



# Amtliche Bekanntmachungen

---

Jahrgang 2016

Nr. 15

Rostock, 30.05.2016

---

Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den  
Masterstudiengang Mikrobiologie und Biochemie der Universität  
Rostock vom 19. Mai 2016

Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan

Anlage 2: Modulübersicht und Modulbeschreibungen

Anlage 3: Diploma Supplement (Deutsch)

Anlage 4: Diploma Supplement (Englisch)

**Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung  
für den Masterstudiengang  
Mikrobiologie und Biochemie  
der Universität Rostock**

vom 19. Mai 2016

Aufgrund von § 2 Absatz 1 in Verbindung mit § 38 Absatz 1 des Landeshochschulgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Januar 2011 (GVOBl. M-V S. 18), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 22. Juni 2012 (GVOBl. M-V S. 208, 211) geändert wurde, und der Rahmenprüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Universität Rostock vom 9. Juli 2012 (Mittl.bl. BM M-V 2012 S. 740), die zuletzt durch die Erste Satzung zur Änderung der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge vom 29. September 2013 (Amtliche Bekanntmachungen der Universität Rostock Nr. 46 2013) geändert wurde, hat die Universität Rostock folgende Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Mikrobiologie und Biochemie als Satzung erlassen:

## Inhaltsübersicht

### I. Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Zugangsvoraussetzungen

### II. Studiengang, Studienverlauf und Studienorganisation

- § 3 Ziele des Studiums
- § 4 Studienbeginn, Studienaufbau, Regelstudienzeit
- § 5 Individuelles Teilzeitstudium
- § 6 Lehr- und Lernformen
- § 7 Anwesenheitspflicht
- § 8 Zugang zu Lehrveranstaltungen
- § 9 Studienaufenthalt im Ausland
- § 10 Organisation von Studium und Lehre
- § 11 Studienberatung

### III. Prüfungen

- § 12 Prüfungsaufbau und Prüfungsleistungen
- § 13 Prüfungen und Prüfungszeiträume
- § 14 Zulassung zur Abschlussprüfung
- § 15 Abschlussprüfung
- § 16 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung der Noten
- § 17 Prüfungsausschuss und Prüfungsorganisation
- § 18 Diploma Supplement

### IV. Schlussbestimmungen

- § 19 Übergangsbestimmung
- § 20 Inkrafttreten

### Anlagen:

- Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan
- Anlage 2: Modulübersicht und Modulbeschreibungen
- Anlage 3: Diploma Supplement (Deutsch)
- Anlage 4: Diploma Supplement (Englisch)

## I. Allgemeine Bestimmungen

### § 1

#### Geltungsbereich

Diese Ordnung regelt Ziele, Inhalt, Ablauf und studiengangsspezifische Regelungen für den Abschluss des forschungsorientierten Masterstudiengangs Mikrobiologie und Biochemie an der Universität Rostock auf Grundlage der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge der Universität Rostock (Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master)).

### § 2

#### Zugangsvoraussetzungen

(1) Der Zugang zum Masterstudiengang Mikrobiologie und Biochemie ist gemäß § 3 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) an den Nachweis eines ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses und an nachfolgende weitere Zugangsvoraussetzungen gebunden:

1. Es ist ein erster berufsqualifizierender Abschluss in einem Studium der Biowissenschaft mit mindestens 180 Leistungspunkten oder ein anderer gleichwertiger Abschluss nachzuweisen.
2. Studienbewerberinnen und Studienbewerber, deren Muttersprache nicht Deutsch ist, müssen Deutschkenntnisse auf dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens nachweisen.
3. Studienbewerberinnen und Studienbewerber, deren Muttersprache nicht Englisch ist, müssen englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens nachweisen.

(2) Der Zugang zum Masterstudiengang Mikrobiologie und Biochemie kann, falls keine Zulassungsbeschränkung besteht, nur dann versagt werden, wenn ein erfolgreicher Abschluss des Masterstudiums nicht zu erwarten ist. Dabei gilt die Vermutung, dass ein erfolgreicher Abschluss des Masterstudiums nicht zu erwarten ist, wenn eines der Kriterien unter Absatz 1 Nummer 1 bis 3 nicht erfüllt ist und die Bewerberin/der Bewerber keine weiteren Nachweise für die fach- und studiengangsspezifische Qualifikation erbracht hat, aus denen sich unter Würdigung des Gesamtbildes eine positive Erfolgsprognose ableiten lässt. Der Prüfungsausschuss kann die Einladung der Bewerberin/des Bewerbers zu einem klärenden Gespräch beschließen. Auch kann eine Zulassung unter Vorbehalt erfolgen, im Falle einer Zulassungsbeschränkung unter Beachtung von § 4 Hochschulzulassungsgesetz.

## II. Studiengang, Studienverlauf und Studienorganisation

### § 3

#### Ziele des Studiums

(1) Mit dem erfolgreichen Abschluss des Masterstudiengangs Mikrobiologie und Biochemie erlangen die Studierenden den akademischen Grad Master of Science (M.Sc.).

(2) Die Ausbildung im forschungsorientierten Masterstudiengang Mikrobiologie und Biochemie hat das Ziel, den Studierenden durch die Verbindung verschiedener Teildisziplinen wie der Marinen Mikrobiologie, Systembiologie, Medizinischen Mikrobiologie, Medizinischer Biochemie, Organischer Chemie und Biochemie einen breiten Überblick über die Inhalte und Konzepte in der Mikrobiologie und Biochemie zu geben. Der Masterstudiengang Mikrobiologie und Biochemie vermittelt Kenntnisse ganz unterschiedlicher klassischer und moderner Methoden aus dem Bereich Biochemie und Mikrobiologie wie z. B. Genexpressions- und Genfunktionsanalysen. Auf der Basis der vermittelten Methoden- und Systemkompetenzen sowie der unterschiedlichen wissenschaftlichen Sichtweisen sollen die Studierenden in der Lage sein, selbstständig komplexe Problemstellungen formulieren zu können und diese mit wissenschaftlichen - auch mit interdisziplinären - Forschungsansätzen zu lösen sowie eigene und fremde Forschungsergebnisse kritisch zu beurteilen. Aufgrund der schnellen Entwicklung der mikrobiologischen

und biochemischen Forschung sind die Inhalte des Studiums immer auch beispielhaft. Eine selbstständige stete Weiterbildung in allen Forschungsfeldern wird erwartet. Lehrinhalte und -formen basieren in stärkerem Maße auf der Einheit von Lehre und Forschung und vermitteln über das Grundlagen- und Fachwissen hinaus Methoden- und Systemkompetenz. Entsprechend diesen forschungsorientierten Zielen soll die Lehre getragen werden von Lehrenden, die vor allem aus eigener aktiver Forschung schöpfen. Die Hochschule muss über eine entsprechende Ausstattung verfügen. Darüber hinaus vermittelt der Masterstudiengang Mikrobiologie und Biochemie Kompetenzen,

- die für die technische Leitung von Laboren in wissenschaftlichen und in anwendungsorientierten Einrichtungen,
- für die Planung, Organisation und Durchführung von Laboruntersuchungen mit Datenerhebungen und statistischen Absicherungen,
- für die wissenschaftspublizistische Tätigkeit und
- für die Tätigkeiten in administrativen Bereichen relevant sind.

(3) Das Studium ermöglicht bei besonderer Eignung die Zulassung zur Promotion bei Vorliegen der in der jeweils einschlägigen Promotionsordnung beschriebenen Zugangsvoraussetzungen.

(4) Den Studierenden des Masterstudiengang Mikrobiologie und Biochemie wird empfohlen, neben den studiengangsbezogenen Praktikumsveranstaltungen auch Praktika in Einrichtungen außerhalb der Universität – auch im Ausland – zu absolvieren, um berufsbezogene Fertigkeiten, die in einem sachlichen Zusammenhang mit den Zielen des Studiengangs oder Teilen desselben stehen, zu erlernen. Solche Praktika sind in der vorlesungsfreien Zeit durchzuführen.

#### § 4

#### Studienbeginn, Studienaufbau, Regelstudienzeit

(1) Der Masterstudiengang Mikrobiologie und Biochemie kann nur zum Wintersemester begonnen werden. Einschreibungen erfolgen zu den von der Verwaltung der Universität Rostock jährlich vorgegebenen Terminen. Die Bewerbung erfolgt in der Regel online über das Universitätsportal oder ein dort genanntes anderes Portal.

(2) Der Masterstudiengang Mikrobiologie und Biochemie wird in deutscher Sprache angeboten. Einzelne Module einschließlich ihrer Modulprüfung können gemäß Anlage 2 dieser Ordnung in englischer Sprache angeboten werden. Einzelheiten dazu ergeben sich aus der jeweiligen Modulbeschreibung.

(3) Die Regelstudienzeit, innerhalb der das Studium abgeschlossen werden soll, beträgt vier Semester.

(4) Der Masterstudiengang gliedert sich in Pflicht-, Wahlpflicht und Wahlmodule. Im Pflichtbereich sind sieben Module im Umfang von 78 Leistungspunkten zu studieren. Im Wahlpflichtbereich sind Module im Umfang von 30 Leistungspunkten zu studieren und im Wahlbereich Module im Umfang von 12 Leistungspunkten. Bei den Pflichtmodulen entfallen 30 Leistungspunkte auf die Abschlussprüfung. Für das Bestehen der Masterprüfung sind insgesamt mindestens 120 Leistungspunkte zu erwerben.

(5) Eine sachgerechte und insbesondere die Einhaltung der Regelstudienzeit ermöglichende zeitliche Verteilung der Module auf die einzelnen Semester ist dem als Anlage 1 beigefügten Prüfungs- und Studienplan zu entnehmen. Der Prüfungs- und Studienplan bildet die Grundlage für die jeweiligen Semesterstudienpläne, die den Studierenden ortsüblich zur Verfügung gestellt werden. Dabei gewährleisten die zeitliche Abfolge und die inhaltliche Abstimmung der Lehrveranstaltungen, dass die Studierenden die jeweiligen Studienziele erreichen können. Es bestehen ausreichende Möglichkeiten für eine individuelle Studiengestaltung.

(6) Für die Wahlpflichtmodule haben sich die Studierenden in der Regel bis zum Ende der Vorlesungszeit des zeitlich jeweilig davor liegenden Semesters beim Studienbüro/Prüfungsamt anzumelden; beim Studienbeginn haben sich die Studierenden für die in dem betroffenen Wintersemester angebotenen Wahlpflichtmodule des ersten Semesters innerhalb der ersten beiden Wochen des Semesters beim Studienbüro/Prüfungsamt anzumelden.

(7) Anstelle der im Prüfungs- und Studienplan genannten Wahlmodule können auch nicht belegte Module aus dem Wahlpflichtbereich als Wahlmodule besucht werden. Außerdem können in Absprache mit der Fachstudienberatung und den entsprechenden Modulverantwortlichen als Wahlmodule anstelle der im Prüfungs- und Studienplan genannten Wahlpflicht- und Wahlmodule weitere Module aus dem Modulangebot anderer Studiengänge der Universität Rostock oder anderer Hochschulen gewählt und gemäß § 19 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) anerkannt werden. Über die Anerkennung entscheidet der Prüfungsausschuss im Einzelfall. Die Entscheidung des Prüfungsausschusses soll auf Antrag der Studierenden/des Studierenden vor Beginn des Semesters erfolgen, in dem das anzurechnende Modul belegt werden soll. Der Besuch solcher Module an der Universität Rostock setzt voraus, dass es sich nicht um Module eines zulassungsbeschränkten Studiengangs handelt, außer ein entsprechender Lehrexport ist kapazitätsrechtlich festgesetzt, und ausreichende Studienplatzkapazitäten vorhanden sind. Es gelten die Zugangsvoraussetzungen, Prüfungsanforderungen, Prüfungszeiträume sowie Bestimmungen über Form, Dauer und Umfang der Modulprüfung, die in der Prüfungsordnung des entsprechenden Studiengangs vorgesehen sind.

(8) Mit Ausnahme der Forschungspraktika werden Wahlpflichtmodule, für die weniger als drei Einschreibungen erfolgten, im jeweiligen Semester nicht angeboten. In diesem Fall haben die Studierenden, die ein solches Wahlpflichtmodul gewählt haben, sich alternativ für ein anderes Wahlpflichtmodul mit ausreichender Belegung zu entscheiden. Ferner kann die Zulassung zu einzelnen Modulen im Wahlpflichtbereich aus kapazitären Gründen durch den Prüfungsausschuss beschränkt werden. Werden einzelne Studierende in diesem Fall nicht für das gewählte Wahlpflichtmodul zugelassen, haben sich die Studierenden alternativ für ein anderes Wahlpflichtmodul mit ausreichender Kapazität zu entscheiden. Die Anmeldefristen werden ortsüblich veröffentlicht.

(9) Eine Kurzbeschreibung aller Module (u.a. Qualifikationsziele, Voraussetzungen, Aufwand und die zu erbringenden Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen) befindet sich in Anlage 2. Ausführliche Modulbeschreibungen werden ortsüblich veröffentlicht.

## § 5

### Individuelles Teilzeitstudium

(1) Die Studierende/Der Studierende kann gegenüber dem Prüfungsausschuss bis spätestens eine Woche vor Beginn eines Semesters erklären, dass sie/er in den darauffolgenden zwei Semestern wegen einer von ihr/ihm ausgeübten Berufstätigkeit, einer Krankheit oder wegen familiärer Verpflichtungen in der Erziehung, Betreuung und Pflege nur etwa die Hälfte der für ihr/sein Studium vorgesehenen Arbeitszeit aufwenden kann. In dem Antrag ist anzugeben, welche der vorgesehenen Module oder Modulteile nicht erbracht werden und in welchen späteren Semestern die entsprechend angebotenen Module oder Modulteile nachgeholt werden sollen. Genehmigt der Prüfungsausschuss den Antrag, kann er dabei andere als die im Antrag aufgeführten Module oder Modulteile zur Nachholung vorsehen, insbesondere, wenn dies aus Gründen der Sicherung eines ordnungsgemäßen Studiums erforderlich ist. In Härtefällen kann der Antrag auch zu einem späteren Zeitpunkt gestellt werden.

(2) Der Antrag ist an den Prüfungsausschuss zu richten und beim Studienbüro/Prüfungsamt einzureichen. Weicht die Entscheidung von dem Antrag ab, ist die Studierende/der Studierende vorher zu hören. Der Antrag kann bis zwei Monate nach Beginn des Semesters zurückgenommen werden.

(3) Im Fall des Absatz 1 wird ein Semester auf die Regelstudienzeit nicht angerechnet und bleibt dementsprechend bei der Berechnung der in §§ 9 und 10 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) genannten Fristen unberücksichtigt. Während des Teilzeitstudiums können andere Prüfungen als diejenigen, die in der Entscheidung des Prüfungsausschusses angegeben sind, nicht wirksam abgelegt werden; ein Doppelstudium in dieser Zeit ist unzulässig. Ansonsten bleiben die Rechte und Pflichten der betreffenden Studierenden unberührt.

(4) Jede Studierende/jeder Studierende kann die Regelung nach Absatz 1 maximal zwei Mal in Anspruch nehmen.

(5) Ist der Studiengang zulassungsbeschränkt, kann der Prüfungsausschuss die Zahl der Teilzeitstudierenden pro Semester begrenzen, aber nicht weniger als auf 5 % der Studierenden des Semesters. Übersteigt die Nachfrage diese Zahl, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Berücksichtigung der Bedeutung der von den Studierenden vorgebrachten Gründen.

