

**Ordnung**  
des Fachbereichs 10  
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz  
für die Prüfung  
im Masterstudiengang Biologie  
Vom 19. Januar 2012  
StAnz. S. 475

geändert mit  
Ordnung vom 24. August 2021  
(Veröffentlichungsblatt der Johannes Gutenberg Universität-Mainz, Nr. 10/2021, S. 315)

Aufgrund des § 7 Abs. 2 Nr. 2 und des § 86 Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 des Hochschulgesetz in der Fassung vom 19. November 2010 (GVBl. S. 463), geändert durch Gesetz vom 9. März 2011 (GVBl. S. 47), BS 223-41, hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs 10 der Johannes Gutenberg-Universität Mainz am 11. Juli 2007 und am 20. Juni 2010 die folgende Ordnung für die Prüfung im Masterstudiengang Biologie beschlossen. Diese Ordnung hat der Präsident mit Schreiben vom 02. Januar 2012, Az:010-Biologie-Master, genehmigt. Sie wird hiermit bekannt gemacht.

## **INHALTSVERZEICHNIS**

### **I. Allgemeines**

- § 1 Geltungsbereich, Ziel des Studiums, Zweck der Masterprüfung, akademischer Grad
- § 2 Zugangsvoraussetzungen
- § 3 Umfang und Art der Masterprüfung
- § 4 Regelstudienzeit, Fristen
- § 5 Modularisierter Studienaufbau, Leistungspunktesystem, Studienleistungen
- § 6 Studienumfang, Module
- § 7 Prüfungsausschuss
- § 8 Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer
- § 9 Anerkennung von Studienleistungen und Prüfungsleistungen; Anrechnung von außerhalb der Hochschule erworbenen Qualifikationen

### **II. Prüfung**

- § 10 Meldung und Zulassung zur Masterprüfung
- § 11 Modulprüfungen
- § 12 Mündliche Modulprüfungen
- § 13 Schriftliche Modulprüfungen
- § 14 Praktische Modulprüfungen

- § 15 Masterarbeit
- § 16 Mündliche Abschlussprüfung
- § 17 Bewertung der Prüfungsleistungen und benoteten Studienleistungen
- § 18 Bestehen und Nichtbestehen, Wiederholung der Masterprüfung
- § 19 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 20 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement

### III. Schlussbestimmungen

- § 21 Ungültigkeit der Masterprüfung
- § 22 Widerspruch
- § 23 Informationsrecht der Kandidatin oder des Kandidaten
- § 24 Elektronischer Dokumentenverkehr
- § 25 In-Kraft-Treten

### Anhang

## I. Allgemeines

### § 1

#### **Geltungsbereich, Ziel des Studiums, Zweck der Masterprüfung, akademischer Grad**

(1) Diese Ordnung regelt die Prüfung im Masterstudiengang Biologie des Fachbereichs 10 an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz.

(2) Der Masterstudiengang ist ein wissenschaftlicher Studiengang, der aufbauend auf einem ersten berufsqualifizierendem Hochschulabschluss zu einem weiteren berufsqualifizierenden akademischen Abschluss führt. Er hat zum Ziel, vertiefte wissenschaftliche Fachkenntnisse in den Fachgebieten der Biologie zu vermitteln.

(3) Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden, ob die Kandidatin oder der Kandidat die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen Fachkenntnisse auf dem Gebiet der Biologie erworben hat, die Zusammenhänge des Fachgebietes überblickt und die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Kenntnisse anzuwenden.

(4) Nach erfolgreich absolviertem Studium und bestandener Prüfung verleiht der zuständige Fachbereich den akademischen Grad eines „Master of Science (M.Sc.)“ (siehe auch §20(3)). Dieser Hochschulgrad darf dem Namen der Absolventin oder des Absolventen beigefügt werden.

## § 2 Zugangsvoraussetzungen

(1) Zugangsvoraussetzungen für den Masterstudiengang Biologie sind:

1. Nachweis eines Bachelorabschlusses im Fach Biologie oder eines gleichwertigen Studienabschlusses an einer Hochschule in Deutschland oder im Ausland.

(2) Wird ein Bachelorabschluss in einem der Biologie verwandten naturwissenschaftlichen Fach nachgewiesen, so ist die Zulassung unter Auflagen möglich. Der Prüfungsausschuss des Fachbereichs entscheidet anhand der vorliegenden Leistungsnachweise über Art und Umfang der nachzuholenden Studien- und / oder Prüfungsleistungen. Nachzuholende Studien- und Prüfungsleistungen sollten einen Umfang von 60 LP nicht überschreiten und sind innerhalb eines Studienjahres zu erbringen. Werden die Nachweise nicht innerhalb der genannten Frist erbracht, ist eine Fortführung des Studiums nicht mehr möglich.

(3) Es wird vorausgesetzt, dass die Studierenden über ausreichende aktive und passive englische Sprachkenntnisse verfügen, die zur Lektüre englischsprachiger Fachliteratur und zur Teilnahme an Lehrveranstaltungen in englischer Sprache befähigen; dies umfasst nicht das Anfertigen von schriftlichen Studienleistungen sowie von Prüfungsleistungen in englischer Sprache, sofern in dieser Ordnung nichts anderes geregelt ist.

(4) Weitere Voraussetzung für die Zulassung zum Masterstudiengang Biologie ist, dass der Prüfungsanspruch für diesen Studiengang noch nicht verloren ist. Zur diesbezüglichen Überprüfung ist eine entsprechende Erklärung vorzulegen.

(5) Soweit zum Nachweis eines Bachelorabschlusses nach Abs. 1 Nr. 1 ein Abschlusszeugnis bis zum Ende der Bewerbungsfrist nicht vorliegt, ist eine Bewerbung auf der Grundlage einer Bescheinigung über bereits erbrachte Prüfungs- und Studienleistungen im Umfang von mindestens 135 Leistungspunkten, die von der zuständigen Stelle der bisherigen Hochschule ausgestellt worden sein muss oder auf der Grundlage der Anerkennungsurkunde für ausländische Studienabschlüsse, möglich. Sofern für den Studiengang eine Zulassungsbeschränkung besteht, sind die Bestimmungen der Hochschulauswahlsatzung in der aktuell gültigen Fassung zu beachten; das endgültige Ergebnis des Bachelorabschlusses wird in diesem Fall im Auswahlverfahren nicht berücksichtigt.

Wird eine Bewerberin bzw. ein Bewerber aufgrund der in Satz 1 benannten Bescheinigung ausgewählt, so erfolgt die Zulassung unter dem Vorbehalt, dass innerhalb einer im Zulassungsbescheid bestimmten Frist ein Abschlusszeugnis vorgelegt wird. Wird dieser Nachweis nicht fristgerecht erbracht, erlischt die Zulassung.

(6) Bei Studienbewerberinnen oder Studienbewerbern die weder ihre Hochschulzugangsberechtigung an einer deutschsprachigen Einrichtung noch einen Abschluss in einem deutschsprachigen Studiengang erworben haben, ist der Nachweis von Deutschkenntnissen auf dem Niveau der „Deutschen Sprachprüfung für den Hochschulzugang ausländischer Studienbewerber (DSH)“ erforderlich.

(7) Auch bei bestehenden Zugangsvoraussetzungen hängt die Zulassung zum Masterstudiengang Biologie vom erfolgreichen Durchlaufen des Zulassungsverfahrens ab. Sofern für den Masterstudiengang eine Zulassungsbeschränkung besteht, erfolgt die Zulassung gemäß Hochschulauswahlsatzung.

### **§ 3 Umfang und Art der Masterprüfung**

(1) Die Masterprüfung besteht aus folgenden Prüfungsleistungen:

1. den studienbegleitenden Modulprüfungen,
2. der schriftlichen Masterarbeit,
3. der mündlichen Abschlussprüfung.

(2) Studierenden mit Behinderung oder chronischer Erkrankung ist zur Wahrung ihrer Chancengleichheit ein Nachteilsausgleich zu gewähren. Macht eine Kandidatin oder ein Kandidat glaubhaft, dass sie oder er wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, die Prüfungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, muss die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses gestatten, die Prüfungsleistung innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder gleichwertige Prüfungsleistungen in anderer Form zu erbringen. Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen oder amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Entsprechendes gilt für Studienleistungen.

(3) Studien- und Prüfungsleistungen darf nur erbringen, wer ordnungsgemäß im Masterstudiengang Biologie an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz eingeschrieben und nicht beurlaubt ist sowie seinen Prüfungsanspruch nicht verloren hat. § 2 Abs. 7 der Ordnung für die Zulassung und Einschreibung von Studienbewerberinnen und Studienbewerbern an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz bleibt davon unberührt.

### **§ 4 Regelstudienzeit, Fristen**

(1) Die Regelstudienzeit einschließlich der Zeit für die Anfertigung der Masterarbeit und die abschließende Masterprüfung beträgt zwei Jahre (4 Semester). Im Rahmen des Masterstudiengangs sind insgesamt mindestens 120 Leistungspunkte (gemäß § 5 Absatz 2) zu erreichen.

(2) Im Interesse der Einhaltung der Regelstudienzeit ist das Studium straff organisiert. Sofern Anzeichen dafür bestehen, dass der Studienerfolg einer oder eines Studierenden gefährdet ist, kann die oder der Studierende schriftlich zur Teilnahme an einer Studienberatung eingeladen werden; eine verpflichtende Teilnahme kann nicht gefordert werden. In der Studienberatung werden die bisherigen Studienerfahrungen erörtert und die Gründe für das Unterschreiten der Leistungserwartungen dargelegt; ferner wird besprochen, wie ein erfolgreicher Studienverlauf erreicht werden kann. Jede oder jeder Studierende hat einen Rechtsanspruch auf diese Beratung.

(3) Bei der Ermittlung der Studienzeiten, die für die Einhaltung der in Absatz 2 genannten sowie weiterer im Rahmen dieser Prüfungsordnung vorgeschriebenen Fristen maßgeblich sind, werden Verlängerungen und Unterbrechungen von Studienzeiten nicht berücksichtigt, soweit sie

1. durch die Mitwirkung in gesetzlich oder satzungsmäßig vorgesehenen Gremien einer Hochschule, einer Studierendenschaft oder eines Studierendenwerks,
2. durch Krankheit, eine Behinderung oder chronische Erkrankung oder andere von der oder dem Studierenden nicht zu vertretende Gründe oder
3. durch Schwangerschaft oder Erziehung eines Kindes; in diesen Fällen ist mindestens die Inanspruchnahme der gesetzlichen Mutterschutzfristen und der Fristen der Elternzeit nach dem Bundeselterngeld- und Elternzeitgesetz zu ermöglichen,

4. durch die Betreuung einer oder eines pflegebedürftigen Angehörigen,
5. durch ein ordnungsgemäßes einschlägiges Auslandsstudium bis zu zwei Semestern; dies gilt nicht für Auslandsstudienzeiten, die nach der Prüfungsordnung abzuleisten sind, oder

bedingt waren. Die Pflicht zum Erbringen der Nachweise nach Satz 1 obliegt den Studierenden.

