenschaftliches Projektpraktikum	8	8P	8
Abschlussseminar	3	2S	3
Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie	8	4V + 2Ü	10
Praktika Allgemeine und Anorganische Chemie	7	12P	0
Prinzipien der Organischen Chemie	8	4V + 2Ü	10
<b>Zwischensumme</b>	<b>52</b>		
<b>Fachlicher Schwerpunkt Chemie</b>			
Chemie der Elemente	8	4V + 2Ü	15
Praktikum zur Chemie der Elemente	8	12P	0
Vertiefte Organische Chemie	8	4V + 2Ü	15
Organisch-Chemisches Syntheseprotokoll	8	12P	0
Grundlagen der Physikalischen Chemie	10	6V + 2Ü	10
Physikalisch-Chemisches Grundpraktikum	5	7P	0
Fortgeschrittene Physikalische Chemie	10	3V + 1Ü + 7P	10
Qualifizierungsmodul	8	2V + 1Ü + 6P	8
Wahlpflicht Chemie	16		s.u.
Bachelorarbeit	12		24
<b>Zwischensumme</b>	<b>93</b>		
<b>Summe Leistungspunkte</b>	<b>145</b>		

In *Wahlpflicht Chemie* kann dabei aus folgenden Modulen gewählt werden:

Modul	ECTS	SWS	Gewichtung
Grundlagen der Biochemie	8	2V + 1Ü + 6P	10
Einführung in die Quanten- und Computerchemie	8	3V + 1Ü + 4P	10
Einführung in synthetische und analytische Methoden	6	1V + 2Ü + 4P	0
Elementorganische Chemie	8	2V + 1Ü + 6P	10
Analytische Methoden	6	2V + 2Ü + 2P	10
Prinzipien der Makromolekularen Chemie	9	2V + 1Ü + 7P	10

Das *Qualifizierungsmodul* wird aus den im Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Chemie entsprechend gekennzeichneten Modulen gewählt.

c. Fachlicher Schwerpunkt Informatik

Modul	ECTS	SWS	Gewichtung
<b>Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen und Vertiefung</b>			
Mathematische Methoden der Naturwissenschaften I	6	4V+3Ü	6
Physik für Naturwissenschaften	8	4V+2Ü	8
Einführung in naturwissenschaftliches Arbeiten	4	2V+1Ü	4
Naturwissenschaftliches Projektpraktikum	8	8P	8
Abschlussseminar	3	2S	3
Lineare Algebra I	9	4V+2Ü	9
Analysis I	9	4V+2Ü	9
Programmierung	10	4V+2Ü+2PÜ	10
Rechnerarchitektur	5	2V+1Ü	5
Professionelle Softwareentwicklung (Programmierpraktikum I)	8	2V+2Ü	0
<b>Zwischensumme</b>	<b>70</b>		
<b>Fachlicher Schwerpunkt Informatik</b>			
Analysis II	9	4V+2Ü	9
Algorithmen und Datenstrukturen	10	4V+2Ü	10
Einführung Rechnernetze, Datenbanken und Betriebssysteme	5	2V+1Ü	5
Hardwarenahe Programmierung	4	1V+2 PÜ	4
Softwareentwicklung im Team (Programmierpraktikum II)	8	2V+2Ü+8PÜ	0
Theoretische Informatik	10	4V+2Ü	10
Wahlpflicht Informatik	10		10
Schwerpunkt Informatik	10		10
Bachelorarbeit	12		24
<b>Zwischensumme</b>	<b>78</b>		
<b>Summe Leistungspunkte</b>	<b>148</b>		

In *Wahlpflicht Informatik* und *Schwerpunkt Informatik* kann dabei aus folgenden Modulen gewählt werden:

Modul	ECTS	SWS	Gewichtung
Weiterführende Informatik-Module gemäß Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Informatik	5 - 10		5 - 10

d. Fachlicher Schwerpunkt Mathematik

Modul	ECTS	SWS	Gewichtung
<b>Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen und Vertiefung</b>			
Mathematische Methoden der Naturwissenschaften I	6	4V + 3Ü	6
Physik für Naturwissenschaftler	8	4V + 2Ü	8
Einführung in naturwissenschaftliches Arbeiten	4	2V + 1Ü	4
Naturwissenschaftliches Projektpraktikum	8	8P	8
Abschlussseminar	3	2S	3
Lineare Algebra I	9	4V + 2Ü	9
Analysis I	9	4V + 2Ü	9
Zwischensumme	47		
<b>Fachlicher Schwerpunkt Mathematik</b>			
Analysis II	9	4V + 2Ü	9
Analysis III	9	4V + 2Ü	9
Funktionentheorie	9	4V + 2Ü	9
Lineare Algebra II	9	4V + 2Ü	9
Algebra	9	4V + 2Ü	9
Stochastik	9	4V + 2Ü	9
Numerik I	9	4V + 2Ü	9
Computergestützte Mathematik zur Linearen Algebra <sup>2</sup>	4	1V + 2Ü	4
Computergestützte Mathematik zur Analysis oder Computergestützte Mathematik zur Statistik <sup>2</sup>	4	1V + 2Ü	4
Wahlpflicht Mathematik	9		9
Proseminar Mathematik	5		5
Seminar Mathematik	5		5
Bachelorarbeit	12		24
<b>Zwischensumme</b>	<b>102</b>		
<b>Summe Leistungspunkte</b>	<b>149</b>		

In *Wahlpflicht Mathematik* kann dabei aus folgenden Modulen gewählt werden:

Modul	ECTS	SWS	Gewichtung
Numerik II	9	4V + 2Ü	9
Wahrscheinlichkeitstheorie	9	4V + 2Ü	9
Einführung in die Optimierung	9	4V + 2Ü	9
Einführung in die Gruppentheorie	9	4V + 2Ü	9
weitere geeignete Module aus dem Bachelorstudiengang Mathematik			

<sup>2</sup> Die Verpflichtung zur Belegung der Veranstaltungen „Computergestützte Mathematik zur Linearen Algebra“ und „Computergestützte Mathematik zur Analysis oder Computergestützte Mathematik zur Statistik“ entfällt, wenn die Veranstaltung „Programmierung“ erfolgreich belegt wird.

e. Fachlicher Schwerpunkt Physik

Modul	ECTS	SWS	Gewichtung
<b>Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen und Vertiefung</b>			
Mathematische Methoden der Naturwissenschaften I	6	4V + 3Ü	6
Physik für Naturwissenschaftler	8	4V + 2Ü	8
Einführung in naturwissenschaftliches Arbeiten	4	2V+1Ü	4
Naturwissenschaftliches Projektpraktikum	8	8P	8
Abschlussseminar	3	2S	3
Analysis I	9	4V + 2Ü	9
Lineare Algebra I	9	4V + 2Ü	9
Physikalisches Grundpraktikum I	5	4P	5
Elektrizität und Magnetismus	6	4V + 1Ü	6
<b>Zwischensumme</b>	<b>52</b>		
<b>Fachlicher Schwerpunkt Physik</b>			
Analysis II	9	4V + 2Ü	9
Theoretische Mechanik	8	4V + 2Ü	8
Theoretische Elektrodynamik	8	4V + 2Ü	8
Experimentelle Atomphysik	6	4V + 1Ü	6
Quantenmechanik	8	4V + 2Ü	8
Statistische Mechanik	8	4V + 2Ü	8
Physikalisches Fortgeschrittenen-Praktikum	10	6P + 2S	10
Wahlpflicht Physik	10		10
Spezialisierung	6		6
Bachelorarbeit	12		24
<b>Zwischensumme</b>	<b>91</b>		
<b>Summe Leistungspunkte</b>			
	<b>143</b>		

In *Wahlpflicht Physik* kann dabei aus folgenden Modulen gewählt werden:

Modul	ECTS	SWS	Gewichtung
Mathematische Methoden der Physik II	4	3V + 2Ü	4
Elektronik	6	2V + 4P	6
Experimentelle Thermodynamik	6	4V + 1Ü	6
Experimentelle Festkörperphysik	6	4V + 1Ü	6
Kern- und Elementarteilchenphysik	6	4V + 1Ü	6

#### 4. Module im Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Ergänzungsbereich

Im Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Ergänzungsbereich können Module gemäß Maßgabe des Modulhandbuchs gewählt werden. Eine Verpflichtung zur Wahl von Modulen im Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Ergänzungsbereich besteht nicht, sofern ein Studierender aus den anderen drei Bereichen mindestens 180 Leistungspunkte erworben hat.

##### **Zu § 14 Abs. 3: Ausnahmen zur Prüfungswiederholung**

Auf Antrag an den Prüfungsausschuss wird dem Prüfling eine zusätzliche Wiederholung einer Modulprüfung gestattet, die er nach § 14 Abs. 3 nicht mehr wiederholen kann. Eine weitere Wiederholung dieser Modulprüfung und eine dritte Wiederholung bei mehr als einer Modulprüfung sind ausgeschlossen.

##### **Zu § 16: Bachelorarbeit**

###### **Zu Abs. 3: Anmeldung**

Der Antrag auf Zulassung und Themenstellung für die Bachelorarbeit kann erst nach Erwerb von 120 Leistungspunkten gestellt werden. Weitere Voraussetzungen hängen von der Wahl des jeweiligen Schwerpunkts ab und sind in den entsprechenden Modulbeschreibungen vermerkt.

###### **Zu Abs. 8: Abgabe**

Der schriftliche Umfang der Bachelorarbeit soll 30 Seiten nicht überschreiten. Die Bachelorarbeit muss fünf Monate nach Ausgabe des Themas abgegeben werden. Der direkt mit der Bachelorarbeit verbundene zeitliche Aufwand (Netto-Arbeitszeit) soll dabei entsprechend der Wertigkeit von 12 Leistungspunkten ca. neun volle Arbeitswochen betragen. Thema und Aufgabenstellung müssen so gefasst sein, dass dieser zeitliche Rahmen eingehalten werden kann.

###### **Zu § 21 (2) Bachelorprüfung: Bewertung**

In die Gesamtnote der Bachelorprüfung gehen alle Noten aus den Bereichen Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Vertiefung und Fachlicher Schwerpunkt mit ihrem jeweiligen Gewichtungsfaktor ein. Noten aus dem Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Ergänzungsbereich können eingebracht werden, wobei die Summe der Gewichtungsfaktoren der eingebrachten Module aus diesem Bereich den Wert 20 nicht übersteigen darf.

###### **Zu § 23 (1) Bachelorprüfung: Akademischer Grad, Zeugnis, Urkunde**

Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung im Bachelorstudiengang Naturwissenschaften verleiht die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf den akademischen Grad „Bachelor of Science“ in Naturwissenschaften. Darüber hinaus wird der fachliche Schwerpunkt, den der Absolvent erfolgreich abgeschlossen hat, auf Urkunde und Zeugnis mit ausgegeben. Erfüllt ein Student die Anforderungen mehrerer fachlicher Schwerpunkte, werden sie auf Urkunde und Zeugnis mit ausgegeben.

###### **Zu § 25 Abs. 1: Stichtag für die Gültigkeit**

Der Stichtag gemäß § 25 Abs. 1 ist der 30.09.2018. Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vom 09.07.2018.