## § 6 Lehr- und Lernformen

(1) Die Inhalte des Studiums werden in unterschiedlichen Lehrveranstaltungen vermittelt. Die Lehrveranstaltungsarten sind durch die Anwendung unterschiedlicher Lehr- und Lernformen gekennzeichnet. In der Regel werden die Lehrveranstaltungen nur einmal jährlich angeboten. Folgende Lehrveranstaltungsarten kommen im Masterstudiengang Mikrobiologie und Biochemie zum Einsatz:

- *Integrierte Lehrveranstaltung*  
Eine integrierte Lehrveranstaltung verbindet die Lehrveranstaltungsform Vorlesung mit aktiveren Formen (zum Beispiel Seminar oder Übung), in deren Rahmen sich die Studierende/der Studierende vorgegebene Themen selbst auf der Basis von Literatur erarbeitet und im Kreis der Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Veranstaltung vertreten und diskutieren kann.
- *Praktikumsveranstaltung*  
Eine Praktikumsveranstaltung ist studiengangsbezogen und wird im Unterschied zu außeruniversitären Praktika als eine betreute Lehrveranstaltung durchgeführt, in denen die Studierenden unter Anleitung und in kleinen Gruppen in der Regel eigene Forschungsprojekte bearbeiten. Es handelt sich um eine Übung zur Anwendung erworbener theoretischer Kenntnisse auf spezielle praktische Fragestellungen, zur Einübung wissenschaftlicher Methoden und Arbeitstechniken durch praktische Anwendung und zur Vertiefung der Modul Inhalte und zur Schulung der eigenen Arbeitsorganisation.
- *Seminar*  
In einem Seminar erhalten die Studierenden Gelegenheit, selbstständig erarbeitete Erkenntnisse vorzutragen, zur Diskussion zu stellen und in schriftlicher Form zu präsentieren. Seminare können als Präsenz- oder Online-Veranstaltung durchgeführt werden.
- *Übung*  
In einer Übung, die nicht überwiegend praktischer Art ist, bearbeiten die Studierenden vorgegebene Übungsaufgaben zur Vertiefung und Anwendung der Kenntnisse und der Vermittlung fachspezifischer Fähigkeiten und Fertigkeiten. Eine Übung bietet die Möglichkeit, Fragen zu stellen, Problemlösungen zu diskutieren und Mittel zur Selbstkontrolle des erreichten Kenntnisstandes zu verwenden.
- *Vorlesung*  
In einer Vorlesung wird der/dem Studierenden der Lehrstoff vorwiegend als Vortrag der Lehrenden/des Lehrenden mit Unterstützung von Medien (Tafeln, Folien, Skripte) präsentiert. Vorlesungen können als Präsenz- oder Online-Veranstaltung durchgeführt werden.
- *Exkursion*  
Durch den Besuch von Firmen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die im mikrobiologischen und oder biochemischen Bereich tätig sind, verschaffen sich die Studierenden einen Einblick über mögliche Berufsfelder in diesem Umfeld.

(2) Das Erreichen der Studienziele setzt neben der Teilnahme an den genannten Lehrveranstaltungen ein begleitendes Selbststudium voraus.

(3) Exkursionen können im Rahmen aller Lehrveranstaltungen des Studiengangs stattfinden. Die Kosten können in der Regel nicht durch die Universität Rostock getragen werden.

## § 7

### Anwesenheitspflicht

- (1) Sofern in den Modulbeschreibungen bestimmt, ist zum Erreichen des Lernziels an Seminaren, Übungen und Praktikumsveranstaltungen regelmäßig teilzunehmen. Das Erfordernis einer regelmäßigen Teilnahme gilt als erfüllt, wenn nicht mehr als 20 Prozent der Unterrichtszeit unentschuldig versäumt wurden. Auch werden während des Studiums Exkursionen durchgeführt, an denen zum Erreichen des Lernziels teilzunehmen ist. Ist das Erfordernis der regelmäßigen Teilnahme nicht erfüllt, kann die Zulassung zur Prüfung versagt werden, wenn es sich um eine Prüfungsvorleistung handelt.
- (2) Abwesenheit ist grundsätzlich vor Beginn der Veranstaltung oder der Exkursion unter Angabe des Grundes zu entschuldigen (im Regelfall per E-Mail); sollte dies im Einzelfall nicht möglich sein, hat die Entschuldigung unverzüglich im Nachhinein zu erfolgen. Wird durch die Dozentin/den Dozenten kein triftiger Grund für das Fernbleiben festgestellt, gilt die Abwesenheit als unentschuldig.
- (3) Kann die Studierende/der Studierende schriftlich darlegen und glaubhaft machen, dass es aus von ihr/ihm nicht zu vertretenden triftigen Gründen (z. B. eigene Erkrankung, Pflege eines erkrankten oder sonst hilfsbedürftigen nahen Angehörigen, Schwangerschaft, Tod eines nahen Angehörigen) zu längeren Fehlzeiten gekommen ist, so entscheidet die Dozentin/der Dozent, ob die tatsächliche Teilnahmezeit noch als regelmäßige Teilnahme gewertet werden kann. Entsprechendes gilt, wenn an einer Exkursion nicht oder nur teilweise teilgenommen werden konnte. Mit Rücksicht auf die Fehlzeit kann das Erbringen einer angemessenen Äquivalenzleistung vorgegeben werden. Die Art dieser kompensatorischen Leistung wird durch die Dozentin/den Dozenten nach eigenem Ermessen festgelegt. Der Zeitaufwand für die Erbringung dieser darf maximal die zwei- bis dreifache Dauer der versäumten Unterrichtszeit betragen.
- (4) Wird das Erfordernis der regelmäßigen Teilnahme nicht erfüllt und kann auch keine Äquivalenzleistung erbracht werden, so ist dies von der Dozentin/dem Dozenten schriftlich der Studierenden/dem Studierenden unter Angabe der Gründe und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung versehen mitzuteilen. Gegen die Entscheidung ist der Widerspruch an den Prüfungsausschuss statthaft.

## § 8

### Zugang zu Lehrveranstaltungen

Als Aufnahmegrenze für Lehrveranstaltungen in Pflicht- und Wahlpflichtmodulen gelten die Veranstaltungsgrößen aus der Kapazitätsverordnung; auch die begrenzte Anzahl von Laborplätzen kann die Zulassung zu Veranstaltungen begrenzen. Melden sich zu Lehrveranstaltungen mehr Studierende als Plätze vorhanden sind, so prüft der Prüfungsausschuss, ob der Überhang durch andere oder zusätzliche Lehrveranstaltungen abgebaut werden kann. Ist ein Abbau des Überhangs nicht möglich, so trifft die für die Lehrveranstaltung verantwortliche Person die Auswahl unter denjenigen Studierenden, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, in dem die Lehrveranstaltung in einem Pflicht- oder Wahlpflichtmodul prüfplanmäßig vorgesehen ist, sich rechtzeitig angemeldet haben und die in der Modulbeschreibung vorausgesetzten Vorleistungen für die Teilnahme erfüllen, in folgender Reihenfolge:

1. Zunächst werden Studierende berücksichtigt, die den entsprechenden Leistungsnachweis im vorhergehenden Semester nicht bestanden haben und deshalb als Wiederholerinnen und Wiederholer erneut an der Lehrveranstaltung teilnehmen müssen.
2. Sodann werden Studierende berücksichtigt, die sich in dem Fachsemester befinden, in dem die Lehrveranstaltung nach dem Prüfungs- und Studienplan vorgesehen ist sowie Studierende, für deren ordnungs- und studienplanmäßiges Studium der Besuch dieser konkreten Lehrveranstaltung erforderlich ist und die im vorhergehenden Semester aus kapazitären Gründen um ein Semester zurückgestellt worden sind.
3. Danach werden Studierende berücksichtigt, die in dem vorangegangenen Semester bereits einen Platz in der betreffenden Lehrveranstaltung erhalten hatten und aus von ihnen nicht zu vertretenden Gründen nicht teilnehmen konnten.
4. Die übrigen Plätze werden unter den verbliebenen Studierenden aufgeteilt.

Übersteigt die Zahl der Studierenden in einer der Gruppen 2 bis 4 bei der Vergabe die Zahl der freien Plätze, entscheidet ein Losverfahren in dieser Gruppe. Wer dabei ausscheidet, gehört im darauf folgenden Semester zur Gruppe nach Ziffer 2. Über Härtefälle entscheidet der Prüfungsausschuss.

## § 9

### Studienaufenthalt im Ausland

Der Masterstudiengang eröffnet im Rahmen des Wahl- und Wahlpflichtbereiches im 2. Fachsemester alternativ zum Prüfungs- und Studienplan den Studierenden die Möglichkeit, ein Semester an einer ausländischen Hochschule zu absolvieren. Der Auslandsaufenthalt ist frühzeitig vorzubereiten und durch die Studierende/den Studierenden selbstständig zu organisieren und zu finanzieren. Zu diesem Zweck wählt die Studierende/der Studierende zunächst einen thematischen Schwerpunkt entsprechend der Forschungsschwerpunkte an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät und die dort zu studierenden Module aus. Sie/er hat in der Regel bis zum Ende des Semesters vor dem Auslandsaufenthalt Kontakt zur Fachstudienberatung und zusätzlich zum Rostock International House der Universität Rostock zu suchen. Die Fachstudienberatung hilft bei der Vermittlung der Forschungspartner und der Organisation des Auslandssemesters. Am ausländischen Studienstandort erworbene Kompetenzen werden gemäß §19 Absatz 2 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) anerkannt, sofern keine wesentlichen Unterschiede zu den im Rahmen des Masterstudiengangs Mikrobiologie und Biochemie zu erwerbenden Kompetenzen bestehen. Zur Absicherung der Anrechnung schließen Studierende und die/der Prüfungsausschussvorsitzende gemäß § 5 Absatz 3 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) vor Aufnahme des Auslandsaufenthalts eine Lehr- und Lernvereinbarung ab. Der Auslandsaufenthalt kann nach Maßgabe von § 19 Absatz 7 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) auf Antrag an den Prüfungsausschuss je nach Dauer bis zu einem Semester nicht auf die Regelstudienzeit angerechnet werden.

## § 10

### Organisation von Studium und Lehre

- (1) Jeweils zu Beginn des Semesters wird über Aushang eine Terminübersicht für das gesamte Semester bekannt gegeben. Er beinhaltet: die Vorlesungszeiten, die Prüfungszeiträume, die vorlesungsfreien Zeiten, den Beginn des nächsten Semesters.
- (2) Auf der Grundlage des Prüfungs- und Studienplanes (Anlage 1) erarbeitet das Studienbüro/Prüfungsamt in Abstimmung mit den Modulverantwortlichen für jede Matrikel und für jedes Semester einen Semesterstudienplan. Er beinhaltet Angaben zu den Lehrfächern, zu den Lehrkräften, zum Stundenumfang aufgeschlüsselt nach den verschiedenen Formen der Lehrveranstaltungen und zur zeitlichen Einordnung der Lehrveranstaltungen.
- (3) Lehrveranstaltungen außerhalb des Stundenplanes (z. B. Praktika, Exkursionen) planen die Lehrenden in eigener Verantwortung und in Abstimmung mit dem Studienbüro/Prüfungsamt. Sie werden dabei bei Bedarf durch die Verwaltungsorganisation der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät unterstützt.
- (4) Den Tausch beziehungsweise die Verlegung von Lehrveranstaltungen in begründeten Ausnahmefällen organisieren die Lehrverantwortlichen selbstständig in Abstimmung mit dem Studienbüro/Prüfungsamt.
- (5) Alle Sonderinformationen, die die Lehrkräfte zur Organisation des Lehrbetriebes an Studierende weitergeben, sind vorher dem Studienbüro/Prüfungsamt mitzuteilen. Unter Sonderinformationen sind Daten und Fakten zu verstehen, die von den Festlegungen der Studienorganisation abweichen.

## § 11

### Studienberatung

- (1) Die Beratung der Studierenden, der Studieninteressierten sowie Studienbewerberinnen und -bewerber zu allgemeinen Angelegenheiten des Studiums Mikrobiologie und Biochemie erfolgt durch die Allgemeine Studienberatung der Universität Rostock.



(2) Innerhalb der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät wird die Studienberatung durch eine Fachstudienberaterin/einen Fachstudienberater des Studiengangs Mikrobiologie und Biochemie verantwortlich wahrgenommen. Die Fachstudienberatung berät Studieninteressierte und Studierende unter anderem zum Konzept und zu den Inhalten des Studiums, zu beruflichen Einsatzmöglichkeiten, zu Fragen der Studienorganisation, bei nicht bestandenen Prüfungen, zur Belegung von Wahlpflichtmodulen und bei Auslandsaufenthalten. Die Fachstudienberatung arbeitet eng mit der Allgemeinen Studienberatung zusammen.

### III. Prüfungen

#### § 12

#### Prüfungsaufbau und Prüfungsleistungen

(1) Die Zusammenstellung der zu belegenden Module, die Art der Prüfungsvorleistungen, die Art, die Dauer und der Umfang der Modulprüfungen, der Regelprüfungstermin und die zu erreichenden Leistungspunkte folgen aus dem Prüfungs- und Studienplan (Anlage 1) und den Modulbeschreibungen (Anlage 2). Die Abschlussprüfung (Masterarbeit und Kolloquium) gemäß § 15 ist Bestandteil der Masterprüfung.

(2) Insbesondere folgende Prüfungsleistungen kommen zum Einsatz:

##### a) mündliche Prüfungsleistungen

- *Kolloquium*

Es werden von einem sachkundigen Auditorium Fragen im Anschluss an eine Präsentation einer eigenständigen Arbeit der Studierenden/des Studierenden gestellt.

- *Mündliche Prüfung*

In einer mündlichen Prüfung sollen die Studierenden Fragen zu einem oder mehreren Prüfungsthemen mündlich beantworten.

- *Referat/Präsentation/Vortrag*

Ein Referat (auch Präsentation, Vortrag) ist eine Darstellung zu einem wissenschaftlichen Thema und fasst Forschungsergebnisse und/oder die Ergebnisse eines Literaturstudiums oder eigener Untersuchungsergebnisse zusammen. Es kann sowohl der Darstellung bereits beendeter Arbeiten als auch der Darstellung zum Vortragstermin laufender Arbeiten dienen. Im Referat sollen unterstützt durch einen sinnvollen Einsatz von Medien wesentliche Inhalte der verwendeten Literatur kurz vorgestellt, erläutert und Fragen zur im Anschluß folgenden weiterführenden Diskussion formuliert werden. Ergänzend zu dem Referat kann ein Handout, ein Poster, ein Thesenpapier oder eine Verschriftlichung des Referates gefordert sein.

##### b) schriftliche Prüfungsleistungen

- *Klausur*

In einer Klausur müssen die Studierenden unter Aufsicht in einer vorgegebenen Zeit ohne oder mit beschränkten Hilfsmitteln schriftliche Aufgabenstellungen bearbeiten.

- *Hausarbeiten*

Eine Hausarbeit ist eine schriftliche Ausarbeitung zu einem vorgegebenen Thema beziehungsweise die schriftliche Bearbeitung einer Aufgabenstellung. Die Studierenden sollen dabei nachweisen, dass sie innerhalb einer begrenzten Zeit Literaturquellen erschließen, die reflektierten Texte in eigenen Worten in einem eigenständigen Argumentationszusammenhang darstellen können und Aufgabenstellungen selbstständig und vollständig bearbeiten können. Mögliche Sonderformen einer Hausarbeit können insbesondere eine Fallstudie/Fallanalyse, ein Forschungsexposé oder ein Konstruktionsentwurf sein. Ergänzend zur Hausarbeit kann eine Präsentation des Themas gefordert sein.

- *Protokoll*

Ein Protokoll ist eine genaue, auf das Wesentliche beschränkte Niederschrift über den Hergang einer Untersuchung, eines Experimentes oder den Verlauf einer Veranstaltung.

(3) Eine Klausur kann auch im Antwort-Wahl-Verfahren („Multiple-Choice-Prüfung“) erfolgen. Eine solche Prüfung liegt vor, wenn die für das Bestehen der Prüfung mindestens erforderliche Leistung der Studierenden/des Studierenden ausschließlich durch Markieren der richtigen oder der falschen Antworten erreicht werden kann. Die Prüferin/der Prüfer formuliert die Fragen und legt fest, wie die Fragen zu gewichten sind und welche Antworten als zutreffend anerkannt werden. Die Prüfungsfragen müssen zweifelsfrei verstehbar, eindeutig beantwortbar und dazu geeignet sein, den zu überprüfenden Kenntnis- und Wissenstand der Studierenden/des Studierenden eindeutig festzustellen. Die oder der Modulverantwortliche überprüft vor Feststellung des Prüfungsergebnisses, ob die Prüfungsaufgaben diesen Anforderungen genügen. Ergibt diese Überprüfung, dass einzelne Prüfungsaufgaben fehlerhaft sind, so sind diese nicht zu berücksichtigen. Die gestellte Anzahl der Aufgaben vermindert sich entsprechend, bei der Bewertung ist von der verminderten Anzahl auszugehen. Die Verminderung der Zahl der Prüfungsaufgaben darf sich nicht zum Nachteil der Studierenden/des Studierenden auswirken. Die Prüfung ist bestanden, wenn

- a) mindestens 60% der maximal zu erreichenden Punktzahl erzielt wurden (absolute Bestehensgrenze) oder
- b) mindestens 50% der maximal zu erreichenden Punktzahl erzielt wurden und die Zahl der erreichten Punkte um nicht mehr als 10 % die durchschnittliche Prüfungsleistung der Studierenden unterschreitet, die erstmals an der Prüfung teilgenommen haben (relative Bestehensgrenze). Bei Wiederholungsklausuren gilt die für die Erstklausur ermittelte relative Bestehensgrenze.