## **§ 5**

### **Modularisierter Studienaufbau, Leistungspunktesystem, Studienleistungen**

(1) Die Lehrveranstaltungen und Praktika des Masterstudiengangs werden im Rahmen von Modulen angeboten. „Modul“ bezeichnet thematisch und zeitlich aufeinander abgestimmte, in sich abgeschlossene Lehreinheiten. In der Regel wird jedes Modul mit einer Modulprüfung gemäß § 11 abgeschlossen. In besonders begründeten Einzelfällen kann eine Modulprüfung aus Teilprüfungen bestehen. In besonders begründeten Fällen können auch mehrere Module mit einer Prüfung abgeschlossen werden. Für die Prüfungen gemäß Satz 3 und 4 gilt § 11 entsprechend.

(2) Jedes Modul ist mit Leistungspunkten (= LP) versehen, die dem ungefähren Zeitaufwand entsprechen, der in der Regel durch die Studierende oder den Studierenden für den Besuch aller verpflichtenden Lehrveranstaltungen des Moduls, die Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes, den ggf. erforderlichen Erwerb von Leistungsnachweisen, die Prüfungsvorbereitung und die Ablegung der Modulprüfung erforderlich ist. Entsprechendes gilt für die Masterarbeit und die mündliche Abschlussprüfung. Die Vergabe der Leistungspunkte erfolgt jeweils nach erfolgreichem Abschluss des Moduls gemäß Absatz 1 einschließlich sämtlicher im Rahmen des Moduls zu erbringender Studienleistungen gemäß Absatz 4 beziehungsweise nach erfolgreichem Abschluss der Masterarbeit und der mündlichen Abschlussprüfung. Die Maßstäbe für die Zuordnung von Leistungspunkten entsprechen dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS).

(3) Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten für Module ist grundsätzlich der erfolgreiche Abschluss der Modulprüfung gemäß § 11 sowie die aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen des Moduls. Bei Vorlesungen ist kein Nachweis der aktiven Teilnahme erforderlich, Ausnahmen sind im Anhang geregelt. Die Bedingungen für die aktive Teilnahme werden spätestens zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben; aktive Teilnahme kann z. B. aus dem Lesen bzw. Durcharbeiten von vorgegebener Lektüre, Halten von Kurzreferaten, Erstellen von Kurzprotokollen, Bearbeiten von Übungsaufgaben etc. bestehen. Art und Umfang der aktiven Teilnahme sind sachgemäß zu begrenzen.

(4) Der ordnungsgemäße Abschluss eines Moduls kann, soweit dies im jeweiligen Anhang geregelt ist, über das Bestehen der Modulprüfung hinaus vom Erbringen von Studienleistungen abhängig gemacht werden. Eine Studienleistung ist erbracht, wenn bei der Leistungsüberprüfung eine mindestens als „bestanden“ oder mit „ausreichend“ (4,0) bewertete Leistung entsprechend § 17 Abs. 1 erzielt wurde. Solche Leistungsüberprüfungen können mehrere Teile umfassen und bestehen vor allem aus Klausuren, mündlichen Prüfungen, Protokollen, Portfolios, Kolloquien, Referaten, praktischen Übungen und Hausarbeiten. Näheres regelt der Anhang. Sofern im Anhang mehrere alternative Formen der Leistungsüberprüfung vorgesehen sind, gibt die Veranstaltungsleiterin oder der Veranstaltungsleiter die jeweilige Art und Dauer der Leistungsüberprüfung spätestens zu Beginn der Vorlesungszeit bekannt. Bei benoteten Studienleistungen erfolgt die Bewertung gemäß § 17.

(5) Lehrveranstaltungen, bei denen eine Anwesenheitspflicht besteht, sind im Anhang gekennzeichnet. Eine Verpflichtung der Studierenden zur Anwesenheit in Lehrveranstaltungen als Prüfungsvoraussetzung kann nur dann verlangt werden, wenn diese erforderlich ist, um das Lernziel der Lehrveranstaltung zu erreichen. Eine Verpflichtung zur regelmäßige Teilnahme ist nur zulässig sofern es für das Erreichen des Lernziels der Lehrveranstaltung erforderlich ist. Einzelheiten dazu regelt der Anhang. Die Anwesenheit an einer Lehrveranstaltung ist noch zu bestätigen, wenn die oder der Studierende bis zu drei Einzelveranstaltungen, höchstens jedoch bis zu 20 % der Veranstaltungszeit versäumt hat.

(6) entfällt.

(7) Für die Teilnahme an Lehrveranstaltungen ist in der Regel eine fristgerechte und verbindliche Anmeldung erforderlich. Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses setzt in Absprache mit der Veranstaltungsleiterin oder dem Veranstaltungsleiter die jeweiligen Anmeldetermine und -modalitäten fest. Übersteigt die Zahl der Anmeldungen für eine teilnehmerbeschränkte Lehrveranstaltung die Zahl der verfügbaren Plätze, so sind bei der Vergabe die Richtlinien des Senats über den Zugang zu Lehrveranstaltungen mit beschränkter Teilnehmerzahl in der jeweils gültigen Fassung zu verwenden.

(8) Eine Lehrveranstaltung, mit Ausnahme von Vorlesungen, an der ohne von der bzw. dem für die Lehrveranstaltung Verantwortlichen genehmigte Entschuldigung nicht regelmäßig teilgenommen wurde, kann zweimal wiederholt werden. Die Wiederholung einer Lehrveranstaltung, in der bereits eine Studienleistung erbracht wurde, mit dem Ziel des Erwerbs weiterer Leistungspunkte oder der Verbesserung der erzielten Note ist ausgeschlossen.

(9) Nicht bestandene Studienleistungen sollten zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden. Die Wiederholung von nicht bestandenen Studienleistungen ist in bestimmten Fällen nur zweimal möglich. Nähere Einzelheiten sind im Anhang geregelt. Die Wiederholung einer Studienleistung mit dem Ziel des Erwerbs weiterer Leistungspunkte oder der Verbesserung der erzielten Note ist ausgeschlossen.

(10) Leistungspunkte für einzelne Lehrveranstaltungen werden nur auf schriftlichen Antrag und nur zu Zwecken des Transfers bescheinigt. Werden in begründeten Einzelfällen Einzelnachweise für eine erbrachte Studienleistung benötigt, wird ein Studiennachweis ausgestellt. Der Studiennachweis enthält mindestens den Namen der oder des teilnehmenden Studierenden, die genaue Bezeichnung der Lehrveranstaltung und des Moduls, die Angabe des Semesters, in dem die Lehrveranstaltung durchgeführt wurde, die Zahl der Leistungspunkte und im Falle einer Studienleistung auch die Art und das Ergebnis der Leistungsüberprüfung.

## **§ 6 Studienumfang, Module**

(1) Der zeitliche Gesamtumfang in Semesterwochenstunden (= SWS) der für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Lehrveranstaltungen (Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen) beträgt:

25 SWS in den Pflichtmodulen und 54 SWS in den Wahlpflichtmodulen

Näheres hierzu ist im Anhang geregelt.

(2) Zum erfolgreichen Abschluss des Studiengangs müssen insgesamt mindestens 120 Leistungspunkte (LP) nachgewiesen werden, davon entfallen:

1. auf Wahlpflichtmodule 60 LP,
2. auf das Modul „Erweiterte Qualifikation“ 6 LP,
3. auf die Projektarbeit 19 LP,
4. auf die Masterarbeit 30 LP,
5. auf die Abschlussprüfung 5 LP.

(3) Die den jeweiligen Modulen zugehörigen Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen sind im Anhang aufgeführt. Der Fachbereich sowie die kooperierenden Einrichtungen stellen das für jedes Modul erforderliche Lehrangebot sicher.

(4) Lehrveranstaltungen oder Module, die bereits in identischer Form in dem Masterstudiengang zugrundeliegenden Bachelorstudiengang absolviert wurden, können im Masterstudiengang nicht belegt werden. Eine erneute Anrechnung der Studien- und Prüfungsleistungen ist ausgeschlossen. Hiervon ausgenommen sind Leistungen, die zusätzlich zu den für den Bachelorabschluss erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen erbracht wurden.

## **§ 7 Prüfungsausschuss**

(1) Für die Organisation der Prüfungen und die durch diese Ordnung festgelegten Aufgaben wählt der Fachbereichsrat einen Prüfungsausschuss. Auf § 37 Abs. 3 HochSchG wird verwiesen.

(2) Dem Prüfungsausschuss gehören vier Mitglieder aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer, sowie je ein Mitglied aus der Gruppe der Studierenden, aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und aus der Gruppe der nichtwissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an. Die oder der Vorsitzende sowie deren oder dessen Stellvertreterin oder Stellvertreter müssen Hochschullehrerinnen oder Hochschullehrer sein. Der Prüfungsausschuss entscheidet mit einfacher Stimmenmehrheit der anwesenden Mitglieder; bei Stimmengleichheit gibt die Stimme der oder des Vorsitzenden den Ausschlag. Bei Abstimmungen über Prüfungsleistungen ist § 25 Abs. 5 HochSchG anzuwenden. Die Amtszeit des studentischen Mitglieds beträgt ein Jahr, die der übrigen Mitglieder drei Jahre. Die Wiederwahl eines Mitglieds ist möglich. Scheidet ein Mitglied vorzeitig aus, wird eine Nachfolgerin oder ein Nachfolger für die restliche Amtszeit gewählt.

(3) Soweit nichts anderes bestimmt ist, ist der Prüfungsausschuss für alle Entscheidungen zuständig, die aufgrund dieser Ordnung zu treffen sind; er kann die Erledigung von Aufgaben an die Vorsitzende oder den Vorsitzenden delegieren. Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen dieser Ordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig dem Fachbereich über die

Entwicklung der Studien- und der Prüfungszeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Masterarbeit sowie über die Verteilung der Modulnoten und der Gesamtnoten; der Bericht ist in geeigneter Weise durch die Hochschule offen zu legen. Der Prüfungsausschuss gibt darüber hinaus dem zuständigen Fachausschuss für Studium und Lehre und dem Fachbereich Anregungen zur Reform des Studienplans und der Prüfungsordnung.

(4) Der Prüfungsausschuss hat im Zusammenwirken mit dem Fachbereich sicherzustellen, dass die Studien- und Prüfungsleistungen in den in dieser Ordnung festgesetzten Zeiträumen erbracht werden können. Zu diesem Zweck soll die Kandidatin oder der Kandidat rechtzeitig sowohl über Art und Zahl der im Rahmen eines Moduls zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, informiert werden. Den Kandidatinnen und Kandidaten sind für jede Studien- und Prüfungsleistung rechtzeitig auch die jeweiligen Wiederholungstermine bekannt zu geben.

(5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, allen Leistungsüberprüfungen und Modulprüfungen beizuwohnen. Dieses Recht erstreckt sich nicht auf die Beratung und die Bekanntgabe der Note.

(6) Der Prüfungsausschuss ist dazu berechtigt, wissenschaftliche Arbeiten auch mit Hilfe elektronischer Mittel auf Täuschungen und Täuschungsversuche zu überprüfen. Zu diesem Zweck kann er von der Verfasserin oder dem Verfasser die Vorlage einer geeigneten elektronischen Fassung der Arbeit innerhalb einer angemessenen Frist verlangen. Wird dieser Aufforderung nicht nachgekommen, kann die Arbeit als nicht bestanden bewertet werden.