(4) In einem Modul können zu erbringende Studienleistungen als Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung bestimmt werden (Prüfungsvorleistungen). Die Prüfungsvorleistungen können bewertet und benotet werden, gehen aber nicht in die Modulnote ein. Prüfungsvorleistungen können sein: Protokolle, Bestimmungstests, Lösen von Übungsaufgaben und regelmäßige Teilnahme an Veranstaltungen gemäß § 7. Die konkrete Prüfungsvorleistung ist der jeweiligen Modulbeschreibung sowie dem Prüfungs- und Studienplan (Anlage 1) zu entnehmen.

(5) Mündliche Prüfungsleistungen können auch als Gruppenprüfung abgelegt werden. Es können bis zu vier Studierende gleichzeitig geprüft werden. Die Dauer der Prüfung der einzelnen Studierenden/des einzelnen Studierenden reduziert sich in der Gruppenprüfung gegenüber der Einzelprüfung um fünf Minuten.

(6) Schriftliche Prüfungsleistungen mit Ausnahme von Klausuren können auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der einzelnen Studierenden/des einzelnen Studierenden aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist.

(7) Prüfungsleistungen in Modulen, für die das Institut für Biowissenschaften verantwortlich ist, sind bestanden, wenn mindestens 50% der maximal zu erreichenden Punktzahl erzielt wurden. Für die Benotung dieser Prüfungsleistungen gilt:

- 1,0 = wenn mindestens 95%,
- 1,3 = wenn mindestens 90,5%,
- 1,7 = wenn mindestens 84,5%,
- 2,0 = wenn mindestens 80%,
- 2,3 = wenn mindestens 75,5%,
- 2,7 = wenn mindestens 69,5%,
- 3,0 = wenn mindestens 65%,
- 3,3 = wenn mindestens 60,5%,
- 3,7 = wenn mindestens 54,5%,
- 4,0 = wenn mindestens 50%,

der maximal zu erreichenden Punkte erzielt wurden.

### § 13

#### Prüfungen und Prüfungszeiträume

- (1) Die studienbegleitenden Modulprüfungen werden in dem dafür festgelegten Prüfungszeitraum abgenommen. Der Prüfungszeitraum unterteilt sich in zwei Prüfungsphasen. Die erste Prüfungsphase des Prüfungszeitraumes eines Semesters erstreckt sich auf zwei Wochen unmittelbar im Anschluss an die Vorlesungszeit. Die zweite Prüfungsphase eines Prüfungszeitraumes erstreckt sich auf zwei Wochen unmittelbar vor Beginn des nächsten Semesters. In beiden Prüfungsphasen finden alle Prüfungen zum Regelprüfungstermin nach dem Prüfungs- und Studienplan (Anlage 1) und Wiederholungsprüfungen statt.
- (2) Abweichend von Absatz 1 können die studienbegleitenden Modulprüfungen in Form von Klausuren, mündlichen Prüfungen, Referate/Präsentationen/Vorträge, Protokollen oder praktischen Prüfungen vorlesungsbegleitend abgelegt werden, wenn die Studierenden spätestens mit Veranstaltungsbeginn über die für sie geltende Prüfungsart, deren Umfang und den jeweiligen Abgabetermin in Kenntnis gesetzt werden.
- (3) Im Einvernehmen zwischen Studierenden und Prüferinnen/Prüfern können Prüfungen unter Wahrung der in der Rahmenprüfungsordnung angegebenen Fristen und Anmeldemodalitäten auch zu anderen Zeitpunkten abgehalten werden.
- (4) Die Rücknahmeerklärung der Anmeldung zu Modulprüfungen muss in schriftlicher Form oder per E-Mail beim Studienbüro/Prüfungsamt erfolgen. Gleiches gilt für den Antrag auf Wertung einer Modulprüfung als Freiversuch.
- (5) Im Falle einer zweiten Wiederholungsprüfung entscheidet die Prüferin/der Prüfer, ob abweichend von der im Modulhandbuch festgelegten Prüfungsform eine mündliche Prüfung durchgeführt werden soll. Diese Auswahl ist für alle Studierende eines Semesters einheitlich vorzunehmen.

### § 14

#### Zulassung zur Abschlussprüfung

- (1) Zur Abschlussprüfung wird zugelassen, wer gemäß § 25 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/ Master) die folgende weitere Zulassungsvoraussetzung erfüllt:
  - der Erwerb von mindestens 78 Leistungspunkten in diesem Studiengang kann nachgewiesen werden.
- (2) Die Studierende/der Studierende hat die Zulassung zur Abschlussprüfung schriftlich beim Studienbüro/Prüfungsamt zu beantragen. Der Antrag ist spätestens vier Wochen vor Beginn des Semesters zu stellen, in dem die/der Studierende die Abschlussarbeit anfertigen will.

### § 15

#### Abschlussprüfung

- (1) Die Abschlussprüfung folgt aus dem Modul „Masterarbeit Mikrobiologie und Biochemie“. Sie besteht aus der schriftlichen Abschlussarbeit (Masterarbeit) und dem Kolloquium.
- (2) Die Themenfindung für die Masterarbeit erfolgt auf der Grundlage von Angeboten der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät und anderer Fakultäten der Universität Rostock, anderer außeruniversitärer wissenschaftlicher Einrichtungen oder nach eigenen Vorschlägen der Studierenden, stets vorausgesetzt es findet sich dafür eine Betreuerin/ ein Betreuer gemäß § 27 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master).

- (3) Die konkrete Aufgabenstellung der Masterarbeit erarbeiten die Studierenden zusammen mit der Betreuerin/dem Betreuer. Dabei stellt die Betreuerin/der Betreuer sicher, dass die Aufgabenstellung den Anforderungen an eine solche Arbeit entspricht.
- (4) Die Anfertigung der Masterarbeit erfolgt im 4. Semester. Die Frist für die Bearbeitung beträgt 20 Wochen. Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag der Prüfungsausschuss die Bearbeitungsfrist ausnahmsweise angemessen um höchstens vier Wochen verlängern. Die Masterarbeit ist fristgemäß beim Studienbüro/Prüfungsamt abzugeben.
- (5) Die Masterarbeit ist entsprechend den Regeln zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis und zur Vermeidung wissenschaftlichen Fehlverhaltens an der Universität Rostock zu verfassen.
- (6) Das Kolloquium besteht aus einem etwa 20-minütigen Vortrag der Studierenden/des Studierenden und einer bis zu 40-minütigen Diskussion.
- (7) Für den erfolgreichen Abschluss des Moduls „Masterarbeit Mikrobiologie und Biochemie“ werden 30 Leistungspunkte vergeben. Der damit verbundene Arbeitsaufwand beträgt 900 Stunden. Er setzt sich zusammen aus 810 Stunden für die Masterarbeit sowie 90 Stunden für das Kolloquium.

## § 16

### Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung der Noten

- (1) Aus dem Prüfungs- und Studienplan (Anlage 1), der Modulübersicht und den Modulbeschreibungen in Anlage 2 geht hervor, welche Module benotet und welche mit „Bestanden“ oder „Nicht Bestanden“ bewertet werden.
- (2) Nach Wahl der Studierenden/des Studierenden kann eine Modulnote aus dem Wahl- oder Wahlpflichtbereich im Umfang von maximal zwölf Leistungspunkten bei der Bildung der Gesamtnote unberücksichtigt bleiben. Insgesamt darf die Summe aller nicht in die Notenberechnung eingehenden Module unter Einschluss der nicht benoteten Module den Umfang von 18 Leistungspunkten nicht überschreiten. Im Übrigen erfolgt die Bildung der Gesamtnote gemäß § 13 Absatz 5 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/ Master).

## § 17

### Prüfungsausschuss und Prüfungsorganisation

- (1) Dem Prüfungsausschuss gehören sieben Mitglieder an, darunter vier Mitglieder aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen/Hochschullehrer, zwei Mitglieder aus der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter sowie ein studentisches Mitglied. Die Amtszeit der Mitglieder beträgt drei Jahre, die des studentischen Mitglieds ein Jahr.
- (2) Die Planung und Organisation des Prüfungsgeschehens und die Überprüfung von Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung (Prüfungsvorleistungen) erfolgt in Abstimmung mit dem Prüfungsausschuss durch das Studienbüro/Prüfungsamt. Insbesondere erfolgt die Anmeldung zu den Modulprüfungen über ein vom Prüfungsausschuss dafür bestimmtes Web-Portal der Universität Rostock. Das Studienbüro/Prüfungsamt erarbeitet auf der Grundlage der Anmeldungen Prüfungspläne und macht diese bekannt.

## § 18

### Diploma Supplement

Das Diploma Supplement (Deutsch und Englisch) enthält die aus den Anlagen 3 und 4 ersichtlichen studienengangsspezifischen Angaben.

#### IV. Schlussbestimmungen

##### § 19

##### Übergangsbestimmung

(1) Diese Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung gilt erstmals für Studierende, die im Wintersemester 2016/2017 an der Universität Rostock für den Masterstudiengang Mikrobiologie und Biochemie immatrikuliert wurden.

(2) Für Studierende, die ihr Studium im Masterstudiengang Mikrobiologie und Biochemie vor dem Wintersemester 2016/2017 begonnen haben, finden die Vorschriften der Studienordnung vom 8. Juni 2010 und der Prüfungsordnung vom 8. Juni 2010 weiterhin Anwendung, dies jedoch längstens bis zum 30. September 2018. Sie können auf Antrag an den Prüfungsausschuss jedoch nach den Bestimmungen der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) und dieser Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung geprüft werden. Der Antrag ist unwiderruflich. Bereits erbrachte Prüfungs- und Studienleistungen werden nach § 19 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) angerechnet. Nach Antragstellung gelten dann auch die Änderungen in den Modulbeschreibungen für die Studierenden, welche die von der Änderung betroffenen Modulprüfungen noch ablegen müssen. Wiederholungsprüfungen sind jedoch jeweils nach Maßgabe der Modulbeschreibung in der Fassung abzulegen, die für die zu wiederholende Prüfung galt.

##### § 20

##### Inkrafttreten

Diese Ordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Rostock in Kraft. Sie gilt erstmalig zum Wintersemester 2016/2017.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Universität Rostock vom 04. Mai 2016 und der Genehmigung des Rektors.

Rostock, den 19. Mai 2016

Der Rektor  
der Universität Rostock  
Universitätsprofessor Dr. med. habil. Wolfgang Schareck

RPT <sup>1</sup>	workload in LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
1	Modulname	Vertiefende Biochemie				Molekulare Physiologie und Biotechnologie der Mikroorganismen			Organische Chemie: Synthese von Lebensbausteinen der Natur		
	Modulnummer	2750150				2750860			2580220		
	Lehrform/SWS	V/1; S/1; P/6				V/4			V/2; S/2		
	M.Ab. Vorleistung	siehe Modulbeschreibung				keine			keine		
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang	K (120 min)				K (60 min)			K (120 min)		
LP		12				6			6		
2	Modulname	Berufspraxis Mikrobiologie und Biochemie	Wahlbereich Biologische Austauschmodule <sup>4</sup>			Wahlpflichtbereich Mikrobiologie und Biochemie <sup>3</sup>					
	Modulnummer										
	Lehrform/SWS										
	M.Ab. Vorleistung										
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang										
LP											
3	Modulname	2750940	Mikrobiologisches Praktikum für Fortgeschrittene			Forschungspraktikum in Mikrobiologie oder Biochemie					
	Modulnummer										
	Lehrform/SWS										
	M.Ab. Vorleistung										
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang										
LP	6	6	12	12	30						
4	Modulname	Masterarbeit Mikrobiologie und Biochemie									
	Modulnummer	2750960									
	Lehrform/SWS	keine									
	M.Ab. Vorleistung										
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang	Abschlussarbeit (20 Wochen) und Kolloquium (40 min)									
LP		30									

Legende:  Pflichtmodul  Wahlpflichtbereich Mikrobiologie und Biochemie  Wahlbereich Biologische Austauschmodule

RPT - Regelprüfungstermin in Fachsemester  
 LP - Leistungspunkte  
 SWS - Semesterwochenstunden  
 M.Ab. - Modulabschluss  
 MB - Modulbeschreibung  
 V - Vorlesung  
 S - Seminar  
 Ü - Übung  
 P - Praktikumsveranstaltung  
 IL - Integrierte Lehrveranstaltung  
 E - Exkursion  
 K - Klausur  
 mP - mündliche Prüfung  
 Prot - Protokoll  
 R/P - Referat/Präsentation  
 HA - Hausarbeit  
 min - Minuten

<sup>1</sup> Die hier angegebene Semesterlage entspricht dem Regelprüfungstermin für das Modul. Geht ein Modul über mehrere Semester, ist es jeweils das letzte Semester.

<sup>2</sup> Diese Module werden nicht benotet, sondern nur mit "Bestanden" oder "Nicht Bestanden" bewertet.

### 3 Wahlpflichtbereich Mikrobiologie und Biochemie

Es sind Module im Umfang von 30 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen:

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Biosystems Modeling and Simulation	1150170	V/3; Ü/1	keine	K (90 min)	6	Sommersemester
Grundlagen und Anwendungen immunologischer Nachweismethoden	2750460	V/2; S/2	siehe Modulbeschreibung	K (60 min)	6	Wintersemester
Marine Mikrobiologie	2750200	V/3; S/0,5; Ü/0,5	keine	K (60 min)	6	Wintersemester
Medizinische Biochemie	4150140	V/2,5	keine	K (120 min)	6	Sommersemester
Medizinische Mikrobiologie	4150360	V/2; S/2; P/2	siehe Modulbeschreibung	K (120 min)	9	Sommersemester
Organische Chemie VII: Natur- und Wirkstoffe	2550130	V/2; S/2	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	6	Sommersemester
Pflanzenbiochemie - Pflanzliche Wirkstoffe und ihre Anwendung	2750210	V/4	keine	K (120 min)	6	Wintersemester
Proteom- und Transkriptomforschung	4150160	V/2; S/2	siehe Modulbeschreibung	K (120 min)	6	Wintersemester

### 4 Wahlbereich Biologische Austauschmodule

Es sind Module im Umfang von 12 LP aus dem folgenden Katalog, aus noch nicht gewählten Modulen des Wahlpflichtbereichs Mikrobiologie und Biochemie oder dem Gesamtangebot der Universität Rostock zu wählen:

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Entwicklungsgenetik I: Evolution Entwicklungsbiologischer Prozesse	2750650	V/2	keine	K (45 min)	3	Wintersemester
Grundlagen der Zoologie <sup>2</sup>	2750760	V/2; S/1; Ü/1	siehe Modulbeschreibung	K (60 min)	6	Wintersemester
Grundlagen des wissenschaftlichen Tauchens	2750140	V/3; S/1	keine	K (90 min)	6	Wintersemester
Grundlagen evolutionärer Morphologie	2750770	V/1,5; S/1,5; Ü/1	siehe Modulbeschreibung	mP (20 min)	6	Wintersemester
Grundlagen mariner Stoffkreisläufe	2750030	V/3; IL/1	keine	K (60 min)	6	Wintersemester
Lebensraum Meer	2750020	V/3; S/1	keine	K (60 min)	6	Wintersemester
Meeresnaturschutz	2750810	V/1; S/0,5; E/0,5	siehe Modulbeschreibung	K (60 min)	3	Wintersemester
Molekulare Pflanzengenetik	2750850	V/2; S/1; Ü/1	keine	K (60 min)	6	Wintersemester
Neuroethologie	2750880	V/2; S/2; Ü/2	keine	R/P (2x 30 min)	9	Wintersemester
Phykologie	2750470	V/3; S/1; P/2	keine	K (120 min)	9	Sommersemester
Techniken der Pflanzengenetik	2750910	P/4	siehe Modulbeschreibung	K (60 min)	6	Sommersemester
Vergleichende Verhaltensbiologie	2750920	V/2; S/2; P/2	siehe Modulbeschreibung	R/P (20 min engl.) und HA (5-10 Seiten)	9	Wintersemester

## Modulübersicht

Modul	LP	benotet/ unbenotet	Regelprüfungstermin in Fachsemester
<b>Pflichtmodule</b>			
Molekulare Physiologie und Biotechnologie der Mikroorganismen	6	benotet	1
Organische Chemie: Synthese von Lebensbausteinen der Natur	6	benotet	1
Vertiefende Biochemie	12	benotet	1
Berufspraxis Mikrobiologie und Biochemie	6	benotet	3
Forschungspraktikum in Mikrobiologie oder Biochemie	12	benotet	3
Mikrobiologisches Praktikum für Fortgeschrittene	6	benotet	3
Masterarbeit Mikrobiologie und Biochemie	30	benotet	4
<b>Wahlpflichtmodule</b>			
Wahlpflichtbereich Mikrobiologie und Biochemie Unter Beachtung der Semesterlage und Teilnahmevoraussetzungen sind Module im Umfang von 30 LP aus folgendem Katalog zu wählen:			
Biosystems Modeling and Simulation	6	benotet	2
Medizinische Biochemie	6	benotet	2
Medizinische Mikrobiologie	9	benotet	2
Organische Chemie VII: Natur- und Wirkstoffe	6	benotet	2
Grundlagen und Anwendungen immunologischer Nachweismethoden	6	benotet	3
Marine Mikrobiologie	6	benotet	3
Pflanzenbiochemie - Pflanzliche Wirkstoffe und ihre Anwendung	6	benotet	3
Proteom- und Transkriptomforschung	6	benotet	3
<b>Wahlmodule</b>			
Wahlbereich Biologische Austauschmodule Es sind Module im Umfang von 12 LP aus dem folgenden Katalog, aus noch nicht gewählten Modulen des Wahlpflichtbereichs Mikrobiologie und Biochemie oder dem Gesamtangebot der Universität Rostock zu wählen:			
Phykologie	9	benotet	2
Techniken der Pflanzengenetik	6	benotet	2
Entwicklungsgenetik I: Evolution Entwicklungsbiologischer Prozesse	3	benotet	3
Grundlagen der Zoologie	6	unbenotet	3
Grundlagen des wissenschaftlichen Tauchens	6	benotet	3
Grundlagen evolutionärer Morphologie	6	benotet	3
Grundlagen mariner Stoffkreisläufe	6	benotet	3
Lebensraum Meer	6	benotet	3
Meeresnaturschutz	3	benotet	3
Molekulare Pflanzengenetik	6	benotet	3
Neuroethologie	9	benotet	3
Vergleichende Verhaltensbiologie	9	benotet	3

Legende:  
LP - Leistungspunkte



## Modulbeschreibungen

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Berufspraxis Mikrobiologie und Biochemie						
Modulbezeichnung (englisch)	Professional Experience						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Biowissenschaften (IfBI)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	2 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester (Beginn)						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben Kenntnisse beim Evaluieren verschiedener Berufsfelder für Mikrobiologen und Biochemikern. Sie erwerben Fachwissen durch Vorträge und wissenschaftliche Literatur (englisch). Es werden Fähigkeiten zur wissenschaftlichen Ergebnispräsentation vermittelt.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Exkursion</td> <td>6 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>8 SWS</td> </tr> </table>	Seminar	2 SWS	Exkursion	6 SWS	Gesamt	8 SWS
Seminar	2 SWS						
Exkursion	6 SWS						
Gesamt	8 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	- Regelmäßige Teilnahme am Seminar -1 Bericht mit einem Umfang von mindestens 3 Seiten						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Referat/Präsentation (20 Minuten)						
Modulnummer	2750940						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Biosystems Modeling and Simulation						
Modulbezeichnung (englisch)	Biosystems Modeling and Simulation						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	IEF/IIN/Systembiologie und Bioinformatik						
Sprache	Englisch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	This is an introductory course, covering a broad range of techniques for data analysis and mathematical modelling in the life sciences. Basic quantitative concepts from science and engineering undergraduate programmes are necessary.						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>This course is an introduction to the interdisciplinary research field of systems biology; combining systems theory with applications to biological systems. Using experimental data and information from biological databases, systems biology investigates networks of biochemical reactions that are underlying the functioning of living cells and disease mechanisms. This course introduces basic techniques for mathematical modelling and computational simulations of nonlinear dynamic systems. We introduce applications and case studies from modern life sciences. The course enables to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formulate Models of nonlinear dynamic systems</li> <li>- formulate Models of stochastic processes</li> <li>- translate a given (biological) problem into a mathematical representation</li> <li>- analyze the dynamical properties of the system with various mathematical methods</li> </ul>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	1 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
Modulnummer	1150170						

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Entwicklungsgenetik I: Evolution Entwicklungsbiologischer Prozesse				
Modulbezeichnung (englisch)	Developmental Genetics I: Evolution of Developmental Processes				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden				
Modulverantwortlich	MNF/IfBI/Genetik				
Sprache	Deutsch				
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundkenntnisse der Entwicklungsgenetik				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu den Grundlagen, Konzepten und aktuellen Fragestellungen der evolutionären Entwicklungsgenetik (EvoDevo). Ziel ist es, die morphologische Vielfalt der Tiere durch Modifikationen und Innovationen von genetischen und embryologischen Prozessen auf der Basis eines letzten gemeinsamen Vorfahren zu verstehen.				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Gesamt	2 SWS
Vorlesung	2 SWS				
Gesamt	2 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (45 Minuten)				
Modulnummer	2750650				

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Forschungspraktikum in Mikrobiologie oder Biochemie						
Modulbezeichnung (englisch)	Advanced Research Course in Microbiology and Biochemistry						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	12 360 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Biowissenschaften (IfBI)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - spezialisierend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse über Allgemeine Mikrobiologie und Allgemeine Biochemie						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	In diesem Modul erwerben die Studierenden die erforderlichen Fähigkeiten, um wissenschaftliche Experimente im Bereich der Mikrobiologie und Biochemie selbständig planen und durchführen zu können. Die jeweiligen Experimente sind dabei Teil der aktuellen Forschungsprojekte in den Abteilungen. Mit der Absolvierung dieses Moduls eignen sich die Studierenden die instrumentale und systemische Kompetenz an, um die Masterarbeit anfertigen zu können.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>6 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>8 SWS</td> </tr> </table>	Seminar	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	6 SWS	Gesamt	8 SWS
Seminar	2 SWS						
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	6 SWS						
Gesamt	8 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	1. Prüfungsleistung: Protokoll (mindestens 10 Seiten) 2. Prüfungsleistung: Referat/Präsentation (20 Minuten)						
Modulnummer	2750950						

Kategorie	Inhalt										
Modulbezeichnung	Grundlagen der Zoologie										
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction and Basic Concepts of Zoology										
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden										
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Biowissenschaften (IfBI)										
Sprache	Deutsch										
Modulniveau	Masterstudiengang - grundlagenorientiert										
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine										
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine										
Dauer des Moduls	1 Semester										
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester										
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	In diesem Modul erwerben die Studierenden anhand der Vorstellung und Diskussion empirischer, experimenteller und theoretischer Arbeiten grundlegende Kenntnisse über die Methoden und Arbeitsweisen verschiedener zoologischer Teildisziplinen und werden dadurch in die Lage versetzt allgemeine zoologische Fragestellungen erfolgreich bearbeiten zu können. Lern- und Qualifikationsziel des Moduls ist die Vermittlung zentraler Konzepte einer integrativen Zoologie mit Schwerpunkt in der Systematik, Morphologie, Physiologie, Genetik, Entwicklungsbiologie, Ökologie, Sinnesbiologie und Verhaltensbiologie. Ein Verständnis dieser Konzepte soll die Studierenden zu einem tieferen theoretischen Verständnis der komplexen Lebensäußerungen von tierischen Organismen führen. Vorstellung einiger praktischer Forschungsansätze in der Zoologie an der Universität Rostock.										
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	1 SWS	Übung	1 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS										
Seminar	1 SWS										
Übung	1 SWS										
<hr/>											
Gesamt	4 SWS										
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Regelmäßige Teilnahme an den Seminaren und Übungen										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)										
Modulnummer	2750760										

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Grundlagen des wissenschaftlichen Tauchens						
Modulbezeichnung (englisch)	Basics of Scientific Diving						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfBI/Meeresbiologie						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Vorkenntnisse zu den physikalischen und chemischen Grundlagen des marinen Lebensraumes, wie sie in den Modulen „Grundlagen der Meeresbiologie“ und „Lebensraum Meer“ vermittelt werden						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Das Modul vermittelt Grundlagen zum wissenschaftlichen Tauchen. Die Studierenden werden befähigt, die gesetzlichen Vorschriften und Regeln, Gefährdungen und Aufwendungen eines wissenschaftlichen Taucheinsatzes hinreichend einzuschätzen und zu planen. Die Studierenden wissen um den rechtlichen Rahmen beim beabsichtigten Einsatz von Forschungstauchern und können Verantwortlichkeiten der Beteiligten einschätzen.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Seminar	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Seminar	1 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
Modulnummer	2750140						

Kategorie	Inhalt										
Modulbezeichnung	Grundlagen evolutionärer Morphologie										
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Evolutionary Morphology										
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden										
Modulverantwortlich	MNF/IfBI/Allgemeine und Spezielle Zoologie										
Sprache	Deutsch										
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend										
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine										
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine										
Dauer des Moduls	1 Semester										
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester										
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden lernen, komplexe Zusammenhänge im wissenschaftstheoretischen und historischen Kontext zu verstehen. Zentrale Konzepte der Morphologie werden verstanden und können kritisch diskutiert werden. Originalliteratur wird eigenständig erarbeitet und diskutiert. In den Übungen werden die theoretischen Konzepte der evolutionären Morphologie an Objekten der Zoologischen Sammlung angewandt und diskutiert.										
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>1,5 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>1,5 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	1,5 SWS	Seminar	1,5 SWS	Übung	1 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	1,5 SWS										
Seminar	1,5 SWS										
Übung	1 SWS										
<hr/>											
Gesamt	4 SWS										
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Regelmäßige Teilnahme an den Seminaren und Übungen										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (20 Minuten)										
Modulnummer	2750770										

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Grundlagen mariner Stoffkreisläufe						
Modulbezeichnung (englisch)	Fundamentals of Marine Matter Cycles						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Biowissenschaften (IfBI)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagenwissen aus einem B.Sc. der Biowissenschaften und Teilen der Module "Physikalische, chemische, geologische und statistische Grundlagen" und "Lebensraum Meer"						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erarbeiten sich die Kenntnis von Stoffumsätzen und -flüssen durch Organismen und Nahrungsnetze in vielen biogeochemischen Aspekten. Sie erkennen, wie Größenordnung der Umsätze und Flüsse in den unterschiedlichen Regionen/Systemen vom jeweiligen physikalischen Antrieb abhängen und durch welche Faktoren Stoffumsätze reguliert werden. Studierende können für die wesentlichen biogeochemischen Provinzen des Weltozeans physikalische und biologische Transportraten einander gegenüberstellen. Studierende werden in die Lage versetzt Stoffverbreitung und Auswirkungen durch anthropogene Aktivitäten zu beurteilen und sie entwickeln ein Verständnis für die durch das Klima getriebenen Veränderungen in Ozeanen und Küstengewässern.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Integrierte Lehrveranstaltung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Integrierte Lehrveranstaltung	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Integrierte Lehrveranstaltung	1 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)						
Modulnummer	2750030						



Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Grundlagen und Anwendungen immunologischer Nachweismethoden								
Modulbezeichnung (englisch)	Principles and Applications of Immunological Methods								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MNF/IfBI/Professuren der An-Institute								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - spezialisierend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Das Modul erschließt grundlegendes Wissen zur Krankheitsabwehr von Pflanze, Tier und Mensch und vermittelt aktuelle Forschungsaspekte. Die verschiedenen Ebenen der Immunabwehr (angeborenes/adaptives Immunsystem; humorale / zelluläre Immunabwehr) werden systematisch erarbeitet, mit dem Ziel, Grundlagen immunologischer Nachweismethoden zu vermitteln. Praxisrelevantes Wissen zu immunologischen Nachweismethoden wird sehr de-tailliert vermittelt bis hin zur Erkennung und Vermeidung von methodischen Fehlern. Wissensbestände in Zellbiologie, Pflanzen- und Tierphysiologie werden vertieft, insbesondere das Wissen um Zell-Zell-Interaktionen, Signaltransduktion, Regulationsmechanismen und genetische Diversität und Selektion. Es wird Wissen vermittelt, moderne immunologische Nachweismethoden (ELISA, Western Blot, immunhistochemische Färbungen) zu adaptieren, einzusetzen und fachgerecht zu interpretieren. Es werden Fähigkeiten und Fertigkeiten entwickelt, verschiedene Fachgebiete global zu betrachten, Gemeinsamkeiten herauszufinden und Versuchsansätze zu entwickeln, die zur Problemlösung im wissenschaftlichen Alltag beitragen. Es wird umfangreiches Wissen zu Forschungsmethoden der Immunologie vermittelt, die in viele andere Disziplinen der Biowissenschaften Einzug gehalten haben. In Seminaren werden Wissensinhalte durch problemorientiertes Lernen vermittelt. Dabei erlernen Studierende die Analyse von wissenschaftlichen Fragestellungen, den Umgang mit Informationsmedien verschiedener Art, das Abwägen von Argumenten bei der Interpretation von Daten. Darüber hinaus erwerben sie Kompetenz bei der Präsentation von selbst erarbeiteten Datensammlungen, die Fähigkeit zum Diskurs und den Umgang mit Fragen aus dem Publikum sowie die Fähigkeit, sich aus Informationen, die aus verschiedenen Quellen zusammengestellt werden, ein Urteil zu bilden.</p>								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Seminar	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	2 selbständig erarbeitete und gehaltene Vorträge								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)								

erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	
Modulnummer	2750460

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Lebensraum Meer						
Modulbezeichnung (englisch)	Habitat Sea						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfBI/Ökologie						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Aneignung theoretischer Grundlagen der aquatischen Ökologie, auch im Vergleich von marinen zu limnischen Systemen. Vertiefung der im Bachelorstudiengang Biowissenschaften erworbenen Kenntnisse über Spezifika des Lebensraumes Wasser. Entwicklung eines umfassenden Verständnisses von Wechselwirkungen und Erwerb der Fähigkeit in Systemkategorien zu denken.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Seminar	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Seminar	1 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)						
Modulnummer	2750020						

Kategorie	Inhalt										
Modulbezeichnung	Marine Mikrobiologie										
Modulbezeichnung (englisch)	Marine Microbiology										
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden										
Modulverantwortlich	MNF/IfBI/Professuren der An-Institute										
Sprache	Deutsch										
Modulniveau	Masterstudiengang - grundlagenorientiert										
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine										
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine										
Dauer des Moduls	1 Semester										
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester										
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben Kenntnisse der modernen ökologischen Gewässerforschung. Sie eignen sich aktuelle Konzepte und neueste Erkenntnisse der aquatischen Mikrobiologie (Organismen, Lebensräume, Stoffumsätze) an und kennen die wichtigsten molekularen und mikrobiellen Techniken zur Charakterisierung mikrobieller Gemeinschaften und deren Anwendung.										
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>0,5 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>0,5 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Seminar	0,5 SWS	Übung	0,5 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS										
Seminar	0,5 SWS										
Übung	0,5 SWS										
<hr/>											
Gesamt	4 SWS										
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)										
Modulnummer	2750200										