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

(8) Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind der oder dem betroffenen Studierenden unverzüglich schriftlich mitzuteilen. Der Bescheid ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

## **§ 8**

### **Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer**

(1) Die Masterprüfung einschließlich der Modulprüfungen wird von Prüferinnen oder Prüfern durchgeführt. Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüferinnen und Prüfer. Er kann die Bestellung der oder dem Vorsitzenden übertragen.

(2) Prüferinnen oder Prüfer sind Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer, Habilitierte, wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit Aufgaben gemäß § 56 Abs. 1 Satz 2 HochSchG, Lehrbeauftragte gemäß § 63 HochSchG sowie Lehrkräfte für besondere Aufgaben gemäß § 58 HochSchG. Professorinnen und Professoren im Ruhestand, Honorarprofessorinnen und Honorarprofessoren sowie in der beruflichen Praxis erfahrene Personen gemäß § 25 Abs. 4 Satz 2 HochSchG können durch Beschluss des Prüfungsausschusses auf Vorschlag des Fachbereichsrats zu Prüferinnen oder Prüfern bestellt werden. Als Prüferinnen oder Prüfer für eine Fachprüfung kann nur benannt werden, wer in dem Fach, in dem die Prüfung abgelegt wird, eine Lehrtätigkeit an einer Hochschule ausübt oder in den zurückliegenden vier Semestern ausgeübt hat oder über nachgewiesene einschlägige berufspraktische Erfahrungen verfügt.

(3) Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses sorgt dafür, dass den Kandidatinnen oder Kandidaten die Namen der Prüferinnen oder Prüfer rechtzeitig, in der Regel mindestens 4 Wochen vor dem Prüfungstermin, bekannt gegeben werden. Die Kandidatin oder der Kandidat kann eine

Prüferin oder einen Prüfer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch. Ist eine Prüferin oder ein Prüfer aus der Universität ausgeschieden und bietet sie oder er noch die Prüfung zu einem Modul, aber nicht mehr Lehrveranstaltungen zu dem Modul an, so kann die oder der Studierende diese Prüferin oder diesen Prüfer für die Abnahme einer Wiederholungsprüfung zu dem Modul vorschlagen oder die Prüferin oder den Prüfer, die oder der sowohl Lehrveranstaltungen als auch die Prüfung zu dem Modul anbietet.

(4) Die Fachprüferinnen und Fachprüfer bestellen die Beisitzerinnen oder Beisitzer. Die Beisitzerin oder der Beisitzer müssen mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen. Sie führen die Niederschrift bei mündlichen und praktischen Prüfungen und können mit der Vorkorrektur schriftlicher Prüfungsleistungen beauftragt werden. Sie sind berechtigt, Kandidatinnen oder Kandidaten bei Störungen während einer Prüfung von der Fortsetzung der Prüfung auszuschließen.

(5) Für die Prüferinnen und Prüfer und Beisitzerinnen oder Beisitzer gilt § 7 Abs. 6 Satz 2 und 3 entsprechend.

(6) In Studienfächern, in denen Kooperationsvereinbarungen mit auswärtigen Hochschulen bestehen, können auch die Prüfungsberechtigten der daran beteiligten auswärtigen Hochschulen zu Prüferinnen oder Prüfern sowie Beisitzerinnen oder Beisitzern bestellt werden. Dabei gelten die Absätze 2 und 5 entsprechend.

## **§ 9**

### **Anerkennung von Studienleistungen und Prüfungsleistungen;**

#### **Anrechnung von außerhalb der Hochschule erworbenen Qualifikationen**

Für die Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen und außerhalb der Hochschule erworbenen Qualifikationen gelten die Bestimmungen der Teil-Rahmenprüfungsordnung der Johannes Gutenberg-Universität für die Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen, Studienabschlüssen und außerhalb der Hochschule erworbenen Qualifikationen (Anerkennungssatzung) in der aktuell gültigen Fassung.

## **II. Prüfung**

### **§ 10**

#### **Meldung und Zulassung zur Masterprüfung**

(1) Der Antrag auf Zulassung zur Masterprüfung gilt mit der Meldung zur ersten Modulprüfung bzw. zur ersten Modulteilprüfung innerhalb der vom Prüfungsausschuss bekannt gegebenen Frist als gestellt.

(2) Sofern nicht bereits mit dem Antrag auf Zulassung zum Studium erfolgt, sind dem Antrag auf Zulassung zur Masterprüfung beizufügen:

1. eine Erklärung darüber, ob die Kandidatin oder der Kandidat bereits eine Masterprüfung im Masterstudiengang Biologie an einer Hochschule in Deutschland endgültig nicht bestanden hat oder ob sie oder er sich in einem nicht abgeschlossenen Prüfungsverfahren an einer Hochschule in Deutschland oder im Ausland befindet,

2. eine Erklärung darüber, ob und ggf. wie oft die Kandidatin oder der Kandidat bereits Prüfungsleistungen und prüfungsrelevante Studienleistungen im Masterstudiengang Biologie oder in denselben Fächern oder Modulen eines anderen Studienganges an einer Hochschule in Deutschland oder im Ausland nicht bestanden hat.

In der Erklärung gemäß Nummer 2 hat die Kandidatin oder der Kandidat zu versichern, dass sie oder er im Falle eines gleichzeitigen Studiums in einem anderen Studiengang dem Prüfungsausschuss den Beginn und Abschluss des Prüfungsverfahrens sowie das Nichtbestehen von Prüfungen und Leistungsüberprüfungen in dem anderen Studiengang unverzüglich schriftlich mitteilen wird.

(3) Die Zulassung zur Masterprüfung wird abgelehnt, wenn

1. der Antrag auf Zulassung nicht fristgemäß vorgelegt wurde oder
2. die Unterlagen gemäß Absatz 2 unvollständig sind oder
3. die Kandidatin oder der Kandidat nicht im Masterstudiengang Biologie an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz eingeschrieben ist oder
4. die Kandidatin oder der Kandidat eine Masterprüfung in demselben Studiengang an einer Hochschule in Deutschland endgültig nicht bestanden hat oder
5. die Kandidatin oder der Kandidat wegen der Berücksichtigung von Fehlversuchen gemäß § 18 Abs. 3 keine Möglichkeit mehr zur Erbringung von Prüfungsleistungen hat, die für das Bestehen der Masterprüfung erforderlich sind.

(4) Wird die Kandidatin oder der Kandidat zur Masterprüfung nicht zugelassen, ist ihr oder ihm diese Entscheidung unter Angabe der Gründe schriftlich mitzuteilen. Dem Bescheid ist eine Rechtsbehelfsbelehrung beizufügen.

## **§ 11 Modulprüfungen**

(1) Die Modulprüfungen werden studienbegleitend erbracht; sie schließen das jeweilige Modul ab. Durch die Modulprüfung soll die Kandidatin oder der Kandidat nachweisen, dass sie oder er die Inhalte und Methoden des Moduls in den wesentlichen Zusammenhängen beherrscht und die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden kann. Gegenstand der Modulprüfungen sind grundsätzlich die Inhalte der Lehrveranstaltungen des jeweiligen Moduls.

(2) Eine Modulprüfung besteht grundsätzlich aus einer Prüfungsleistung. Sofern Studienleistungen gemäß Anhang in einem Modul zu erbringen sind, ist deren Bestehen Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung. Eine Zulassung unter Vorbehalt gemäß Absatz 5 bleibt davon unberührt. Der Anhang kann Modulteilprüfungen vorsehen, diese sind nur im begründeten Einzelfall zulässig. Für Modulteilprüfungen gelten die Bestimmungen gemäß Abs. 3 bis 5 und §§ 12 bis 14 entsprechend. Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote der gemäß dem Anhang vorgeschriebenen Module mit Ausnahme des Moduls „Erweiterte Qualifikationen“ erfolgt gemäß § 17.

(3) Die Modulprüfungen finden in mündlicher, schriftlicher oder praktischer Form gemäß den §§ 12 bis 14 statt. Andere als die in den §§ 12 bis 14 genannten Prüfungsarten sind nach Maßgabe des Anhangs zulässig, die Bestimmungen der §§ 12 bis 14 sind entsprechend anzuwenden. Die Art und Dauer der Modulprüfungen der einzelnen Module sind im Anhang geregelt.

(4) Für die Teilnahme an Modulprüfungen ist eine fristgerechte und verbindliche Anmeldung bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses erforderlich. Die Anmeldung zu Modulprüfungen

soll in der Regel in dem Semester erfolgen, in dem die letzte Studienleistung des jeweiligen Moduls erbracht wird. § 10 Abs. 3 gilt entsprechend. Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses setzt in Absprache mit den Prüferinnen oder Prüfern gemäß § 8 die jeweiligen Prüfungs- und Anmeldetermine fest. Die Prüfungs- und Anmeldetermine werden zu Beginn des Semesters bekannt gemacht. Nach Ablauf der Anmeldefrist ist ein Rücktritt nur noch in begründeten Einzelfällen möglich; insbesondere bei nachgewiesener Erkrankung, nachzuweisendem Fachwechsel, nachzuweisender Exmatrikulation oder nachzuweisendem Hochschulwechsel.

(5) Eine Modulprüfung kann in der Regel erst abgelegt werden, wenn die dem Modul gemäß Anhang zugeordneten Studienleistungen (§ 5 Abs. 4) erbracht worden sind. Hängt die Zulassung zu einer Modulprüfung vom Vorliegen von Studienleistungen ab und sind diese noch nicht vollständig erbracht worden, ist eine Zulassung zu einer Modulprüfung unter Vorbehalt möglich. Die Modulprüfung ist erst dann bestanden, wenn sämtliche Studienleistungen sowie die Modulprüfung erfolgreich bestanden sind. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

(6) Werden mehrere Module gemeinsam mit einer Prüfung abgeschlossen, gelten die Absätze 1-5 entsprechend. Eine exemplarische Auswahl von Prüfungsgebieten ist zulässig.

## **§ 12**

### **Mündliche Modulprüfungen**

(1) Mündliche Prüfungen werden vor mindestens zwei Prüferinnen oder Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einer Prüferin oder einem Prüfer in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin oder eines sachkundigen Beisitzers gemäß § 8 Abs. 4 abgelegt. Referate und referatsähnliche mündliche Prüfungen werden in der Regel nur vor einer Prüferin oder einem Prüfer abgelegt.

(2) Die mündliche Prüfung kann als Einzel- oder Gruppenprüfung (max. vier Kandidatinnen oder Kandidaten) durchgeführt werden und dauert nach näherer Regelung im Anhang mindestens 15, höchstens 30 Minuten pro Kandidatin oder Kandidat. In begründeten Fällen können im Anhang auch abweichende Zeiten festgelegt werden. Ergibt sich aus den Prüfungsfragen die Notwendigkeit, graphische oder rechnerische Darstellungen einzubeziehen, so sind diese Teil der mündlichen Prüfung. Vor der Festsetzung der Note hört die Prüferin oder der Prüfer die anderen an einer Kollegialprüfung mitwirkenden Prüferinnen oder Prüfer und Beisitzerinnen oder Beisitzer. Das Ergebnis ist der Kandidatin oder dem Kandidaten jeweils im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben. Bei Nichtbestehen sind der Kandidatin oder dem Kandidaten die Gründe zu eröffnen.