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Masterarbeit Mikrobiologie und Biochemie
Modulbezeichnung (englisch)	Master Thesis Microbiology and Biochemistry
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	30 900 Stunden
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Biowissenschaften (IfBI)
Sprache	Deutsch
Modulniveau	Masterstudiengang - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Semester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden können selbstständig ein umgrenztes Forschungsthema auf dem Gebiet der Mikrobiologie oder Biochemie bearbeiten. Sie sind in der Lage relevante Literatur selbstständig zu erarbeiten, geeignete Methoden auszuwählen und Experimente zielgerichtet durchzuführen. Sie können die Ergebnisse der Experimente selbstständig auswerten und als Vortrag und schriftliche Abschlussarbeit für ein sachkundiges Publikum darstellen.
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<p>_____</p> <p>Gesamt 0 SWS</p> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	1. Prüfungsleistung: Abschlussarbeit (20 Wochen) 2. Prüfungsleistung: Kolloquium (40 Minuten)
Modulnummer	2750960

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Medizinische Biochemie						
Modulbezeichnung (englisch)	Medical Biochemistry						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	UMR/Institut für Medizinische Biochemie und Molekularbiologie						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - spezialisierend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse über Allgemeine Biochemie						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben Kenntnisse über das Zusammenwirken der Stoffwechselwege und Organsysteme des menschlichen Körpers insbesondere pathobiochemischer Veränderungen. Sie sind in der Lage die Beziehung zwischen theoretischer Biochemie und konkreten klinischen Zusammenhängen darzustellen und aktuelle medizinische Forschungstrends zu verstehen.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2,5 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2,5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2,5 SWS	<hr/>		Gesamt	2,5 SWS
Vorlesung	2,5 SWS						
<hr/>							
Gesamt	2,5 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)						
Modulnummer	4150140						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Medizinische Mikrobiologie								
Modulbezeichnung (englisch)	Medical Microbiology								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden								
Modulverantwortlich	UMR/Institut für Medizinische Mikrobiologie, Virologie und Hygiene								
Sprache	Deutsch und Englisch <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben vertiefende Kenntnisse in der medizinischen Mikrobiologie. Dabei erlernen sie Methoden, die in Klinik und Labor angewendet werden, sowie die Interpretationskompetenz deren Ergebnisse. Zudem gewinnen die Studierenden Einblick in den Erwerb von Fachwissen durch Vorträge und wissenschaftliche Literatur. Dabei wird der Umgang mit Informationen, Argumenten und Problemen gelehrt. Zudem wird die Präsentationskompetenz vertieft und die Fähigkeit zum Diskurs sowie der Urteilsbildung vermittelt.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS	Gesamt	6 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Seminar	2 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS								
Gesamt	6 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	- Regelmäßige Teilnahme an Praktikumsveranstaltungen und Seminar - Referat (30 Minuten)								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)								
Modulnummer	4150360								

Kategorie	Inhalt										
Modulbezeichnung	Meeresnaturschutz										
Modulbezeichnung (englisch)	Marine Nature Conservation										
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden										
Modulverantwortlich	MNF/IfBI/Meeresbiologie										
Sprache	Deutsch										
Modulniveau	Masterstudiengang - grundlagenorientiert										
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine										
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse der marinen Arten und Ökologie, wie in den Modulen "Phykologie", "Marine Wirbellose", "Spezielle Phykologie" und "Evolutionäre Morphologie mariner Wirbelloser"										
Dauer des Moduls	1 Semester										
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester										
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Die Studierenden erfahren die Problemlagen und Rahmenbedingungen des nationalen und internationalen Meeresnaturschutzes und wer in der Umsetzung von Naturschutz in verschiedenen Meeresgebieten beteiligt ist. Sie erarbeiten sich Einblicke in die Einbindung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und Arbeit in die Praxis von Naturschutz-Fachbehörden.</p> <p>Die Studierenden erlangen anhand interdisziplinärer und praxisbezogener Beispiele einen Einblick in das komplexe Zusammenspiel zwischen Naturwissenschaft, Verbänden, politischen Entscheidungsträgern und Behörden und in die Methoden und Umsetzung von rechtlichen Vorgaben zum nationalen und internationalen marinen Biodiversitätsschutz.</p>										
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>0,5 SWS</td> </tr> <tr> <td>Exkursion</td> <td>0,5 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	1 SWS	Seminar	0,5 SWS	Exkursion	0,5 SWS	<hr/>		Gesamt	2 SWS
Vorlesung	1 SWS										
Seminar	0,5 SWS										
Exkursion	0,5 SWS										
<hr/>											
Gesamt	2 SWS										
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Regelmäßige Teilnahme am Seminar und der Exkursion										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)										
Modulnummer	2750810										



Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Mikrobiologisches Praktikum für Fortgeschrittene						
Modulbezeichnung (englisch)	Advanced Lab Course in Microbiology						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfBI/Mikrobiologie						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Den Studierenden werden instrumentale Kompetenzen für mikrobiologische Laborarbeiten vermittelt. Dabei wird das eigenständige Arbeiten unter Anwendung mikrobieller und molekularbiologischer Techniken gefördert. Die Lehrveranstaltung beinhaltet die Planung, Durchführung und Auswertung von mikrobiellen Experimenten.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Seminar</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>5 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>6 SWS</td> </tr> </table>	Seminar	1 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	5 SWS	Gesamt	6 SWS
Seminar	1 SWS						
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	5 SWS						
Gesamt	6 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Regelmäßige Teilnahme am Praktikum						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Protokoll (mindestens 15 Seiten)						
Modulnummer	2750170						

Kategorie	Inhalt										
Modulbezeichnung	Molekulare Pflanzengenetik										
Modulbezeichnung (englisch)	Molecular Plant Genetics										
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden										
Modulverantwortlich	MNF/IfBI/Pflanzengenetik										
Sprache	Deutsch										
Modulniveau	Masterstudiengang - grundlagenorientiert										
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine										
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse in Genetik entsprechend des Bachelorstudienganges Biowissenschaften oder äquivalente Grundkenntnisse										
Dauer des Moduls	1 Semester										
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester										
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die wissenschaftlichen Fragestellungen und Methoden der molekularen Pflanzengenetik werden theoretisch (Vorlesung, Seminar) und praktisch (Übung) erarbeitet. Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu den wichtigsten Methoden, Konzepten und Strategien in der molekularen Pflanzengenetik. Die Behandlung von verschiedenen hoch aktuellen Themen aus dem Bereich der Pflanzengenetik in eigenständigen Referaten befähigen die Studierenden, sich selbständig in neue Themengebiete einzuarbeiten. Praktische Anwendungen der Theorien sowie der Umgang mit Datenbanken und Bioinformatiktools vertiefen die Kenntnisse der Studierenden. Das erworbene Wissen kann fachübergreifend eingesetzt werden und ist berufsqualifizierend.										
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	1 SWS	Übung	1 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS										
Seminar	1 SWS										
Übung	1 SWS										
<hr/>											
Gesamt	4 SWS										
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)										
Modulnummer	2750850										

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Molekulare Physiologie und Biotechnologie der Mikroorganismen						
Modulbezeichnung (englisch)	Molecular Physiology and Biotechnology of Microorganisms						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Biowissenschaften (IfBI)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - spezialisierend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse über Allgemeine Mikrobiologie						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse über die Stoffwechselphysiologie, Genetik und Regulationsmechanismen von Mikroorganismen. Diese Kenntnisse ermöglichen es den Studierenden, die Bedeutung von Mikroorganismen in der Umwelt und für den Menschen zu verstehen und Möglichkeiten für ihre Anwendungen in der Industrie zu erkennen.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	4 SWS						
<hr/>							
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)						
Modulnummer	2750860						

Kategorie	Inhalt										
Modulbezeichnung	Neuroethologie										
Modulbezeichnung (englisch)	Neuroethology										
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden										
Modulverantwortlich	MNF/IfBI/Tierphysiologie										
Sprache	Deutsch										
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend										
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine										
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine										
Dauer des Moduls	1 Semester										
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester										
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	In diesem Modul erlernen die Studierenden Grundlagen zum Verständnis der neuronalen Mechanismen tierischen Verhaltens. Dies erfolgt anhand ausgewählter Beispiele für mechanistische Wechselwirkungen zwischen Gehirn und Körper in Vertebraten, als auch Invertebraten. Das Modul befähigt die Studierenden, neuroethologische Fragestellungen von der molekularen bis zur ökologischen Ebene zu begreifen und deren Lösungen als Resultat komplexer Wechselwirkungen zwischen sensorischen und motorischen Apparat des Tiers zu verstehen.										
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	2 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	6 SWS
Vorlesung	2 SWS										
Seminar	2 SWS										
Übung	2 SWS										
<hr/>											
Gesamt	6 SWS										
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Referat/Präsentation (zwei Referate je 30 Minuten)										
Modulnummer	2750880										

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Organische Chemie VII: Natur- und Wirkstoffe						
Modulbezeichnung (englisch)	Organic Chemistry VII: Natural Compounds and Drugs						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Abt. Organische Chemie						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Durch die Kombination zweier verwandter Themen der modernen organischen Chemie, nämlich der Synthese von Natur- und Wirkstoffen (insbesondere von fluorierten Wirkstoffen) (i), und der Verwendung von Kohlenhydraten als Chiral Pool in Verbindung mit Schutzgruppentechniken in der Naturstoffchemie (ii) gewinnen die Studenten eine erweiterte Einsicht in die vertiefte organische Chemie unter besonderer Berücksichtigung der Naturstoffchemie. Sie werden somit angeleitet, moderne Forschungsprojekte in ihrer Komplexität besser zu verstehen und Forschungsprojekte anzugehen.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Seminar	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
Modulnummer	2550130						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Organische Chemie: Synthese von Lebensbausteinen der Natur						
Modulbezeichnung (englisch)	Synthesis of Building Molecules of Nature						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Abt. Organische Chemie						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Staatsexamen - weiterführend Masterstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlegende Kenntnisse der Organischen Chemie						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Einblick in moderne Verfahren der Organischen Chemie auf dem Gebiet der Synthese von Fragmenten der DNA, der RNA, der Proteine, der Polysaccharide und Terpene (Duftstoffe). Damit können die folgenden Kompetenzen erworben werden: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verfügen über anschlussfähiges chemisches Fachwissen, das es ihnen ermöglicht, neuere chemische Forschung zu verstehen,</li> <li>- verfügen über anschlussfähiges Wissen über die Inhalte und Tätigkeiten chemienaher Forschungs- und Industrieeinrichtungen,</li> <li>- können chemische Sachverhalte in verschiedenen Anwendungsbezügen und Sachzusammenhängen erfassen, bewerten und in adäquater mündlicher und schriftlicher Ausdrucksfähigkeit darstellen,</li> <li>- können chemische Gebiete durch Identifizierung schlüssiger Fragestellungen strukturieren, durch Querverbindungen vernetzen und Bezüge zur Schulchemie und ihrer Entwicklung herstellen,</li> <li>- können auf der Grundlage ihres Fachwissens Unterrichtskonzepte und -medien fachlich gestalten, inhaltlich bewerten, neuere chemische Forschung in Übersichtsdarstellungen verfolgen und neue Themen adressatengerecht in den Unterricht einbringen,</li> <li>- vermögen die Bedeutung des Prinzips der Nachhaltigkeit für das Fach Chemie darzustellen und zu begründen.</li> </ul>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Seminar	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)						
Modulnummer	2580220						

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Pflanzenbiochemie - Pflanzliche Wirkstoffe und ihre Anwendung				
Modulbezeichnung (englisch)	Plant Biochemistry - Chemistry, Properties, and Application				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden				
Modulverantwortlich	MNF/IfBI/Biochemie				
Sprache	Deutsch				
Modulniveau	Masterstudiengang - spezialisierend				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Biochemiekenntnisse entsprechend des Bachelorstudienganges Biowissenschaften oder äquivalente biochemische Grundkenntnisse				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>In der Veranstaltung werden grundlegende Stoffwechseleinstellungen des pflanzlichen Primär- und Sekundärstoffwechsels vorgestellt. Letzterer zeichnet sich durch die Ausprägung einer enormen Vielfalt verschiedenster Metabolite aus. Dieser Reichtum an pflanzlichen Sekundärmetaboliten wird vom Menschen traditionell und aufgrund aktueller Erkenntnisse genutzt und eingesetzt.</p> <p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die wichtigsten chemischen Stoffklassen, Biosynthesewege und Wirkmechanismen pflanzlicher Sekundärmetabolite. Zudem werden die molekularen Funktionen, die ökologische Relevanz und daraus resultierende Konsequenzen besprochen. Weiterhin werden in diesem Modul Kenntnisse über die Nutzung pflanzlicher Inhaltsstoffe in der Lebensmittel-, Kosmetik- und Pharma-Industrie sowie in Umwelttechnologie und Landwirtschaft vermittelt. Anhand von Beispielen wird die Nutzung von Natur- und Wirkstoffen sowie Methoden zu deren Isolierung und Detektion erläutert. Der vermittelte Stoff versetzt die Studierenden in die Lage, ihr Spektrum an biochemischen Techniken und das Wissen über spezielle Stoffwechseleinstellungen von Pflanzen zu erweitern, zu ergänzen und zu vertiefen. Dies kann fachübergreifend angewendet werden und ist somit berufsqualifizierend.</p>				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	4 SWS				
Gesamt	4 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)				
Modulnummer	2750210				

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Phykologie								
Modulbezeichnung (englisch)	Phycology								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden								
Modulverantwortlich	MNF/IfBI/Angewandte Ökologie und Phykologie								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagenwissen in Chemie, Physik und Mathematik								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erarbeiten sich einen umfassenden Überblick über die Systematik, Evolution, Biologie, Ökologie von Mikro- und Makroalgen (incl. prokaryotische Cyanobacteria). Sie vertiefen Kenntnisse sowohl der Speziellen Botanik als auch der Marinen Ökologie, erlangen ein ökologisches Verständnis von organismischen und stofflichen Wechselwirkungen und können diese darstellen und erläutern. Die Studierenden eignen sich die Artenkenntnis von Rot-, Grün- und Braunalgen auf Helgoland an.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Seminar	1 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS	Gesamt	6 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Seminar	1 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS								
Gesamt	6 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)								
Modulnummer	2750470								



Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Proteom- und Transkriptomforschung						
Modulbezeichnung (englisch)	Proteome and Transcriptome Research						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	UMR/Institut für Immunologie						
Sprache	Deutsch und Englisch <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Verinnerlichung des Fachvokabulars (s. <a href="https://pzd.med.uni-rostock.de/fileadmin/Institute/proteom/documents/Master_Proteomics_Transcriptomics_Immunology_Research_and_Methods_Terminology_2012.pdf">https://pzd.med.uni-rostock.de/fileadmin/Institute/proteom/documents/Master_Proteomics_Transcriptomics_Immunology_Research_and_Methods_Terminology_2012.pdf</a> )						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse in der datengetriebenen Proteom- und Transkriptomforschung und erlernen Methoden zu standardisierten Untersuchungsansätzen sowie zur Biomarker-Validierung. Detailliertes Wissen in Epigenetik, Toponomanalyse, Individualisierte Therapieansätze, Molekulare Signaturen, Diagnostische / prognostische Marker, Proteinstrukturmodifikationen, Struktur-Funktionskorrelation, Pathway-Analytik, Systembiologie werden erworben und verleihen den Studierenden die Fähigkeit zum qualifizierten Umgang mit Fachinformationen zur Argumentation und Problemerkennung und -lösung in den genannten Gebieten. Darüber hinaus werden den Studierenden die Fähigkeit zum Diskurs und zur Urteilsbildung sowohl in der Proteomforschung als auch in der Transkriptomforschung verliehen.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Seminar	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Teilnahme am Seminar und gehaltener Vortrag						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)						
Modulnummer	4150160						

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Techniken der Pflanzengenetik				
Modulbezeichnung (englisch)	Techniques of Plant Genetics				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden				
Modulverantwortlich	MNF/IfBI/Pflanzengenetik				
Sprache	Deutsch				
Modulniveau	Masterstudiengang - grundlagenorientiert				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss des Moduls "Molekulare Pflanzengenetik"				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse in Genetik entsprechend des Bachelorstudienganges Biowissenschaften oder äquivalente Grundkenntnisse				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben die Kompetenz zum Einsatz molekularer Methoden zu Bearbeitung von Fragestellungen in den Pflanzenwissenschaften. Grundlegende Techniken der Pflanzengenetik werden praktisch und exemplarisch umgesetzt. Dabei werden die theoretischen Kenntnisse aus dem Modul Molekulare Pflanzengenetik durch die Umsetzung in die Praxis vertieft. Die Studierenden erlangen die Befähigung zur Planung und Konzeption von Versuchen, die zur Beantwortung relevanter Fragestellungen in der Pflanzengenetik dienen und Erlernen die Interpretation und Einschätzung der eigenen Ergebnisse. Die Fähigkeiten zur Präsentation der eigenen Ergebnisse werden ebenfalls vermittelt. Die Studierenden erlangen mit dem Modul berufsbezogene Qualifikationen und Fähigkeiten.				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="1"> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Praktikumsveranstaltung	4 SWS	Gesamt	4 SWS
Praktikumsveranstaltung	4 SWS				
Gesamt	4 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	bestandenes Protokoll				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)				
Modulnummer	2750910				