(3) Über den Verlauf jeder mündlichen Prüfung ist eine Niederschrift anzufertigen. In der Niederschrift sind die Namen der Prüferinnen oder Prüfer, der Beisitzerinnen oder der Beisitzer, der oder des Protokollführenden sowie der Kandidatin oder des Kandidaten, Beginn und Ende der mündlichen Prüfung, die wesentlichen Gegenstände der mündlichen Prüfung, die Prüfungsleistungen und die erteilten Noten aufzunehmen. Die Niederschrift darf nicht in elektronischer Form abgefasst werden. Sie ist unverzüglich nach Abschluss der Prüfung dem zuständigen Prüfungsamt zuzuleiten.

(4) Bei mündlichen Prüfungen können Studierende des betreffenden Fachbereichs auf Antrag als Zuhörerinnen oder Zuhörer anwesend sein, sofern sich keine der Kandidatinnen oder der Kandidaten bei der Meldung zur Prüfung dagegen ausspricht. Die Prüferin oder der Prüfer entscheidet über solche Anträge, die drei Wochen vor der mündlichen Prüfung beim Prüfungsausschuss eingereicht werden müssen, nach Maßgabe der vorhandenen Plätze. Kandidatinnen oder Kandidaten desselben Prüfungstermins sind als Zuhörerinnen oder Zuhörer ausgeschlossen. Wenn die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfung gefährdet ist, kann auch noch während der Prüfung der Ausschluss der Studierenden erfolgen. Die Öffentlichkeit der Prüfung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.

(5) Auf Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten kann die Gleichstellungsbeauftragte der Johannes Gutenberg-Universität Mainz oder die Gleichstellungsbeauftragte des Fachbereichs und auf Antrag Studierender mit Behinderung oder chronischer Erkrankung die oder der Beauftragte für die Belange von Studierenden mit Behinderung oder chronische Erkrankung an mündlichen Prüfungen teilnehmen.

### **§ 13** **Schriftliche Modulprüfungen**

(1) Unter einer schriftlichen Prüfung in Form einer Klausur ist die schriftliche Bearbeitung einer oder mehrerer von der Prüferin oder dem Prüfer gestellten Aufgaben zu verstehen, die mit den geläufigen Methoden des Faches, in begrenzter Zeit, mit in der Regel begrenzten Hilfsmitteln und unter Aufsicht zu erfolgen hat. Die Bearbeitungszeit beträgt nach näherer Regelung im Anhang mindestens 30 Minuten und höchstens 1 Stunde. In begründeten Fällen können im Anhang auch abweichende Zeiten festgelegt werden. Klausuren können in multimedial gestützter Form durchgeführt werden, sofern die Voraussetzungen hierfür gemäß Absatz 6 gegeben sind.

(2) Unter einer schriftlichen Prüfung in Form einer Hausarbeit ist die schriftliche Bearbeitung eines von der Prüferin oder dem Prüfer gestellten Themas mit den geläufigen Methoden des Faches in begrenzter Zeit zu verstehen. Sie muss Bestandteil eines Moduls sein. Das Thema sollte so gewählt werden, dass der zeitliche Gesamtaufwand für die Bearbeitung des Themas einer studentischen Arbeitsbelastung (im Sinne von § 5 Abs. 2 Satz 1) von insgesamt vier Wochen (Vollzeit) entspricht, begründete Ausnahmen davon können im Anhang geregelt werden. Der Prüfungsausschuss kann Fristen für die Abgabe der Hausarbeiten festlegen. Eine schriftliche Prüfung kann mit Zustimmung des Prüfers auch als Gruppenprüfung durchgeführt werden; § 15 Abs. 8 gilt entsprechend. Bei einer Gruppenarbeit sind die eigenständig sowie gegebenenfalls die gemeinsam verfassten Teile der Arbeit eindeutig zu benennen.

(3) Unter einer schriftlichen Prüfung in Form eines Portfolios ist das selbständige Verfassen, Auswählen und Zusammenstellen einer begrenzten Zahl von schriftlichen Dokumenten über die Themen eines Moduls und in den entsprechenden Lehrveranstaltungen hergestellten Produkte zu verstehen. Ein Portfolio besteht aus einer Einleitung, einer Sammlung von Dokumenten und einer Reflexion. Die Abgabe des Portfolios in digitaler Form (Präsentation) ist mit Zustimmung der Prüferin oder des Prüfers zulässig.

(4) Schriftliche Prüfungsleistungen werden in der Regel von einer Prüferin oder einem Prüfer bewertet. Im Falle der letzten Wiederholungsprüfung sind sie durch eine zweite Prüferin oder einen zweiten Prüfer zu bewerten. Bei einer Bewertung durch zwei Prüferinnen oder Prüfer errechnet sich die Note aus dem arithmetischen Mittel beider Bewertungen. § 17 Abs. 2 gilt entsprechend. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten. Findet die Wiederholungsprüfung im selben Prüfungszeitraum statt, sind die Prüfungsergebnisse spätestens zwei Wochen, andernfalls vier Wochen, vor dem Wiederholungstermin bekannt zu geben.

(5) Ist die zweite Wiederholung einer schriftlichen Prüfung nicht bestanden, findet hierzu eine mündliche Ergänzungsprüfung statt, wenn dies für das jeweilige Modul oder das jeweilige Fach im Anhang vorgesehen ist. Diese Ergänzungsprüfung ist grundsätzlich als Einzelprüfung abzuhalten und soll zwischen 15 und 45 Minuten dauern; sie ist zeitnah durchzuführen. Bei der mündlichen Ergänzungsprüfung wird lediglich darüber entschieden, ob die Kandidatin oder der Kandidat die Note 4,0 oder schlechter erhält. Eine mündliche Ergänzungsprüfung ist ausgeschlossen, wenn die Kandidatin oder der Kandidat an der Prüfung nicht teilgenommen hat oder wenn die Bewertung „nicht ausreichend“ auf § 19 Abs. 3 beruht.

(6) Multimedial gestützte Prüfungsleistungen („e-Klausuren“) sind zulässig, sofern sie dazu geeignet sind, den Nachweis gemäß § 11 Abs. 1 Satz 2 zu erbringen oder hierzu beizutragen; erforderlichenfalls können sie durch andere Prüfungsformen ergänzt werden. Multimedial gestützte Prüfungsaufgaben werden in der Regel von zwei Prüferinnen oder Prüfern erarbeitet. Sie bestehen insbesondere in Freitextaufgaben, Lückentexten, Zuordnungsaufgaben. Multiple Choice-Fragen sind unter den Voraussetzungen gemäß Abs. 7 zulässig. Vor der Durchführung multimedial gestützter Prüfungsleistungen ist sicherzustellen, dass die elektronischen Daten eindeutig identifiziert sowie unverwechselbar und dauerhaft den Kandidatinnen und Kandidaten zugeordnet werden können. Die Prüfung ist in Anwesenheit einer fachlich sachkundigen Person (Protokollführerin oder -führer) durchzuführen. Über den Prüfungsverlauf ist eine Niederschrift anzufertigen, in die mindestens die Namen der Protokollführerin oder des Protokollführers sowie der Prüfungskandidatinnen und -kandidaten, Beginn und Ende der Prüfung sowie eventuelle besondere Vorkommnisse aufzunehmen sind. Den Kandidatinnen und Kandidaten ist gemäß den Bestimmungen des § 23 Möglichkeit der Einsichtnahme in die multimedial gestützte Prüfung sowie das von ihnen erzielte Ergebnis zu gewähren. Die Aufgabenstellung einschließlich einer Musterlösung, das Bewertungsschema, die einzelnen Prüfungsergebnisse sowie die Niederschrift sind gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu archivieren.

(7) Eine Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren („Multiple-Choice-Prüfung“) liegt vor, wenn die für das Bestehen der Prüfung mindestens erforderliche Leistung der Kandidatinnen und Kandidaten ausschließlich durch Markieren der richtigen oder der falschen Antworten erreicht werden kann. Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren sind nur zulässig, wenn sie dazu geeignet sind, den Nachweis über das Erreichen des Prüfungsziels gemäß § 11 Abs. 1 Satz 2 zu erbringen. Eine Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren ist von zwei Prüferinnen oder Prüfern vorzubereiten. Die Prüferinnen und Prüfer wählen den Prüfungsstoff aus, formulieren die Fragen, legen die Antwortmöglichkeiten und die Gewichtung der Fragen fest. Hierbei ist sicherzustellen, dass das Verhältnis der zu erzielenden Punkte in den einzelnen Fragen zur erreichbaren Gesamtpunktzahl dem jeweiligen Schwierigkeitsgrad entspricht. Sie erstellen das Bewertungsschema und wenden es im Anschluss an die Prüfung an. Die Prüfungsfragen müssen zweifelsfrei verstehbar, eindeutig beantwortbar und dazu geeignet sein, den zu überprüfenden Kenntnis- und Wissenstand der Kandidatinnen und Kandidaten eindeutig festzustellen. Die Voraussetzungen für das Bestehen der Prüfung sind vorab festzulegen. Vor der erstmaligen Durchführung einer Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren ist dem Prüfungsausschuss von den Prüferinnen und Prüfern eine Beschreibung der Prüfung vorzulegen, aus der sich die Eignung gemäß Satz 2 ergibt. Ferner sind für jede Prüfung

- die ausgewählten Fragen,
- die Musterlösung und
- das Bewertungsschema

beim Prüfungsausschuss zu hinterlegen. Die Prüfung ist bestanden, wenn die Kandidatin oder der Kandidat mindestens 50 Prozent (Bestehensgrenze) der Gesamtpunktzahl erreicht hat. Liegt der Gesamtdurchschnitt der in einer Prüfung erreichten Punkte unter 50 Prozent, so ist die Klausur auch bestanden, wenn die Zahl der von der Kandidatin oder dem Kandidaten erreichte Gesamtpunktzahl die durchschnittliche Prüfungsleistung aller Prüfungsteilnehmer um nicht mehr als 15 Prozent (Gleitklausel) unterschreitet. Alternativ kann die Bestehensgrenze auf mindestens 60 Prozent der Gesamtpunktzahl festgelegt werden; in diesem Fall beträgt die Gleitklausel 22 Prozent. Ein Bewertungsschema, das ausschließlich eine absolute Bestehensgrenze festlegt, ist unzulässig. Die Leistungen sind wie folgt zu bewerten:

Wurde die für das Bestehen der Prüfung erforderliche Mindestpunktzahl erreicht, so lautet die Note „sehr gut“, wenn mindestens 75 Prozent,

- „gut“, wenn mindestens 50 aber weniger als 75 Prozent,  
„befriedigend“, wenn mindestens 25 aber weniger als 50 Prozent,  
„ausreichend“, wenn keine oder weniger als 25 Prozent

der über die Mindestpunktzahl hinausgehenden Punkte erreicht worden sind.

(8) Über Hilfsmittel, die bei einer Klausur benutzt werden dürfen, entscheidet die Prüferin oder der Prüfer. Eine Liste der zugelassenen Hilfsmittel ist gleichzeitig mit der Ankündigung des Prüfungstermins bekannt zu geben.

## **§ 14 Praktische Modulprüfungen**

(1) Die praktische Prüfung findet als Einzel- oder Gruppenprüfung statt. Bei Durchführung als Gruppenprüfung gilt § 15 Abs. 8 entsprechend. Die Art und Dauer der praktischen Prüfung ist im Anhang geregelt.

(2) Die praktische Prüfung wird in der Regel von einer Prüferin oder einem Prüfer abgenommen und bewertet. Die zweite Wiederholung einer praktischen Prüfung wird von zwei Prüferinnen oder Prüfern abgenommen und bewertet. Bei einer Bewertung durch zwei Prüferinnen oder Prüfer errechnet sich die Note aus dem arithmetischen Mittel beider Bewertungen. § 12 Abs. 3 bis 5 gilt entsprechend. Das Ergebnis der praktischen Prüfung ist der Kandidatin oder dem Kandidaten jeweils im Anschluss an die praktische Prüfung bekannt zu geben.

(3) Sofern die praktische Prüfung vorzubereitende Aufgaben enthält, sind diese selbständig von der Kandidatin oder dem Kandidaten zu erarbeiten. Die Prüferin oder der Prüfer reicht vorzubereitende Prüfungsaufgaben schriftlich und vollständig beim vorsitzenden Mitglied des zuständigen Prüfungsausschusses ein. Die Ausgabe erfolgt durch die oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Die Termine der Ausgabe sind aktenkundig zu machen.

## **§ 15 Masterarbeit**

(1) Die Masterarbeit ist eine Prüfungsarbeit, die zeigen soll, dass die Kandidatin oder der Kandidat dazu in der Lage ist, ein Problem aus dem Gegenstandsbereich des Masterstudiengangs mit den erforderlichen Methoden in dem festgelegten Zeitraum zu bearbeiten. Die Betreuerin oder der Betreuer der Arbeit hat die Pflicht, die Kandidatin oder den Kandidaten bei der Anfertigung der Masterarbeit anzuleiten und sich regelmäßig über den Fortgang der Arbeit zu informieren.

(2) Die Betreuung der Masterarbeit wird von einer Person aus dem Kreis der Prüfungsberechtigten gemäß § 8 Abs. 2 übernommen. Soll die Masterarbeit in einer nicht dem zuständigen Fachbereich angehörenden Einrichtung angefertigt werden, bedarf es hierzu der Zustimmung der oder des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.

(3) Das vorläufige Thema der Masterarbeit ist mit der Betreuerin oder dem Betreuer zu vereinbaren und dieses mit einer Bestätigung der Betreuerin oder des Betreuers dem Prüfungsausschuss bei der Meldung zur Masterarbeit gemäß Absatz 4 vorzulegen. Findet die Kandidatin oder der Kandidat keine Betreuerin und keinen Betreuer, so sorgt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, dass diese oder dieser rechtzeitig ein Thema für eine Masterarbeit erhält.

(4) Die Meldung zur Masterarbeit erfolgt in der Regel in der Mitte des dritten Fachsemesters. Sofern die oder der Studierende nicht innerhalb von sechs Wochen nach dem Bestehen aller Modulprüfungen ein mit einer Betreuerin oder einem Betreuer abgestimmtes Thema vorlegt, vergibt die Vorsitzende oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses ein Thema.

(5) Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt 6 Monate. In besonderen Fällen kann auf schriftlichen Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten der Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit der Betreuerin oder dem Betreuer die Bearbeitungszeit um maximal vier Wochen verlängern. Bei einer eventuellen Verlängerung ist auf die Einhaltung der Regelstudienzeit zu achten.

(6) Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Masterarbeit sind von der Betreuerin oder von dem Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Bearbeitung der Masterarbeit eingehalten werden kann. Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit durch die Betreuerin oder den Betreuer an die Kandidatin oder den Kandidaten erfolgt über den Prüfungsausschuss; § 10 Abs. 3 gilt entsprechend. Der Zeitpunkt der Ausgabe ist beim Prüfungsausschuss aktenkundig zu machen. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Monats der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Ein neues Thema ist unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von vier Wochen, zu vereinbaren; Satz 1 und Absatz 5 Satz 1 gelten entsprechend.

(7) Die Masterarbeit kann in deutscher Sprache oder in einer Fremdsprache angefertigt werden. Die Zustimmung des Prüfungsausschusses zur Anfertigung in einer Fremdsprache wird erteilt, sofern folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

1. hinreichende Beherrschung der gewählten Fremdsprache durch die Kandidatin oder den Kandidaten,
2. hinreichende sprachliche Qualifikation in der gewählten Fremdsprache seitens der gewählten Betreuerin oder des Betreuers,
3. Möglichkeit zur Bestellung einer Zweitgutachterin oder eines Zweitgutachters gemäß Absatz 10 Satz 2 mit hinreichender sprachlicher Qualifikation in der gewählten Fremdsprache.

Der Antrag auf Anfertigung der Masterarbeit in einer Fremdsprache ist zusammen mit der schriftlichen Einverständniserklärung der Betreuerin oder des Betreuers im Rahmen der Meldung zur Masterprüfung vorzulegen.

(8) Die Masterarbeit kann, sofern die Betreuerin oder der Betreuer dem zustimmt, auch in Form einer Gruppenarbeit angefertigt werden. Der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der einzelnen Kandidatin oder des einzelnen Kandidaten muss auf Grund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien als individuelle Prüfungsleistung deutlich abgrenzbar und für sich bewertbar sein sowie den Anforderungen nach Absatz 1 entsprechen.

(9) Die Kandidatin oder der Kandidat reicht die Masterarbeit fristgemäß beim Prüfungsamt gebunden und in zweifacher Ausfertigung sowie in elektronischer Form ein. Sie oder er hat bei der Abgabe schriftlich zu versichern, dass sie oder er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Wird die Arbeit gemäß Absatz 7 in einer Fremdsprache angefertigt, ist eine deutschsprachige Zusammenfassung beizufügen. Der Zeitpunkt der Abgabe ist aktenkundig zu machen. Wird die Masterarbeit nach Absatz 5 nicht fristgerecht abgegeben, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(10) Der Prüfungsausschuss leitet die Masterarbeit der Betreuerin oder dem Betreuer als Erstgutachterin oder Erstgutachter zu. Gleichzeitig bestellt er eine weitere Gutachterin oder einen weiteren Gutachter aus dem Kreis der Prüfungsberechtigten gemäß § 8 Abs. 2 zur Zweitbewertung und leitet ihr oder ihm die Arbeit zu. Mindestens eine oder einer der Gutachtenden soll Hochschullehrerin oder Hochschullehrer des zuständigen Fachbereichs der Universität Mainz sein.

(11) Die vorgelegte Masterarbeit ist von den Gutachterinnen und Gutachtern gemäß den Vorgaben des § 17 zu bewerten und es ist je ein schriftliches Gutachten zu erstellen. Weichen die Bewertungen der beiden Gutachten bis zu einer vollen Notenstufe ( $\leq 1,0$ ) voneinander ab, so sind die Gutachten gehalten, sich auf eine gemeinsame Note zu einigen. Kommt die Einigung nicht zustande, wird die Gesamtnote aus dem arithmetischen Mittel der beiden Einzelbewertungen gebildet. Gehen die Noten der beiden Gutachten um mehr als eine volle Notenstufe ( $> 1,0$ ) auseinander, bestimmt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses eine dritte Prüferin oder einen dritten Prüfer. Aufgrund der drei Gutachten ermittelt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses die endgültige Gesamtnote aus dem arithmetischen Mittel. Das Bewertungsverfahren soll sechs Wochen nicht überschreiten.

(12) Die Masterarbeit ist nicht bestanden, wenn die Gesamtnote nicht mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. Sie kann einmal wiederholt werden. Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass die Kandidatin oder der Kandidat innerhalb von sechs Wochen nach entsprechender Bekanntgabe ein neues Thema für eine Masterarbeit erhält. Eine Rückgabe des Themas in der in Absatz 6 Satz 4 genannten Frist ist nur zulässig, wenn die Kandidatin oder der Kandidat bei der ersten Anfertigung ihrer oder seiner Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Eine zweite Wiederholung der Masterarbeit ist ausgeschlossen.

## **§ 16** **Mündliche Abschlussprüfung**

(1) Ist die Masterarbeit mit mindestens der Note „ausreichend“ (4,0) bestanden, gilt die Kandidatin oder der Kandidat als zur mündlichen Abschlussprüfung zugelassen; § 10 Abs. 3 bleibt unberührt. Diese Prüfung soll innerhalb von vier Wochen nach Beendigung des Bewertungsverfahrens gemäß § 15 Abs. 11 stattfinden. Der Termin für die Abschlussprüfung wird von dem Prüfungsausschuss festgelegt und der Kandidatin oder dem Kandidaten unverzüglich schriftlich mitgeteilt.

(2) Die Prüfung dauert 45 Minuten. Sie wird von zwei Prüferinnen oder Prüfern oder von einer Prüferin oder einem Prüfer in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin oder eines sachkundigen Beisitzers durchgeführt. In der Regel sollte einer der Prüfenden die Betreuerin oder der Betreuer der Masterarbeit sein.

(3) Gegenstand der Abschlussprüfung sind der Inhalt der Masterarbeit sowie Frage- und Aufgabenstellungen im Kontext des für die Masterarbeit gewählten Themas. Der Kandidatin oder dem Kandidaten ist Gelegenheit zu geben, im Rahmen der Prüfungszeit ihre oder seine Arbeit vorzustellen; die Vorstellung darf zehn Minuten nicht überschreiten. Prüfungssprache ist in der Regel Deutsch, in begründeten Einzelfällen kann die Prüfung in einer Fremdsprache geführt werden; die Vorgaben des § 15 Abs. 7 sind entsprechend anzuwenden.

(4) Im Anschluss an die Prüfung legen die Prüfenden bzw. die Prüferin oder der Prüfer unter Anhörung der Beisitzerin oder des Beisitzers die Note für die mündliche Abschlussprüfung fest. Die mündliche Abschlussprüfung ist nicht bestanden, wenn die Prüfungsleistung schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet wird. Für die Bekanntgabe der Note gilt § 12 Abs. 2 Satz 8 und 9, für die erforderliche Niederschrift gilt § 12 Abs. 3, für die Möglichkeit der Gleichstellungsbeauftragten, der oder des Beauftragten für die Belange von Studierenden mit Behinderung oder chronische Erkrankung und anderer Personen zur Anwesenheit gilt § 12 Abs. 4 und 5 entsprechend.“

(5) Sofern die mündliche Abschlussprüfung vorzubereitende Aufgaben enthält, sind diese selbstständig von der Kandidatin oder dem Kandidaten zu erarbeiten. Die Prüferin oder der Prüfer reicht vorzubereitende Prüfungsaufgaben schriftlich und vollständig bei der oder dem Vorsitzenden des

Prüfungsausschusses ein. Die Ausgabe erfolgt durch die oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Die Termine der Ausgabe sind aktenkundig zu machen.