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Vergleichende Verhaltensbiologie								
Modulbezeichnung (englisch)	Comparative Behavioral Biology								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden								
Modulverantwortlich	MNF/IfBI/Sensorische und Kognitive Ökologie								
Sprache	Deutsch und Englisch <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlegende Englischkenntnisse								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die wissenschaftlichen Fragen und Methoden der vergleichenden verhaltensbiologischen Forschung werden theoretisch (Vorlesung und Seminar) und praktisch (Praktikum) erarbeitet. Nach Absolvierung des Moduls sind die Teilnehmer befähigt, evolutionsbiologische Konzepte für die Erklärung von Verhalten auf ultimer und proximaler Ebene anzuwenden und nicht-invasive Verhaltensexperimente zur Analyse sinnes- und kognitionsbiologischer Fragestellungen eigenständig durchzuführen und eigene Daten auszuwerten.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS	Gesamt	6 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Seminar	2 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS								
Gesamt	6 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Regelmäßige Teilnahme an den Seminaren und Praktikumsveranstaltungen								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	1. Prüfungsleistung: Referat/Präsentation (20 Minuten, englisch) 2. Prüfungsleistung: Hausarbeit (5-10 Seiten, deutsch)								
Modulnummer	2750920								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Vertiefende Biochemie								
Modulbezeichnung (englisch)	Advanced Biochemistry								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	12 360 Stunden								
Modulverantwortlich	MNF/IfBI/Biochemie								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse über allgemeine Biochemie								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Im Querschnittsfach Biochemie werden Zusammenhänge des Lebens auf molekularer und biochemischer Ebene erforscht. Die Studierenden eignen sich Kenntnisse über biochemische Grundlagen und strukturelle Prinzipien von Biomolekülen und -komplexen sowie zugrundeliegenden Reaktionsmechanismen und Stoffwechselwegen, die Organismengruppen übergreifend anwendbar sind, an. Das hier erlangte Fachwissen kann in verschiedenen Forschungsgebieten Anwendung finden und ist somit eine wesentliche Grundlage für viele Berufsziele. Neben dem Erwerb von Fachwissen über biochemische Reaktionen und Stoffwechselwege eignen sich die Studierenden verschiedene klassische und moderne biochemische Methoden und Techniken an. Die Methodenkenntnisse werden theoretisch und praktisch erworben. Eine breite biochemische und molekularbiologische Methodenkenntnis ist ein wesentliches berufsqualifizierendes Merkmal.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>6 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>8 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	1 SWS	Seminar	1 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	6 SWS	Gesamt	8 SWS
Vorlesung	1 SWS								
Seminar	1 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	6 SWS								
Gesamt	8 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- regelmäßige Teilnahme an den Seminaren und Praktikumsveranstaltungen</li> <li>- bestehen aller Praktikumsprotokolle (über Anforderungen und Umfang wird zu Beginn des Moduls informiert)</li> <li>- Referat 20 Minuten im Seminar</li> </ul>								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)								
Modulnummer	2750150								



# DIPLOMA SUPPLEMENT

Diese Diploma Supplement-Vorlage wurde von der Europäischen Kommission, dem Europarat und UNESCO/CEPES entwickelt. Das Diploma Supplement soll hinreichende Daten zur Verfügung stellen, die die internationale Transparenz und angemessene akademische und berufliche Anerkennung von Qualifikationen (Urkunden, Zeugnisse, Abschlüsse, Zertifikate, etc.) verbessern. Das Diploma Supplement beschreibt Eigenschaften, Stufe, Zusammenhang, Inhalte sowie Art des Abschlusses des Studiums, das von der in der Originalurkunde bezeichneten Person erfolgreich abgeschlossen wurde. Die Originalurkunde muss diesem Diploma Supplement beigelegt werden. Das Diploma Supplement sollte frei sein von jeglichen Werturteilen, Äquivalenzaussagen oder Empfehlungen zur Anerkennung. Es sollte Angaben in allen acht Abschnitten enthalten. Wenn keine Angaben gemacht werden, sollte dies durch eine Begründung erläutert werden.

## 1. Angaben zum Inhaber/zur Inhaberin der Qualifikation

### 1.1 Familienname/1.2 Vorname

XXX

### 1.3 Geburtsdatum, Geburtsort, Geburtsland

XXX

### 1.4 Matrikelnummer oder Code des/der Studierenden

XXX

## 2. Angaben zur Qualifikation

### 2.1 Bezeichnung der Qualifikation (ausgeschrieben, abgekürzt)

Master of Science – M.Sc.

### Bezeichnung des Grades (ausgeschrieben, abgekürzt)

Master of Science – M.Sc.

### 2.2 Hauptstudienfach oder -fächer für die Qualifikation

Mikrobiologie und Biochemie

### 2.3 Name der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat

Universität Rostock, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Deutschland

### Status (Typ/Trägerschaft)

Universität/staatliche Einrichtung

### 2.4 Name der Einrichtung, die den Studiengang durchgeführt hat

siehe 2.3

### Status (Typ/Trägerschaft)

siehe 2.3

### 2.5 Im Unterricht/in der Prüfung verwendete Sprache(n)

Deutsch (ggf. einzelne Module Englisch)

### 3. Angaben zur Ebene der Qualifikation

#### 3.1 Ebene der Qualifikation

Master – Zweiter Hochschulabschluss

#### 3.2 Dauer des Studiums (Regelstudienzeit)

Zwei Jahre (120 Leistungspunkte, Arbeitsaufwand 900 Stunden/Semester)

#### 3.3 Zugangsvoraussetzung(en)

Erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss (mind. 180 ECTS-Leistungspunkte) in einem biowissenschaftlichen Studiengang, gute Kenntnisse in Englisch (mindestens Niveaustufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens oder äquivalent), für ausländische Studierende gute Kenntnisse in Deutsch (mindestens Niveaustufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens oder äquivalent)

### 4. Angaben zum Inhalt und zu den erzielten Ergebnissen

#### 4.1 Studienform

Vollzeit

#### 4.2 Anforderungen des Studiengangs/Qualifikationsprofil des Absolventen/der Absolventin

Der Masterstudiengang Mikrobiologie und Biochemie setzt einen erfolgreichen Hochschulabschluss sowie Bereitschaft und Willen zu aktivem Selbststudium voraus. Im Masterstudiengang Mikrobiologie und Biochemie erwerben die Studierenden Kompetenzen für die 1) Planung, Durchführung und Auswertung eigenständiger wissenschaftlicher Arbeiten zu Fragestellungen auf dem Gebiet der Mikrobiologie und Biochemie (Grundlagenforschung und anwendungsbezogene Forschung), 2) Tätigkeiten in und die Leitung von wissenschaftlichen oder anwendungsorientierten öffentlichen oder privaten Einrichtungen und 3) Tätigkeiten im administrativen Bereich, die ein zusätzliches Hochschulstudium erfordern.

#### 4.3 Einzelheiten zum Studiengang

Siehe Transcript of Records und Prüfungszeugnis für Liste aller Module mit Noten und das Thema und die Bewertung der Abschlussarbeit.

#### 4.4 Notensystem und Hinweise zur Vergabe von Noten

siehe Punkt 8.6

#### 4.5 Gesamtnote

Für die Masterprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. Sie errechnet sich aus dem Mittelwert aller Modulnoten der benoteten Module; dabei werden die Modulnoten mit den ihnen zugeordneten Leistungspunkten gewichtet. Nach Wahl der Studierenden/des Studierenden kann die Note eines Wahl- oder Wahlpflichtmoduls im Umfang von maximal zwölf Leistungspunkten bei der Bildung der Gesamtnote unberücksichtigt bleiben. Insgesamt darf die Summe aller nicht in die Notenberechnung eingehenden Module unter Einschluss der nicht benoteten Module den Umfang von 18 Leistungspunkten nicht überschreiten.

xxx (Gesamtbewertung)

xxx (ECTS-Grade)

### 5. Angaben zum Status der Qualifikation

#### 5.1 Zugang zu weiterführenden Studien

Der erfolgreiche Abschluss ermöglicht die Zulassung zur Promotion.

#### 5.2 Beruflicher Status

k. A.

## 6. Weitere Angaben

### 6.1 Weitere Angaben

k. A.

### 6.2 Informationsquellen für ergänzende Angaben

zur Universität: [www.uni-rostock.de](http://www.uni-rostock.de)  
zum Studium: [www.bio.uni-rostock.de/studium/studiengaenge/master-mikrobiologie-und-biochemie-mib/](http://www.bio.uni-rostock.de/studium/studiengaenge/master-mikrobiologie-und-biochemie-mib/)  
zu nationalen Institutionen: siehe Abschnitt 8.8

## 7. Zertifizierung

Dieses Diploma Supplement nimmt Bezug auf folgende Original-Dokumente:

- Urkunde über die Verleihung des Grades vom [Datum]
- Prüfungszeugnis vom [Datum]
- Transkript vom [Datum]

Rostock, [Datum]

\_\_\_\_\_  
Vorsitzender des Prüfungsausschusses

(Siegel)

## 8. Angaben zum nationalen Hochschulsystem

Die Informationen über das nationale Hochschulsystem auf den folgenden Seiten geben Auskunft über den Grad der Qualifikation und den Typ der Institution, die sie vergeben hat.

8. INFORMATIONEN ZUM HOCHSCHULSYSTEM IN DEUTSCHLAND<sup>1</sup>

8.1 Die unterschiedlichen Hochschulen und ihr institutioneller Status

Die Hochschulausbildung wird in Deutschland von drei Arten von Hochschulen angeboten.<sup>2</sup>

- *Universitäten*, einschließlich verschiedener spezialisierter Institutionen, bieten das gesamte Spektrum akademischer Disziplinen an. Traditionell liegt der Schwerpunkt an deutschen Universitäten besonders auf der Grundlagenforschung, so dass das fortgeschrittene Studium vor allem theoretisch ausgerichtet und forschungsorientiert ist.

- *Fachhochschulen* konzentrieren ihre Studienangebote auf ingenieurwissenschaftliche technische Fächer und wirtschaftswissenschaftliche Fächer, Sozialarbeit und Design. Der Auftrag von angewandter Forschung und Entwicklung impliziert einen praxisorientierten Ansatz und eine ebensolche Ausrichtung des Studiums, was häufig integrierte und begleitete Praktika in Industrie, Unternehmen oder anderen einschlägigen Einrichtungen einschließt.

- *Kunst- und Musikhochschulen* bieten Studiengänge für künstlerische Tätigkeiten an, in Bildender Kunst, Schauspiel und Musik, in den Bereichen Regie, Produktion und Drehbuch für Theater, Film und andere Medien sowie in den Bereichen Design, Architektur, Medien und Kommunikation.

Hochschulen sind entweder staatliche oder staatlich anerkannte Institutionen. Sowohl in ihrem Handeln einschließlich der Planung von Studiengängen als auch in der

Festsetzung und Zuerkennung von Studienabschlüssen unterliegen sie der Hochschulgesetzgebung.

8.2 Studiengänge und -abschlüsse

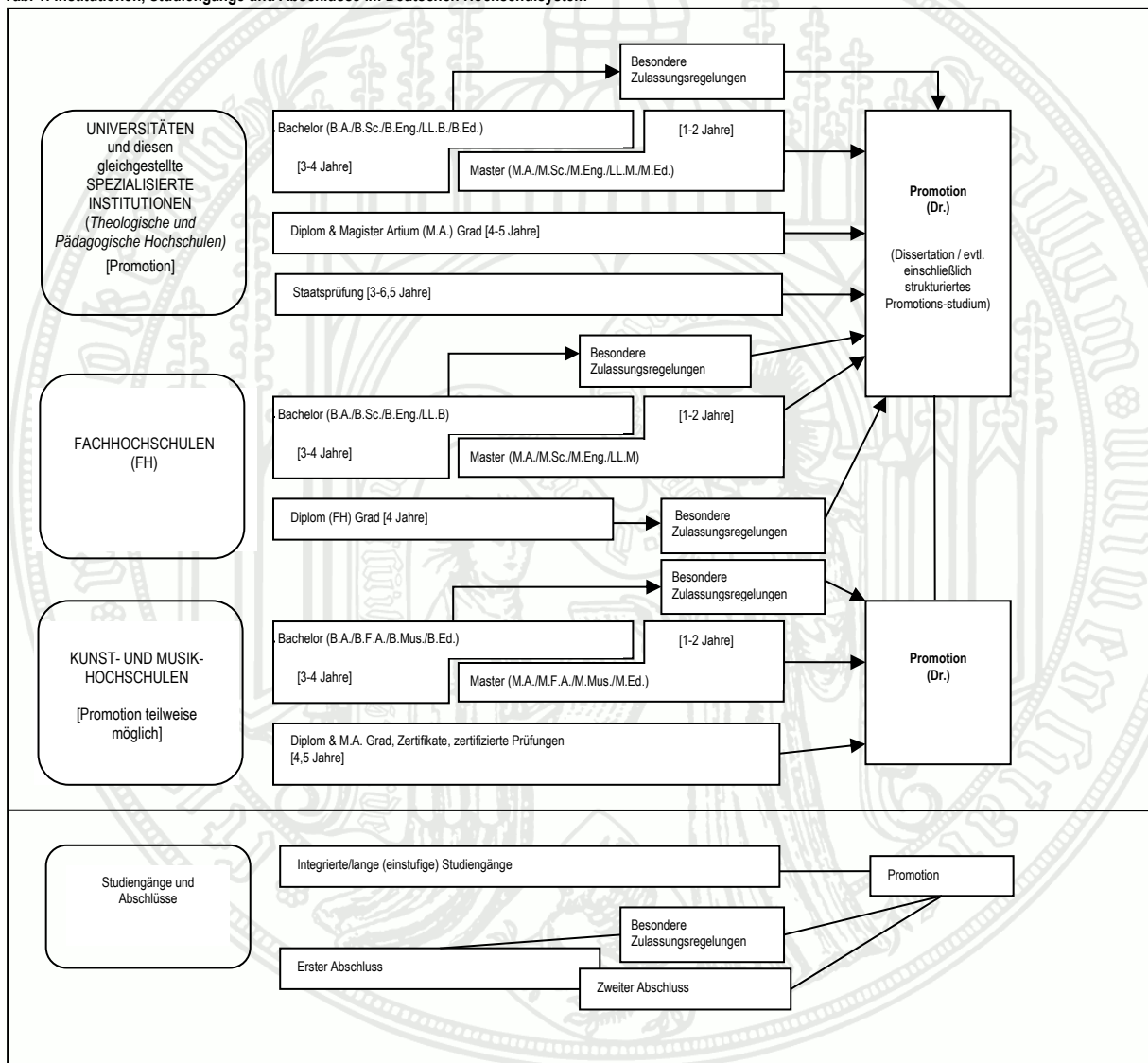
In allen drei Hochschultypen wurden die Studiengänge traditionell als integrierte „lange“ (einstufige) Studiengänge angeboten, die entweder zum Diplom oder zum Magister Artium führten oder mit einer Staatsprüfung abschlossen.

Im Rahmen des Bologna-Prozesses wird das einstufige Studiensystem sukzessive durch ein zweistufiges ersetzt. Seit 1998 wurden in fast allen Studiengängen gestufte Abschlüsse (Bachelor und Master) eingeführt. Dies soll den Studierenden mehr Wahlmöglichkeiten und Flexibilität beim Planen und Verfolgen ihrer Lernziele bieten sowie Studiengänge international kompatibler machen.

Die Abschlüsse des deutschen Hochschulsystems einschließlich ihrer Zuordnung zu den Qualifikationsstufen sowie die damit einhergehenden Qualifikationsziele und Kompetenzen der Absolventen sind im Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse<sup>3</sup>, im Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (DQR)<sup>4</sup> sowie im Europäischen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (EQR)<sup>5</sup> beschrieben.

Einzelheiten s. Abschnitte 8.4.1, 8.4.2 bzw. 8.4.3. Tab. 1 gibt eine zusammenfassende Übersicht.

Tab. 1: Institutionen, Studiengänge und Abschlüsse im Deutschen Hochschulsystem





### 8.3 Anerkennung/Akkreditierung von Studiengängen und Abschlüssen

Um die Qualität und die Vergleichbarkeit von Qualifikationen sicherzustellen, müssen sich sowohl die Organisation und Struktur von Studiengängen als auch die grundsätzlichen Anforderungen an Studienabschlüsse an den Prinzipien und Regelungen der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK) orientieren.<sup>5</sup> Seit 1999 existiert ein bundesweites Akkreditierungssystem für Studiengänge unter der Aufsicht des Akkreditierungsrates, nach dem alle neu eingeführten Studiengänge akkreditiert werden. Akkreditierte Studiengänge sind berechtigt, das Qualitätssiegel des Akkreditierungsrates zu führen.<sup>7</sup>

### 8.4 Organisation und Struktur der Studiengänge

Die folgenden Studiengänge können von allen drei Hochschultypen angeboten werden. Bachelor- und Masterstudiengänge können nacheinander, an unterschiedlichen Hochschulen, an unterschiedlichen Hochschultypen und mit Phasen der Erwerbstätigkeit zwischen der ersten und der zweiten Qualifikationsstufe studiert werden. Bei der Planung werden Module und das Europäische System zur Übertragung und Akkumulierung von Studienleistungen (ECTS) verwendet, wobei einem Semester 30 Kreditpunkte entsprechen.

#### 8.4.1 Bachelor

In Bachelorstudiengängen werden wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsbezogene Qualifikationen vermittelt. Der Bachelorabschluss wird nach 3 bis 4 Jahren vergeben.

Zum Bachelorstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit. Studiengänge, die mit dem Bachelor abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Gesetz zur Errichtung einer Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland akkreditiert werden.<sup>8</sup> Studiengänge der ersten Qualifikationsstufe (Bachelor) schließen mit den Graden Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.), Bachelor of Music (B.Mus.) oder Bachelor of Education (B.Ed.) ab. Der Bachelorgrad entspricht der Qualifikationsstufe 6 des DQR/EQR.

#### 8.4.2 Master

Der Master ist der zweite Studienabschluss nach weiteren 1 bis 2 Jahren. Masterstudiengänge können nach den Profiltypen „anwendungsorientiert“ und „forschungsorientiert“ differenziert werden. Die Hochschulen legen das Profil fest.

Zum Masterstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit. Studiengänge, die mit dem Master abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Gesetz zur Errichtung einer Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland akkreditiert werden.<sup>9</sup> Studiengänge der zweiten Qualifikationsstufe (Master) schließen mit den Graden Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (LL.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.), Master of Music (M.Mus.) oder Master of Education (M.Ed.) ab. Weiterbildende Masterstudiengänge können andere Bezeichnungen erhalten (z.B. MBA). Der Mastergrad entspricht der Qualifikationsstufe 7 des DQR/EQR.

#### 8.4.3 Integrierte „lange“ einstufige Studiengänge: Diplom, Magister Artium, Staatsprüfung

Ein integrierter Studiengang ist entweder monodisziplinär (Diplomabschlüsse und die meisten Staatsprüfungen) oder besteht aus einer Kombination von entweder zwei Hauptfächern oder einem Haupt- und zwei Nebenfächern (Magister Artium). Das Vorstudium (1,5 bis 2 Jahre) dient der breiten Orientierung und dem Grundlagenwerb im jeweiligen Fach. Eine Zwischenprüfung (bzw. Vordiplom) ist Voraussetzung für die Zulassung zum Hauptstudium, d.h. zum fortgeschrittenen Studium und der Spezialisierung. Voraussetzung für den Abschluss sind die Vorlage einer schriftlichen Abschlussarbeit (Dauer bis zu 6 Monaten) und umfangreiche schriftliche und mündliche Abschlussprüfungen. Ähnliche Regelungen gelten für die Staatsprüfung. Die erworbene Qualifikation entspricht dem Master.

- Die Regelstudienzeit an *Universitäten* beträgt bei integrierten Studiengängen 4 bis 5 Jahre (Diplom, Magister Artium) oder 3 bis 6,5 Jahre (Staatsprüfung). Mit dem Diplom werden ingenieur-, natur- und wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge abgeschlossen. In den Geisteswissenschaften ist der entsprechende Abschluss in der Regel der Magister Artium (M.A.). In den Sozialwissenschaften variiert die Praxis je nach Tradition der jeweiligen Hochschule. Juristische, medizinische und pharmazeutische Studiengänge schließen mit der Staatsprüfung ab. Dies gilt in einigen Ländern auch für Lehramtsstudiengänge.

Die drei Qualifikationen (Diplom, Magister Artium und Staatsprüfung) sind akademisch gleichwertig und auf der Qualifikationsstufe 7 des DQR/EQR angesiedelt. Sie bilden die formale Voraussetzung zur Promotion. Weitere Zulassungsvoraussetzungen können von der Hochschule festgelegt werden, s. Abschnitt 8.5.

- Die Regelstudienzeit an *Fachhochschulen* (FH) beträgt bei integrierten Studiengängen 4 Jahre und schließt mit dem Diplom (FH) ab. Dieses ist auf der Qualifikationsstufe 6 des DQR/EQR angesiedelt. Fachhochschulen haben kein Promotionsrecht; qualifizierte Absolventen können sich für die Zulassung zur Promotion an promotionsberechtigten Hochschulen bewerben, s. Abschnitt 8.5.

- Das Studium an *Kunst- und Musikhochschulen* ist in seiner Organisation und Struktur abhängig vom jeweiligen Fachgebiet und der individuellen Zielsetzung. Neben dem Diplom- bzw. Magisterabschluss gibt es bei integrierten Studiengängen Zertifikate und zertifizierte Abschlussprüfungen für spezielle Bereiche und berufliche Zwecke.

### 8.5 Promotion

Universitäten sowie gleichgestellte Hochschulen und einige Kunst- und Musikhochschulen sind promotionsberechtigt. Formale Voraussetzung für die Zulassung zur Promotion ist ein qualifizierter Masterabschluss (Fachhochschulen und Universitäten), ein Magisterabschluss, ein Diplom, eine Staatsprüfung oder ein äquivalenter ausländischer Abschluss. Entsprechende Abschlüsse von Kunst- und Musikhochschulen können in Ausnahmefällen (wissenschaftliche Studiengänge, z.B. Musiktheorie, Musikwissenschaften, Kunst- und Musikpädagogik, Medienwissenschaften) formal den Zugang zur Promotion eröffnen. Besonders qualifizierte Inhaber eines Bachelorgrades oder eines Diploms (FH) können ohne einen weiteren Studienabschluss im Wege eines

Eignungsfeststellungsverfahrens zur Promotion zugelassen werden. Die Universitäten bzw. promotionsberechtigten Hochschulen regeln sowohl die Zulassung zur Promotion als auch die Art der Eignungsprüfung. Voraussetzung für die Zulassung ist außerdem, dass das Promotionsprojekt von einem Hochschullehrer als Betreuer angenommen wird. Die Promotion entspricht der Qualifikationsstufe 8 des DQR/EQR.

### 8.6 Benotungsskala

Die deutsche Benotungsskala umfasst üblicherweise 5 Grade (mit zahlenmäßigen Entsprechungen; es können auch Zwischennoten vergeben werden): „Sehr gut“ (1), „Gut“ (2), „Befriedigend“ (3), „Ausreichend“ (4), „Nicht ausreichend“ (5). Zum Bestehen ist mindestens die Note „Ausreichend“ (4) notwendig. Die Bezeichnung für die Noten kann in Einzelfällen und für den Doktorgrad abweichen. Außerdem findet eine Einstufungstabelle nach dem Modell des ECTS-Leitfadens Verwendung, aus der die relative Verteilung der Noten in Bezug auf eine Referenzgruppe hervorgeht.

### 8.7 Hochschulzugang

Die Allgemeine Hochschulreife (Abitur) nach 12 bis 13 Schuljahren ermöglicht den Zugang zu allen Studiengängen. Die Fachgebundene Hochschulreife ermöglicht den Zugang zu allen Studiengängen an Fachhochschulen, an Universitäten und gleichgestellten Hochschulen, aber nur zu bestimmten Fächern. Das Studium an Fachhochschulen ist auch mit der Fachhochschulreife möglich, die in der Regel nach 12 Schuljahren erworben wird. Der Zugang zu Studiengängen an Kunst- und Musikhochschulen und entsprechenden Studiengängen an anderen Hochschulen sowie der Zugang zu einem Sportstudiengang kann auf der Grundlage von anderen bzw. zusätzlichen Voraussetzungen zum Nachweis einer besonderen Eignung erfolgen.

Beruflich qualifizierte Bewerber ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung erhalten eine allgemeine Hochschulzugangsberechtigung und damit Zugang zu allen Studiengängen, wenn sie Inhaber von Abschlüssen bestimmter, staatlich geregelter beruflicher Aufstiegsfortbildungen sind (zum Beispiel Meister/in im Handwerk, Industriemeister/in, Fachwirt/in (IHK), Betriebswirt/in (IHK) und (HWK), staatliche geprüfte/r Techniker/in, staatliche geprüfte/r Betriebswirt/in, staatlich geprüfte/r Gestalter/in, staatlich geprüfte/r Erzieher/in. Eine fachgebundene Hochschulzugangsberechtigung erhalten beruflich qualifizierte Bewerber mit einem Abschluss einer staatlich geregelten, mindestens zweijährigen Berufsausbildung und i.d.R. mindestens dreijähriger Berufspraxis, die ein Eignungsfeststellungsverfahren an einer Hochschule oder staatlichen Stelle erfolgreich durchlaufen haben; das Eignungsfeststellungsverfahren kann durch ein nachweislich erfolgreich absolviertes Probestudium von mindestens einem Jahr ersetzt werden.<sup>10</sup> Die Hochschulen können in bestimmten Fällen zusätzliche spezifische Zulassungsverfahren durchführen.

### 8.8 Informationsquellen in der Bundesrepublik

- Kultusministerkonferenz (KMK) (Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland); Graurheindorfer Str. 157, D-53117 Bonn; Tel.: +49(0)228/501-0; Fax: +49(0)228/501-777
- Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen (ZaB) als deutsche NARIC; www.kmk.org; E-Mail: [zab@kmk.org](mailto:zab@kmk.org)
- „Dokumentations- und Bildungsinformationsdienst“ als deutscher Partner im EURYDICE-Netz, für Informationen zum Bildungswesen in Deutschland (<http://www.kmk.org/dokumentation/deutsche-eurydice-stelle-der-laender.html>)
- Hochschulrektorenkonferenz (HRK); Ahnrstr. 39, D-53175 Bonn; Fax: +49(0)228/887-110; Tel.: +49(0)228/887-0; www.hrk.de; E-Mail: [post@hrk.de](mailto:post@hrk.de)
- „Hochschulkompass“ der Hochschulrektorenkonferenz, enthält umfassende Informationen zu Hochschulen, Studiengängen etc. ([www.hochschulkompass.de](http://www.hochschulkompass.de))

- 1 Die Information berücksichtigt nur die Aspekte, die direkt das Diploma Supplement betreffen. Informationsstand Januar 2015.
- 2 Berufsakademien sind keine Hochschulen, es gibt sie nur in einigen Bundesländern. Sie bieten Studiengänge in enger Zusammenarbeit mit privaten Unternehmen an. Studierende erhalten einen offiziellen Abschluss und machen eine Ausbildung im Betrieb. Manche Berufsakademien bieten Bachelorstudiengänge an, deren Abschlüsse einem Bachelorgrad einer Hochschule gleichgestellt werden können, wenn sie von einer deutschen Akkreditierungsagentur akkreditiert sind.
- 3 Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 21.04.2005).
- 4 Deutscher Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (DQR), Gemeinsamer Beschluss der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, der Wirtschaftsministerkonferenz und des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.11.2012). Ausführliche Informationen unter [www.dqr.de](http://www.dqr.de).
- 5 Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rates zur Einrichtung des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen vom 23.04.2008 (2008/C 111/01 – Europäischer Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen – EQR).
- 6 Ländergemeinsame Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.10.2003 i.d.F. vom 04.02.2010).
- 7 „Gesetz zur Errichtung einer Stiftung ‚Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland‘“, in Kraft getreten am 26.02.05, GV. NRW. 2005, Nr. 5, S. 45, in Verbindung mit der Vereinbarung der Länder zur Stiftung ‚Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland‘ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004).
- 8 Siehe Fußnote Nr. 7.
- 9 Siehe Fußnote Nr. 7.
- 10 Hochschulzugang für beruflich qualifizierte Bewerber ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 06.03.2009).



# DIPLOMA SUPPLEMENT

This Diploma Supplement model was developed by the European Commission, Council of Europe and UNESCO/CEPES. The purpose of the supplement is to provide sufficient independent data to improve the international 'transparency' and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates etc.). It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free from any value judgements, equivalence statements or suggestions about recognition. Information in all eight sections should be provided. Where information is not provided, an explanation should give the reason why.

## 1. Holder of the Qualification

### 1.1 Family Name/1.2 First Name

XXX

### 1.3 Date, Place, Country of Birth

XXX

### 1.4 Student ID Number or Code

XXX

## 2. Qualification

### 2.1 Name of Qualification (full, abbreviated; in original language)

Master of Science – M.Sc.

### Title Conferred (full, abbreviated; in original language)

Master of Science – M.Sc.

### 2.2 Main Field(s) of Study

Microbiology and Biochemistry

### 2.3 Institution Awarding the Qualification (in original language)

Universität Rostock, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Germany

### Status (Type/Control)

University/State Institution

### 2.4 Institution Administering Studies (in original language)

Universität Rostock, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Germany

### Status (Type/Control)

University/State Institution

### 2.5 Language(s) of Instruction/Examination

German, some modules in English

### 3. Level of the Qualification

#### 3.1 Level

Graduate / second degree (2 years), by research with thesis

#### 3.2 Official Length of Programme

Two years (120 Credit Points, workload 900 hours/semester)

#### 3.3 Access Requirement(s)

First academic degree (at least 180 Credit Points) in biological sciences or a related scientific study field, good knowledge in English (at least level B2 of the Common European Framework of Reference for Languages or equivalent), good knowledge in German (at least level B2 of the Common European Framework of Reference for Languages or equivalent)

### 4. Contents and Results gained

#### 4.1 Mode of Study

Full time

#### 4.2 Programme Requirements/Qualification Profile of the Graduate

A successfully completed B.Sc. from the field of biological sciences and the intention and willingness for active private studies are prerequisites for the Microbiology and Biochemistry master programme. In the Microbiology and Biochemistry master programme the students gain competences which are relevant for the 1) planning, implementation, and evaluation of independent scientific work in the fields of Microbiology and Biochemistry (basic research and applied research), 2) work and leadership in scientific or applied public or private enterprises, and 3) administrative tasks requiring additional academic qualifications beyond a B.Sc.

#### 4.3 Programme Details

See Transcript of Records and certificate of Examination.

#### 4.4 Grading Scheme

For general grading scheme see 8.6

#### 4.5 Overall Classification (in original language)

For the Master examination a final grade is calculated. The overall grade is calculated by averaging the grades of all graded modules. In this averaging process, the specific module grades are weighted with the corresponding Credit Points. At the student's own option, one elective or compulsory elective module up to twelve credit points may be disregarded in the calculation of the final grade. All in all, the sum of disregarded modules and modules not graded must not exceed 18 credit points.

xxx (final grade)

xxx (ECTS-Grade)

### 5. Function of the Qualification

#### 5.1 Access to Further Studies

Entitles for pursuing a doctorate

#### 5.2 Professional Status

n. a.

## 6. Additional Information

### 6.1 Additional Information

n. a.