### § 17 Bewertung der Prüfungsleistungen und der benoteten Studienleistungen

(1) Für die Bewertung der einzelnen Prüfungsleistungen und benoteten Studienleistungen sind folgende Noten zu verwenden:

1,0; 1,3	=	sehr gut	=	eine hervorragende Leistung,
1,7; 2,0; 2,3	=	gut	=	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt,
2,7; 3,0; 3,3	=	befriedigend	=	eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht,
3,7; 4,0	=	ausreichend	=	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt,
5,0	=	nicht ausreichend	=	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

(2) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die dem Modul gemäß Anhang zugeordneten Studienleistungen erbracht sind und die abschließende Modulprüfung mindestens bestanden oder mit der Note „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde. Besteht eine Modulprüfung aus einer Prüfungsleistung, so ist deren Note gleichzeitig die erzielte Note der Modulprüfung. Besteht die Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen (Modulteilprüfungen), so muss jede Prüfungsleistung bestanden sein. Die Note der Modulprüfung errechnet sich als ein nach Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen. In diesem Fall werden zur Ermittlung der Note der Modulprüfung die Noten für die einzelnen Modulteilprüfungen mit den ihnen zugeordneten Leistungspunkten und, sofern vorgesehen, die Note für die abschließende Prüfungsleistung oder die aus dem arithmetischen Mittel der Noten mehrerer abschließender Prüfungsleistungen gebildete Note mit den Leistungspunkten des Moduls multipliziert, addiert und durch die Gesamtzahl der einbezogenen Leistungspunkte dividiert. Der Anhang kann auch eine Notenbildung aus dem arithmetischen Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen oder im begründeten Einzelfall eine andere Art der Berechnung der Modulnote vorsehen. Die Note der Modulprüfung lautet:

bei einem Durchschnitt	bis 1,5 einschließlich	=	sehr gut,
bei einem Durchschnitt	über 1,5 bis 2,5 einschließlich	=	gut,
bei einem Durchschnitt	über 2,5 bis 3,5 einschließlich	=	befriedigend,
bei einem Durchschnitt	über 3,5 bis 4,0 einschließlich	=	ausreichend,
bei einem Durchschnitt	über 4,0	=	nicht ausreichend.

Bei der Bildung der Modulnoten wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

(3) Zur Ermittlung der Gesamtnote der Masterprüfung werden die Noten für die einzelnen Modulprüfungen gemäß § 11, die Note für die Masterarbeit und die Note der mündlichen Abschlussprüfung

mit den jeweiligen Leistungspunkten multipliziert, addiert und durch die Gesamtzahl der einbezogenen Leistungspunkte dividiert. Im Übrigen gilt Absatz 2 Satz 7 und 8 entsprechend. Unbenotete Module werden bei der Berechnung nicht berücksichtigt.

## **§ 18**

### **Bestehen und Nichtbestehen, Wiederholen von Prüfungen**

(1) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn die Modulprüfungen gemäß § 11 zu den gemäß § 6 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 und 2 vorgeschriebenen Modulen erfolgreich abgelegt sowie die Masterarbeit und die mündliche Abschlussprüfung jeweils mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(2) Pflicht-Modulprüfungen und Wahlpflicht-Modulprüfungen können in allen Teilen, in denen sie nicht bestanden sind oder als nicht bestanden gelten, höchstens zweimal wiederholt werden. Eine nicht bestandene Pflicht-Modulprüfung oder Wahlpflicht-Modulprüfung kann nicht durch eine andere Prüfung ersetzt werden. Bei kumulativen Modulprüfungen (Modulteilprüfungen) sind nur die nicht-bestandenen Teilprüfungen zu wiederholen. Bei nicht bestandenen Wahlpflicht-Modulprüfungen können Studierende einmal während des gesamten Studiengangs das Wahlpflicht-Modul nach dem ersten, zweiten oder endgültigen Nicht-Bestehen wechseln. Die oder der Studierende erhält für die neue Wahlpflicht-Modulprüfung erneut drei Versuche, um die Prüfung erfolgreich abzuschließen. Ein Rückwechsel ist ausgeschlossen. Die nichtbestandene Modulprüfungsleistung wird nach Bestehen der Wechselmöglichkeit nicht im Zeugnis ausgewiesen. Davon unberührt bleiben alle weiteren Regelungen von § 18 zum Bestehen und Nichtbestehen sowie Wiederholen von Prüfungen. Die Wiederholung einer bestandenen Prüfungsleistung ist ausgeschlossen.

(3) Nicht bestandene Prüfungsleistungen oder prüfungsrelevante Studienleistungen in demselben Masterstudiengang an einer anderen Hochschule in Deutschland sind als Fehlversuche auf die zulässige Zahl der Wiederholungsprüfungen anzurechnen. Als Fehlversuche anzurechnen sind ferner nicht bestandene Prüfungsleistungen und prüfungsrelevante Studienleistungen in Modulen oder Prüfungsgebieten eines anderen Studienganges an einer Hochschule in Deutschland, die denen im Masterstudiengang Biologie im Wesentlichen entsprechen, soweit für deren Bestehen gleichwertige oder geringere Anforderungen gestellt wurden.

(4) Die Meldung zur ersten Wiederholung einer Modulprüfung bzw. Modulteilprüfung soll innerhalb von sechs Monaten nach ihrem Nichtbestehen erfolgen, die Meldung zur zweiten Wiederholung innerhalb von sechs Monaten nach dem Nichtbestehen der ersten Wiederholung. In begründeten Fällen können längere Fristen vorgesehen werden, für die erste und eine zweite Wiederholung insgesamt jedoch nicht mehr als ein Jahr und neun Monate. Werden Fristen für die Meldung zur Wiederholung von Prüfungen versäumt, gelten die versäumten Prüfungen als nicht bestanden. § 4 Abs. 3 ist anzuwenden.

(5) Für die Wiederholung der mündlichen Abschlussprüfung gelten die Absätze 2 bis 4 entsprechend; für die Wiederholung der Masterarbeit gilt § 15 Abs. 12.

(6) Kann eine Prüfungsleistung nicht mehr erbracht oder wiederholt werden, ist die Masterprüfung endgültig nicht bestanden und eine Fortführung des Studiums in demselben Masterstudiengang nicht mehr möglich.

(7) Ist die Masterprüfung nicht bestanden oder endgültig nicht bestanden, so erteilt der Prüfungsausschuss der Kandidatin oder dem Kandidaten hierüber einen schriftlichen Bescheid, der auch darüber Auskunft gibt, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang und innerhalb welcher Frist die Prüfung wiederholt werden kann. Der Bescheid über die nicht bestandene oder endgültig nicht bestandene Masterprüfung ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

## **§ 19**

### **Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

(1) Wenn die Kandidatin oder der Kandidat zu einem ordnungsgemäß festgesetzten und mitgeteilten Termin ohne triftige Gründe nicht erscheint oder wenn sie oder er nach Beginn der Prüfung ohne triftige Gründe zurücktritt, wird die jeweilige Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Prüfungen gelten auch dann als nicht bestanden, wenn sie die Kandidatin oder der Kandidat nicht innerhalb der vorgesehenen Fristen abgelegt hat. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Die für das Versäumnis oder den Rücktritt gemäß Absatz 1 geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe an, wird ein neuer Termin anberaumt. Bereits vorliegende Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen. Erfolgen Versäumnis oder Rücktritt wegen Krankheit der Kandidatin oder des Kandidaten, so muss dies durch ein ärztliches Attest nachgewiesen werden. Die Kandidatin oder der Kandidat muss das ärztliche Attest unverzüglich, d.h. ohne schuldhaftes Zögern, spätestens bis zum dritten Tag nach dem Prüfungstermin beim Prüfungsausschuss vorlegen. Bei einer erstmalig vorgetragenen Prüfungsunfähigkeit ist regelmäßig ein einfaches ärztliches Attest ohne weitere Angaben ausreichend, welches lediglich die Prüfungsunfähigkeit aus ärztlicher Sicht bescheinigt. Im Wiederholungsfall kann die Vorlage eines qualifizierten ärztlichen Attestes, welches den Zeitpunkt der ärztlichen Behandlung, Art, Umfang und Dauer der Erkrankung sowie deren Auswirkungen auf die Prüfungsfähigkeit bescheinigt, oder eines Amtsarztes ohne diese Angaben verlangt werden. Eine Verpflichtung zur Angabe der ärztlichen Diagnose ist nicht zulässig. Der Krankheit der Kandidatin oder des Kandidaten steht die Krankheit eines von ihr oder ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes oder pflegebedürftigen Angehörigen gleich. Werden die Gründe anerkannt, so ist nach deren Wegfall die Prüfung zum nächstmöglichen Prüfungstermin abzulegen.

(3) Versucht die Kandidatin oder der Kandidat das Ergebnis einer Prüfung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, oder erweist sich eine Erklärung gemäß Absatz 5 als unwahr, gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) absolviert. Stört eine Kandidatin oder ein Kandidat den ordnungsgemäßen Ablauf einer Prüfung, kann sie oder er von der jeweiligen Prüferin oder dem jeweiligen Prüfer oder Aufsichtführenden in der Regel nach Abmahnung von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) absolviert. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Kandidatin oder den Kandidaten von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(4) Die Kandidatin oder der Kandidat kann innerhalb einer Frist von einem Monat verlangen, dass Entscheidungen nach Absatz 3 Satz 1 und 2 vom Prüfungsausschuss überprüft werden. Belastende Entscheidungen sind der Kandidatin oder dem Kandidaten unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Der Kandidatin oder dem Kandidaten ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(5) Bei schriftlichen Prüfungsleistungen gemäß § 13 mit Ausnahme von Klausuren hat die oder der Studierende bei der Abgabe der Arbeit eine schriftliche Erklärung vorzulegen, dass sie oder er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Erweist sich eine solche Erklärung als unwahr oder liegt ein sonstiger Täuschungsversuch oder ein Ordnungsverstoß bei der Erbringung von Prüfungsleistungen vor, gelten die Absätze 3 und 4 entsprechend.

(6) Die Bestimmungen der Absätze 1 bis 5 gelten für Studienleistungen entsprechend.

## **§ 20**

### **Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement**

(1) Hat eine Kandidatin oder ein Kandidat die Masterprüfung bestanden, so erhält sie oder er über die Ergebnisse unverzüglich, in der Regel innerhalb von sechs Wochen nach der letzten bestandenen Prüfungsleistung ein Zeugnis. Das Zeugnis enthält die Noten der Modulprüfungen, der Masterarbeit, der mündlichen Abschlussprüfung und die Gesamtnote (§ 17 Abs. 3). Die jeweils erworbenen Leistungspunkte sind anzugeben. Ferner enthält das Zeugnis das Thema der Masterarbeit. Werden Modulprüfungen an einer anderen Hochschule abgelegt und anerkannt, wird der Name der Hochschule, an der die Modulprüfungen abgelegt wurden, im Zeugnis genannt. Im Zeugnis wird zusätzlich der der Gesamtnote entsprechende ECTS-Grad sowie die dazugehörige ECTS-Definition gemäß dem jeweils gültigen Bewertungsschema des European Credit Transfer and Accumulation System dargestellt, sofern die hierzu erforderlichen Daten vorliegen. Erbrachte zusätzliche, nicht verpflichtend vorgeschriebene Studien- und Prüfungsleistungen werden in geeigneter Weise bescheinigt; solche Leistungen werden nicht auf die Gesamtnote angerechnet.

(2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist. Das Zeugnis ist von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen und mit dem Stempel des Fachbereiches oder dem Siegel des Landes zu versehen.

(3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird der Kandidatin oder dem Kandidaten eine Urkunde ausgehändigt, die die Verleihung des Grades eines Master of Science (M.Sc.) bekundet. Diesem Grad kann eine bzw. können zwei Spezialisierungen hinzugefügt werden, sofern sie mind. 28 LP aus Wahlpflichtmodulen in dieser Spezialisierung bzw. diesen Spezialisierungen erfolgreich studiert und die Projekt- und Masterarbeit in dieser Spezialisierung bzw. in diesen Spezialisierungen absolviert haben. Eine mehrfache Ausstellung von Zeugnissen und Urkunden mit, ohne, oder anderen Spezialisierungen ist nicht möglich. Die Urkunde trägt das Datum des Zeugnisses. Sie wird von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und der Dekanin oder dem Dekan des Fachbereichs unterzeichnet und mit dem Stempel des Fachbereiches oder dem Siegel des Landes versehen.

(4) Zusätzlich erhält die Absolventin oder der Absolvent ein Diploma Supplement (DS) entsprechend dem „Diploma Supplement Modell“ von Europäischer Union/Europarat/UNESCO. Es ist von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems (DS-Abschnitt 8) ist der zwischen KMK und HRK abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden. Das Diploma Supplement enthält insbesondere Angaben über die Hochschule, die Art des Abschlusses, das Studienprogramm, die Zugangsvoraussetzungen, die Studienanforderungen und den Studienverlauf sowie über das deutsche Studiensystem.

(5) Zeugnis, Urkunde und Diploma Supplement sind deutsch- und englischsprachig verfasst. Auf Antrag können die Dokumente zusätzlich in einer anderen gängigen Fremdsprache abgefasst werden; die Kosten hierfür trägt erforderlichenfalls die Absolventin oder der Absolvent. Bei Zeugnissen, Urkunden und Diploma Supplements, die nicht deutschsprachig verfasst sind, ist die Verwendung elektronischer Unterschriften oder Faksimilestempel zulässig.

(6) Studierende, die die Universität ohne Abschluss verlassen oder ihr Studium an der Universität in einem anderen Studiengang fortsetzen, erhalten auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise eine zusammenfassende Bescheinigung über erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen. Der Antrag ist schriftlich unter Beifügung der erforderlichen Unterlagen an den Prüfungsausschuss zu richten.

(7) Bei Zeugnissen, Urkunden und Diploma Supplements ist die Verwendung elektronischer Unterschriften oder Faksimilestempel zulässig

### **III. Schlussbestimmungen**

#### **§ 21 Ungültigkeit der Masterprüfung**

(1) Hat die Kandidatin oder der Kandidat bei einer Studien- oder Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Studien- oder Prüfungsleistungen, bei deren Erbringung die Kandidatin oder der Kandidat getäuscht hat, entsprechend berichtigen und die Prüfung oder die Studienleistung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären. Die Prüferinnen oder Prüfer werden vorher gehört.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass die Kandidatin oder der Kandidat hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat die Kandidatin oder der Kandidat die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Landesverwaltungsverfahrensgesetzes.

(3) Der Kandidatin oder dem Kandidaten ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(4) Das unrichtige Prüfungszeugnis, das Diploma Supplement und gegebenenfalls der entsprechende Studiennachweis sind einzuziehen und gegebenenfalls neu zu erteilen. Mit diesen Dokumenten ist auch die Masterurkunde einzuziehen, wenn die Prüfung aufgrund einer Täuschungshandlung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von zwei Jahren ab dem Datum des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.

#### **§ 22 Widerspruch**

Gegen Prüfungsentscheidungen kann fristgerecht nach Bekanntgabe der Prüfungsentscheidung beim Vorsitzenden des Prüfungsausschusses schriftlich Widerspruch eingelegt werden. Über den Widerspruch entscheidet der Prüfungsausschuss.

#### **§ 23 Informationsrecht der Kandidatin oder des Kandidaten**

(1) Die Kandidatin oder der Kandidat kann sich vor Abschluss der Masterprüfung über Ergebnisse (Noten) ihrer oder seiner Studien- und Prüfungsleistungen informieren.

(2) Der Kandidatin oder dem Kandidaten wird auf schriftlichen Antrag Einsicht in ihre oder seine Prüfungsakten einschließlich der Masterarbeit und die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt. Die Einsichtnahme ist auch bei noch nicht abgeschlossener Masterprüfung möglich.

(3) Der Antrag ist binnen eines Jahres nach dem Ablegen einer Prüfungsleistung bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu stellen. Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.

**§ 24**  
**Elektronischer Dokumentenverkehr**

Die Johannes Gutenberg-Universität Mainz kann vorsehen, dass die Vorlage von in dieser Ordnung vorgesehenen Dokumenten, insbesondere im Anmeldeverfahren zu Lehrveranstaltungen und Prüfungen, in elektronischer Form erfolgt.

**§ 25**  
**In-Kraft-Treten**

(1) Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Staatsanzeiger für Rheinland-Pfalz in Kraft.

Mainz, den 19. Januar 2012

Der Dekan  
des Fachbereichs 10 Biologie  
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz  
Univ.-Prof. Dr. Hans Zischler

**Anhang zu den §§ 5, 6, 11-14, 20:**

Das Studium gliedert sich in die Pflichtmodule (Module EQ, PA, MA) und den Wahlpflichtbereich (Wahlpflichtmodule A, Wahlpflichtmodule B, Wahlpflichtmodule C). Es müssen aus dem Angebot je zwei zusammengehörige A und B Module, sowie zwei von diesen A+B Modulen unabhängige C Module gewählt werden.

Die Module 4a, 4b und 5a, 5b-1 oder 5b-2 werden im Rahmen des Masterstudienganges M. Sc. Anthropologie angeboten und können ebenfalls belegt werden.

Dabei sind jeweils ein a- (15 LP) und ein b-Modul (15 LP) gleichwertig mit einem Modul aus dem Wahlpflichtbereich A (11 LP) plus B (14 LP) und C (5 LP).

Master of Science Biologie an der JGU Mainz										Σ LP	Anz. LÜ
Beginn WiSe oder SoSe möglich											
4. Sem.								Mündliche Prüfung	5 LP	35	2
								Masterarbeit	30 LP		
3. Sem.							6 LP	19 LP	25	4-5	
							Erweiterte Qualifik.	Projektarbeit			
2. od. 1. Sem.				11 LP	14 LP	5 LP					30
				Wahlpf.-Modul A <sub>2</sub>	Wahlpf.-Modul B <sub>2</sub>	Wahlpf.-Modul C <sub>4</sub>					3-5
1. od. 2. Sem.	11 LP	14 LP	5 LP							30	3-5
	Wahlpf.-Modul A <sub>1</sub>	Wahlpf.-Modul B <sub>1</sub>	Wahlpf.-Modul C <sub>3</sub>								
	1 bis 2 LÜ	1 LÜ	1 bis 2 LÜ								
LÜ = Leistungsüberprüfung	Wpfl. Modul 1A-17A	Wpfl. Modul 1B-17B	Wpfl. Modul 1C-17C	Wpfl. Modul 1A-17A	Wpfl. Modul 1B-17B	Wpfl. Modul 1C-17C	Modul EQ	Modul PA	Modul MA	120	12-17

Wahlpflichtmodule des 1. und 2. Fachsemesters		
Modul-Nr.	Thematik	Arbeitsgruppe
Modul 1a/b/c	Proteinbiochemie und Bioinformatik I/II/T Protein Bioinformatics and Programing I/II/T	Andrade (Bioinformatik)
Modul 2a/b/c	Evolution, Ökologie und Verhalten der Tiere Animal Evolution and Behavioural Ecology I/II/T	Foitzik (Soziale Evolution)
Modul 3a/b	Phylogenie, Systematik und Evolution der Blütenpflanzen I/II/T	Kadereit (Pflanzenevolution)
Modul 4a	Humangenetik und Molekulargenetik	Zischler (Anthropologie)
Modul 4b	Historische Anthropologie	Burger (Paläogenetik)
Modul 5a	Evolutionäre Anthropologie	Zischler (Anthropologie)
Modul 5b-1	Pharmakogenetik und Populationsgenetik	Zischler (Anthropologie)
Modul 5b-2	Bioachäometrie	Burger (Paläogenetik)
Modul 6a/b/c	Tierökologie I/II/T	Kaltenpoth (Evolutionäre Ökologie) / Lehrstuhlvertretung: Menzel
Modul 7a/b/c	Molekulargenetik & Genomanalyse I/II/T	Hankeln (Molekulargenetik)
Modul 8a/b/c	Molekulare Grundlagen synaptischer Plastizität I/II/T Molecular basis of synaptic plasticity I/II/T	Heine (Funktionelle Neurobiologie)
Modul 9a/b/c	9a Neurogenetik / Neuroentwicklungsbiologie Sensory processing: neural circuits and tools II/T	Silies (Neuroentwicklungsbiologie)
Modul 10a/b/c	Molekulare Zellbiologie I/II/T	Wolfrum (Molekulare Zellbiologie)
Modul 11a/b/c	Neuronale Grundlagen des Verhaltens I/II/T	Strauß (Neurobiologie I)
Modul 12a/b/c	Zelluläre und molekulare Grundlagen motorischen Verhaltens I/II/T	Duch (Neurobiologie II)
Modul 13a/b/c	Molecular Plant Science I/II/T	Wachter (Molekulare Pflanzenwissenschaft)
Modul 14a/b/c	Semi-genetic labelling tools for biophysical studies of intrinsically disordered proteins with an expanded genetic code	Lemke (Synthetische Biophysik)
Modul 15a/b/c	Mikrobiologie (Fungal Molecular Physiology) I/II/T	Thines (Biotechnologie) Heermann (Mikrobiologie)
Modul 16a/b/c	Molecular Biology of Aging I/II/T	Luke (Chromosomenbiologie)
Modul 16-1a/b	Molecular Biology and Proteome Research I/II	Butter, Luke (Proteomik, Chromosomenbiologie)
Modul 17a/b/c	Molecular Medicine I/II/T	May-Simera (Zellbiologie)

Modul #: Angebot in englischer Sprache.

**a-Module** 11 LP, **b-Module** 14 LP, **c-Module** 5 LP („-T“ für Theorie), ausgenommen die Module 4a/b und 5a/b-1/-2, die im Rahmen des M. Sc. Anthropologie angeboten werden. Die Module 4a, 4b und 5a, 5b-1 oder 5b-2 sind jeweils gleichwertig mit einem a-, b- und c-Modul des übrigen Wahlpflichtangebotes (jeweils zusammen 30 LP).

Pflichtmodule des 3. und 4. Fachsemesters		
Modul-Nr.	Bezeichnung	Modulbeauftragte
Modul EQ	Erweiterte Qualifikationen	Prof. Dr. Thomas Hankeln
Modul PA	Projektarbeit	Dekan/in des Fachbereichs Biologie
Modul MA	Masterarbeit	Dekan/in des Fachbereichs Biologie

Alle Arbeitsgruppen des Fachbereichs Biologie bieten Projektarbeiten und Masterarbeiten an.