### 6.2 Further Information Sources

About the university:

[www.uni-rostock.de](http://www.uni-rostock.de)

About the studies:

<http://www.bio.uni-rostock.de/studium/studien-gaenge/master-mikrobiologie-und-biochemie-mib/>

About national institutions see paragraph 8.8

## 7. Certification

This Diploma Supplement refers to the following original documents:

- Degree award certificate issued on [Date]
- Diploma/Degree/Certificate awarded on [Date]
- Transcript of Records issued on [Date]

Rostock, [Date]

(Official Stamp/Seal)

Chairman Examination Committee

## 8. National Higher Education System

The information on the national higher education system on the following pages provides a context for the qualification and the type of higher education that awarded it.

8. INFORMATION ON THE GERMAN HIGHER EDUCATION SYSTEM<sup>1</sup>

8.1 Types of Institutions and Institutional Status

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of Higher Education Institutions (HEI).<sup>2</sup>

- *Universitäten* (Universities) including various specialized institutions, offer the whole range of academic disciplines. In the German tradition, universities focus in particular on basic research so that advanced stages of study have mainly theoretical orientation and research-oriented components.

- *Fachhochschulen* (Universities of Applied Sciences) concentrate their study programmes in engineering and other technical disciplines, business-related studies, social work, and design areas. The common mission of applied research and development implies an application-oriented focus of studies, which includes integrated and supervised work assignments in industry, enterprises or other relevant institutions.

- *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music) offer studies for artistic careers in fine arts, performing arts and music; in such fields as directing, production, writing in theatre, film, and other media; and in a variety of design areas, architecture, media and communication.

Higher Education Institutions are either state or state-recognized institutions. In their operations, including the organization of studies and the designation and award of degrees, they are both subject to higher education legislation.

8.2 Types of Programmes and Degrees Awarded

Studies in all three types of institutions have traditionally been offered in integrated "long" (one-tier) programmes leading to *Diplom-* or *Magister Artium* degrees or completed by a *Staatsprüfung* (State Examination).

Within the framework of the Bologna-Process one-tier study programmes are successively being replaced by a two-tier study system. Since 1998, two-tier degrees (Bachelor and Master) have been introduced in almost all study programmes. This change is designed to provide enlarged variety and flexibility to students in planning and pursuing educational objectives, they also enhance international compatibility of studies.

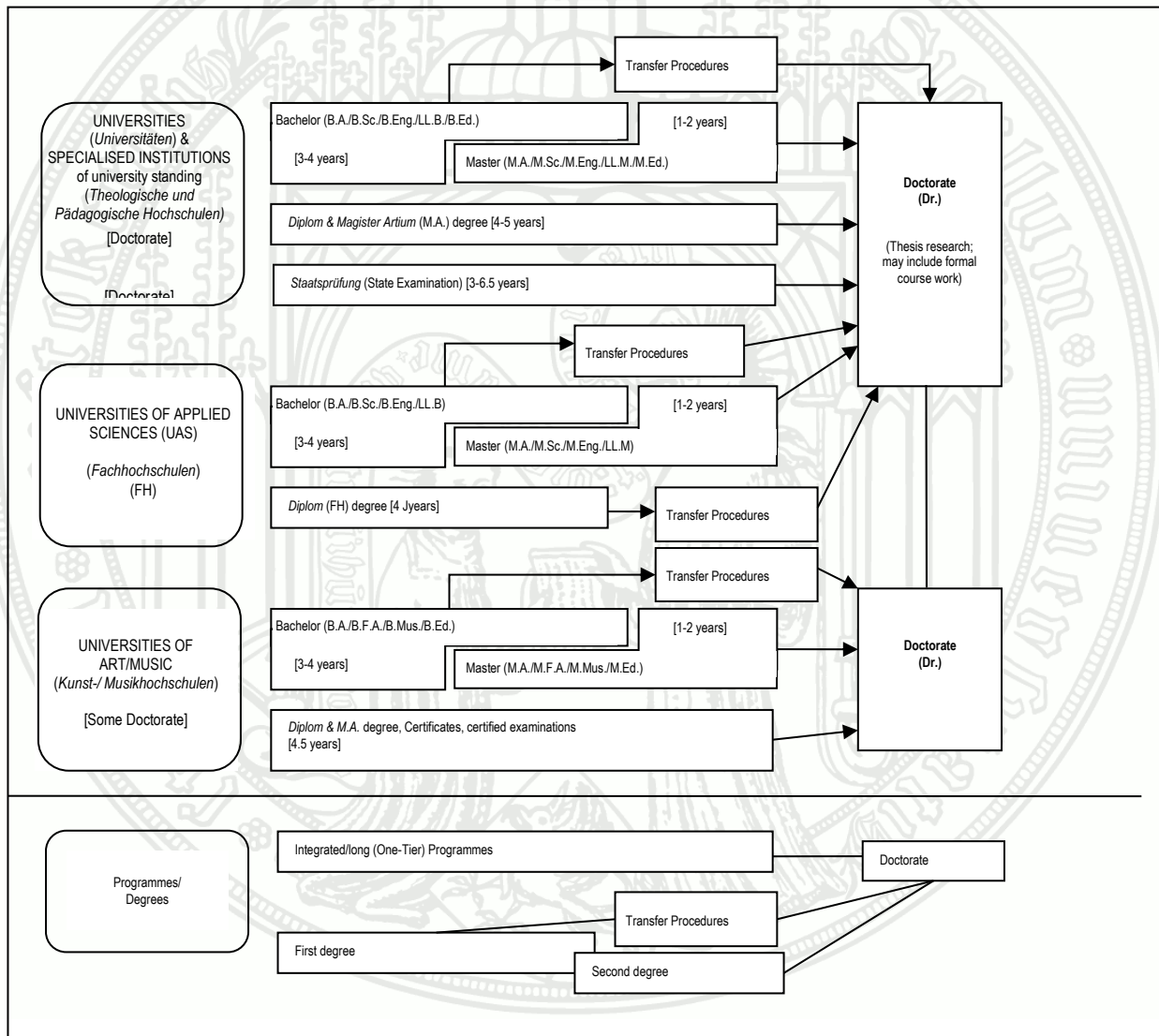
The German Qualifications Framework for Higher Education Degrees<sup>3</sup>, the German Qualifications Framework for Lifelong Learning<sup>4</sup> and the European Qualifications Framework for Lifelong Learning<sup>5</sup> describe the degrees of the German Higher Education System. They contain the classification of the qualification levels as well as the resulting qualifications and competencies of the graduates.

For details cf. Sec. 8.4.1, 8.4.2, and 8.4.3 respectively. Table 1 provides a synoptic summary.

8.3 Approval/Accreditation of Programmes and Degrees

To ensure quality and comparability of qualifications, the organization of studies and general degree requirements have to conform to principles and regulations established by the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany (KMK).<sup>6</sup> In 1999, a system of accreditation for programmes of study has become operational under the control of an Accreditation Council at national level. All new programmes have to be accredited under this scheme; after a successful accreditation they receive the quality-label of the Accreditation Council.<sup>7</sup>

Table 1: Institutions, Programmes and Degrees in German Higher Education



#### 8.4 Organization and Structure of Studies

The following programmes apply to all three types of institutions. Bachelor's and Master's study courses may be studied consecutively, at various higher education institutions, at different types of higher education institutions and with phases of professional work between the first and the second qualification. The organization of the study programmes makes use of modular components and of the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) with 30 credits corresponding to one semester.

##### 8.4.1 Bachelor

Bachelor degree study programmes lay the academic foundations, provide methodological skills and lead to qualifications related to the professional field. The Bachelor degree is awarded after 3 to 4 years.

The Bachelor degree programme includes a thesis requirement. Study courses leading to the Bachelor degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany.<sup>9</sup>

First degree programmes (Bachelor) lead to Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.), Bachelor of Music (B.Mus.) or Bachelor of Education (B.Ed.).

The Bachelor degree corresponds to level 6 of the German Qualifications Framework/ European Qualifications Framework.

##### 8.4.2 Master

Master is the second degree after another 1 to 2 years. Master study programmes may be differentiated by the profile types "practice-oriented" and "research-oriented". Higher Education Institutions define the profile.

The Master degree study programme includes a thesis requirement. Study programmes leading to the Master degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany.<sup>9</sup>

Second degree programmes (Master) lead to Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (L.L.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.), Master of Music (M.Mus.) or Master of Education (M.Ed.). Master study programmes which are designed for continuing education may carry other designations (e.g. MBA).

The Master degree corresponds to level 7 of the German Qualifications Framework/ European Qualifications Framework.

##### 8.4.3 Integrated "Long" Programmes (One-Tier): Diplom degrees, Magister Artium, Staatsprüfung

An integrated study programme is either mono-disciplinary (*Diplom* degrees, most programmes completed by a *Staatsprüfung*) or comprises a combination of either two major or one major and two minor fields (*Magister Artium*). The first stage (1.5 to 2 years) focuses on broad orientations and foundations of the field(s) of study. An Intermediate Examination (*Diplom-Vorprüfung* for *Diplom* degrees; *Zwischenprüfung* or credit requirements for the *Magister Artium*) is prerequisite to enter the second stage of advanced studies and specializations. Degree requirements include submission of a thesis (up to 6 months duration) and comprehensive final written and oral examinations. Similar regulations apply to studies leading to a *Staatsprüfung*. The level of qualification is equivalent to the Master level.

- Integrated studies at *Universitäten (U)* last 4 to 5 years (*Diplom* degree, *Magister Artium*) or 3 to 6.5 years (*Staatsprüfung*). The *Diplom* degree is awarded in engineering disciplines, the natural sciences as well as economics and business. In the humanities, the corresponding degree is usually the *Magister Artium* (M.A.). In the social sciences, the practice varies as a matter of institutional traditions. Studies preparing for the legal, medical and pharmaceutical professions are completed by a *Staatsprüfung*. This applies also to studies preparing for teaching professions of some *Länder*.

The three qualifications (*Diplom*, *Magister Artium* and *Staatsprüfung*) are academically equivalent and correspond to level 7 of the German Qualifications Framework/ European Qualifications Framework.

They qualify to apply for admission to doctoral studies. Further prerequisites for admission may be defined by the Higher Education Institution, cf. Sec. 8.5.

- Integrated studies at *Fachhochschulen (FH)*/Universities of Applied Sciences (UAS) last 4 years and lead to a *Diplom (FH)* degree which corresponds to level 6 of the German Qualifications Framework/ European Qualifications Framework.

While the *FH/UAS* are non-doctorate granting institutions, qualified graduates may apply for admission to doctoral studies at doctorate-granting institutions, cf. Sec. 8.5.

- Studies at *Kunst- and Musikhochschulen* (Universities of Art/Music etc.) are more diverse in their organization, depending on the field and individual objectives. In addition to *Diplom/Magister* degrees, the integrated study programme awards include Certificates and certified examinations for specialized areas and professional purposes.

##### 8.5 Doctorate

Universities as well as specialized institutions of university standing and some Universities of Art/Music are doctorate-granting institutions. Formal prerequisite for admission to doctoral work is a qualified Master (UAS and U), a *Magister* degree, a *Diplom*, a *Staatsprüfung*, or a foreign equivalent. Comparable degrees from universities of art and music can in exceptional cases (study programmes such as music theory, musicology, pedagogy of arts and music, media studies) also formally qualify for doctoral work. Particularly qualified holders of a Bachelor or a *Diplom (FH)* degree may also be admitted to doctoral studies without acquisition of a further degree by means of a procedure to determine their aptitude. The universities respectively the doctorate-granting institutions regulate entry to a doctorate as well as the structure of the procedure to determine aptitude. Admission further requires the acceptance of the Dissertation research project by a professor as a supervisor.

The doctoral degree corresponds to level 8 of the German Qualifications Framework/ European Qualifications Framework.

#### 8.6 Grading Scheme

The grading scheme in Germany usually comprises five levels (with numerical equivalents; intermediate grades may be given): "Sehr Gut" (1) = Very Good; "Gut" (2) = Good; "Befriedigend" (3) = Satisfactory; "Ausreichend" (4) = Sufficient; "Nicht ausreichend" (5) = Non-Sufficient/Fail. The minimum passing grade is "Ausreichend" (4). Verbal designations of grades may vary in some cases and for doctoral degrees.

In addition, grade distribution tables as described in the ECTS Users' Guide are used to indicate the relative distribution of grades within a reference group.

#### 8.7 Access to Higher Education

The General Higher Education Entrance Qualification (*Allgemeine Hochschulreife, Abitur*) after 12 to 13 years of schooling allows for admission to all higher educational studies. Specialized variants (*Fachgebundene Hochschulreife*) allow for admission at Fachhochschulen (UAS), universities and equivalent higher education institutions, but only in particular disciplines. Access to study programmes at *Fachhochschulen* (UAS) is also possible with a *Fachhochschulreife*, which can usually be acquired after 12 years of schooling. Admission to study programmes at Universities of Art/Music and comparable study programmes at other higher education institutions as well as admission to a study programme in sports may be based on other or additional evidence demonstrating individual aptitude.

Applicants with a vocational qualification but without a school-based higher education entrance qualification are entitled to a general higher education entrance qualification and thus to access to all study programmes, provided they have obtained advanced further training certificates in particular state-regulated vocational fields (e.g. *Meister/Meisterin im Handwerk, Industriemeister/in, Fachwirt/in (IHK und HWK), staatlich geprüfter Betriebswirt/in, staatliche geprüfter Gestalter/in, staatlich geprüfter Erzieher/in*). Vocationally qualified applicants can obtain a *Fachgebundene Hochschulreife* after completing a state-regulated vocational education of at least two years' duration plus professional practice of normally at least three years' duration, after having successfully passed an aptitude test at a higher education institution or other state institution; the aptitude test may be replaced by successfully completed trial studies of at least one year's duration.<sup>10</sup>

Higher Education Institutions may in certain cases apply additional admission procedures.

#### 8.8 National Sources of Information

- Kultusministerkonferenz (KMK) [Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany]; Graurheindorfer Str. 157, D-53117 Bonn; Fax: +49[0]228/501-777; Phone: +49[0]228/501-0
- Central Office for Foreign Education (ZaB) as German NARIC; www.kmk.org; E-Mail: [zab@kmk.org](mailto:zab@kmk.org)
- "Documentation and Educational Information Service" as German EURYDICE-Unit, providing the national dossier on the education system (<http://www.kmk.org/dokumentation/zusammenarbeit-auf-europaeischer-ebene-im-eurydice-informationsnetz.html>); E-Mail: [eurydice@kmk.org](mailto:eurydice@kmk.org)
- Hochschulrektorenkonferenz (HRK) [German Rectors' Conference]; Ahnrstrasse 39, D-53175 Bonn; Fax: +49[0]228/887-110; Phone: +49[0]228/887-0; [www.hrk.de](http://www.hrk.de); E-Mail: [post@hrk.de](mailto:post@hrk.de)
- "Higher Education Compass" of the German Rectors' Conference features comprehensive information on institutions, programmes of study, etc. ([www.higher-education-compass.de](http://www.higher-education-compass.de))

- 1 The information covers only aspects directly relevant to purposes of the Diploma Supplement. All information as of January 2015.
- 2 *Berufsakademien* are not considered as Higher Education Institutions, they only exist in some of the *Länder*. They offer educational programmes in close cooperation with private companies. Students receive a formal degree and carry out an apprenticeship at the company. Some *Berufsakademien* offer Bachelor courses which are recognized as an academic degree if they are accredited by a German accreditation agency.
- 3 German Qualifications Framework for Higher Education Degrees. (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 21 April 2005).
- 4 German Qualifications Framework for Lifelong Learning (DQR). Joint resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany, the German Federal Ministry of Education and Research, the German Conference of Economics Ministers and the German Federal Ministry of Economics and Technology (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 15 November 2012). More information at [www.dqr.de](http://www.dqr.de)
- 5 Recommendation of the European Parliament and the European Council on the establishment of a European Qualifications Framework for Lifelong Learning of 23 April 2008 (2008/C 111/01 – European Qualifications Framework for Lifelong Learning – EQF).
- 6 Common structural guidelines of the *Länder* for the accreditation of Bachelor's and Master's study courses (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 10.10.2003, as amended on 04.02.2010).
- 7 "Law establishing a Foundation 'Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany'", entered into force as from 26 February 2005, GV. NRW. 2005, No. 5, p. 45 in connection with the Declaration of the *Länder* to the Foundation "Foundation: Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany" (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 16 December 2004).
- 8 See note No. 7.
- 9 See note No. 7.
- 10 Access to higher education for applicants with a vocational qualification, but without a school-based higher education entrance qualification (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 6 March 2009).