Die Wahlpflichtmodule 1 - 17 lassen sich wie folgt den Schwerpunkthemenbereichen zuordnen:

‘Organismische und molekulare Evolutionsbiologie’: 1 – 7\*

‘Entwicklungsbiologie und Neurobiologie’: 8\* - 12, 16 - 17

‘Molekulare Physiologie’: 1\*, 7\*, 13 – 17

\*Die Module 1a/b/c und 7a/b/c sind für alle Schwerpunkthemen geeignet.

Eine detaillierte Beschreibung der Module des Masterstudienganges Biologie finden Sie unter <https://www.bio.uni-mainz.de/masterstudiengaenge/der-masterstudiengang-biologie-m-sc/>

#### Begriffserklärungen:

- **work load** (Arbeitsbelastung) = Leistungspunkte x 30 bzw. Kontaktzeit + Selbststudium
- **SWS**, Semesterwochenstunden (Kontaktzeit): 1 SWS = 1 Stunde pro Woche über das ganze Semester
- **LP**, Leistungspunkte = CP, *credit points* nach dem ECTS-System (European Credit Transfer System): ein System, das Module bezüglich Arbeitsbelastung, Kontaktzeit, Lernaufwand und Schwierigkeitsgrad international vergleichbar macht.

**I. Wahlpflichtbereich - Angebote für das 1. und 2. Semester**

<b>Modul 1a</b>	<b>Proteinbiochemie und Bioinformatik I / <i>Protein Bioinformatics and Programming I</i></b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPf</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>11 LP = 330 h</b>					
<b>Moduldauer (laut Studienverlaufsplan)</b>	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Protein Bioinformatics	V	1 (2)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP
Protein Bioinformatics Introduction to Methods	Ü	1 (2)	Pf	7 SWS	136,5 h	7 LP
Protein Bioinformatics	S	1 (2)	Pf	1 SWS	19,5 h	1 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)	Vortrag im Seminar					
Modulprüfung	Klausur (60 Min.) und ggf. mündl. Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5)					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
The students will receive an introduction to (i) a programming language of wide use in Bioinformatics and (ii) a logically ordered series of topics describing the computational analysis, data types and databases used in diverse aspects of the study of genes, genomes, gene expression, DNA-protein interactions, protein sequence and structure, and protein-protein interactions. Special emphasis will be put in explaining how evolutionary analysis can be applied to these topics, and how these methods and databases can be used to predict protein function and mechanisms of disease.						

<b>Modul 1b</b>	<b>Proteinbiochemie und Bioinformatik II / Protein Bioinformatics and Programming II</b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPf</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	14 LP = 420 h					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	1 Semester					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Protein Bioinformatics II	Ü	2 (1)	Pf	13 SWS (im Block)	253,5	13 LP
Project Results	S	2 (1)	Pf	1 SWS	19,5 h	1 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)						
Modulprüfung	Benoteter mündlicher (Poster-Präsentation bzw. Kurzvortrag) oder schriftlicher Abschlussbericht					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	Teilnahme am Modul 1a					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
Die Studierenden wenden ihr in Modul „1a“ erworbenes Wissen unter intensiver Einzelbetreuung am Computer indem sie kleinere wissenschaftliche Projekte bearbeiten. Sie lernen dabei weitgehend selbstständig Experimente zu planen, entwickeln Strategien zum Lösen wissenschaftlicher oder technischer Probleme und werden durch intensive Betreuung an die Forschungstätigkeit herangeführt. Die Studierenden sollen nach der Lehreinheit in der Lage sein, mit einem breiten Methodenspektrum ein wissenschaftliches Problem weitgehend selbstständig theoretisch zu lösen. Im begleitenden Seminar stellen sie ihre eigenen Projekte, die zugrundeliegende Fragestellung und die gefundenen Lösungen bzw. Ergebnisse vor.						

Modul 1c	Proteinbiochemie und Bioinformatik T / <i>Protein Bioinformatics and Programming T</i>				Kennnummer	
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	W Pf					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	5 LP = 150 h					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	1 Semester					
Lehrveranstaltungen/ Lernformen	Art	Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit (SWS)	Selbststudium	Leistungspunkte
Protein Bioinformatics	V	1 (2)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP
Protein Bioinformatics	S	1 (2)	Pf	1 SWS	49,5 h	2 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit						
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)	Vortrag im Seminar					
Modulprüfung	Klausur (60 Min.) und ggf. mündl. Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5)					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
The students will receive an introduction a logically ordered series of topics describing the computational analysis, data types and databases used in diverse aspects of the study of genes, genomes, gene expression, DNA-protein interactions, protein sequence and structure, and protein-protein interactions. Special emphasis will be put in explaining how evolutionary analysis can be applied to these topics, and how these methods and databases can be used to predict protein function and mechanisms of disease.						

<b>Modul 2a</b>	<b>Evolution, Ökologie und Verhalten der Tiere I / <i>Animal Evolution and Behavioural Ecology I</i></b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPF</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>11 LP = 330 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Animal Evolution and Behavioural Ecology	V	1 (2)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP
Übung mit Exkursion	Ü Ex	1 (2)	Pf	7 SWS	166,5 h	8 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü Ex					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)	Klausur (60 Min.) und ggf. mündl. Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5)					
Modulprüfung	Schriftliche Ausarbeitung der Ergebnisse in Form eines wissenschaftlichen Aufsatzes					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>			B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss			
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>			Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch			
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
Die Studierenden entwickeln ein tiefes Verständnis evolutiver und verhaltensökologischer Prozesse und erhalten Einblicke in aktuelle Forschung auf diesem Gebiet. Sie lernen aktuelle Methoden, wie z.B. Transkriptomanalysen, RNAi-Experimente, chemische Analytik und multivariate Statistik (mit R) kennen und wenden sie an. Die Studierenden lernen, evolutionsbiologische Hypothesen zu entwickeln, experimentelle Designs zu entwerfen, Experimente durchzuführen und statistisch auszuwerten. Da das Modul auf Englisch durchgeführt wird, wird das Verständnis und die Anwendung von wissenschaftlichem Englisch erlernt.						

<b>Modul 2b</b>	<b>Evolution, Ökologie und Verhalten der Tiere II / <i>Animal Evolution and Behavioural Ecology II</i></b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPf</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>14 LP = 420 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Animal Evolution and Behavioural Ecology II	Ü	1 (2)	Pf	14 SWS (im Block)	273 h	14 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)						
Modulprüfung	Benoteter mündlicher (Poster-Präsentation bzw. Kurzvortrag) oder schriftlicher Abschlussbericht					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	Teilnahme am Modul 2a					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
Die Studierenden führen selbständig ein evolutionsbiologisches oder verhaltensökologisches Experiment durch. Sie lernen, Versuche und Analysen eigenständig zu entwickeln, durchzuführen, die Daten aufzunehmen und statistisch auszuwerten. Dabei wenden sie genetische, epigenetische, verhaltensbiologische, immunologische und / oder chemische Methoden an. Sie lernen, ihre Ergebnisse graphisch darzustellen, schriftlich und mündlich auf Englisch zu präsentieren und im wissenschaftlichen Kontext zu diskutieren.						

<b>Modul 2c</b>	<b>Evolution, Ökologie und Verhalten der Tiere T / <i>Animal Evolution and Behavioural Ecology T</i></b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPf</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>5 LP = 150 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Animal Evolution and Behavioural Ecology	V	1 (2)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP
Animal Evolution and Behavioural Ecology	S	1 (2)	Pf	1 SWS	49,5 h	2 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit						
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)	Vortrag im Seminar					
Modulprüfung	Klausur (60 Min.) und ggf. mündl. Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5)					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
Die Studierenden entwickeln ein Verständnis evolutiver und verhaltensökologischer Prozesse und erhalten Einblicke in aktuelle Forschung auf diesem Gebiet. Sie lernen aktuelle Methoden, wie z.B. Transkriptomanalysen, RNAi-Experimente, chemische Analytik und multivariate Statistik (mit R) kennen. Die Studierenden lernen, evolutionsbiologische Hypothesen zu entwickeln und experimentelle Designs zu entwerfen. Da das Modul auf Englisch durchgeführt wird, wird das Verständnis und die Anwendung von wissenschaftlichem Englisch erlernt.						

<b>Modul 3a</b>	<b>Phylogenie, Systematik und Evolution der Blütenpflanzen I / Phylogeny, Systematics and Evolution of Phanerogams I</b>						<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahl- pflichtmodul</b>	<b>WPF</b>						
<b>Leistungs- punkte (LP) und Ar- beitsaufwand (work- load)</b>	<b>11 LP = 330 h</b>						
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufs- plan)	<b>1 Semester</b>						
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelse- mester bei Studien- beginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungs- grad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststu- dium</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	
Phylogenie, Systematik und Evolution der Blütenpflanzen	S	1 (2)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP	
Übung mit Exkursion	Ü Ex	1 (2)	Pf	7 SWS	166,5 h	8 LP	
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>							
Anwesenheit	Ü Ex						
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3						
Studienleistung(en)	Präsentation und 2-seitige Zusammenfassung (unbenotet) im Seminar; Anfertigen eines Ex- kursionsprotokolls (unbenotet)						
Modulprüfung	Schriftliche Ausarbeitung der Ergebnisse in Form eines wissenschaftlichen Aufsatzes						
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss						
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungsspra- che(n)</b>	Unterrichtssprache Deutsch Prüfungssprache Deutsch						
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>							
Die Studierenden verfügen über ein strukturiertes Übersichtswissen zu den genannten Inhalten; sie sind mit der mor- phologischen Struktur und der Stammesgeschichte der Blütenpflanzen vertraut. Literaturarbeit im Bereich der Systematischen Botanik, grundlegende Prinzipien der Benennung und Klassifikation von Organismen, ausgewählte Methoden der Datenerhebung in nicht-molekularen Merkmalsbereichen und manuelle sowie computerunterstützte Datenanalyse zur Rekonstruktion von Stammbäumen und zur Evolution von Merkmalen unter Verwendung phänotypischer Merkmale werden beherrscht.							

<b>Modul 3b</b>	<b>Phylogenie, Systematik und Evolution der Blütenpflanzen II</b> <i>Phylogeny, Systematics and Evolution of Phanerogams II</i>		<b>Kennnummer</b>			
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	WPf					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	14 LP = 420 h					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	1 Semester					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn</b> <b>WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Phylogenie, Systematik und Evolution der Blütenpflanzen II	Ü	1 (2)	Pf	14 SWS (im Block)	273 h	14 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)						
Modulprüfung	Protokoll im Stil eines wissenschaftlichen Aufsatzes					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	Teilnahme am Modul 3a					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Deutsch Prüfungssprache Deutsch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
Die Studierenden sind in der Lage, phylogenetische und evolutionsbiologische Fragestellungen mit molekulargenetischen Methoden zu bearbeiten. Sie sind in der Lage, eine für die Fragestellung relevante Untersuchungsgruppe zusammenzustellen, molekulare Merkmale zu erheben und diese Merkmale mit verschiedenen Methoden auszuwerten. Sie sind in der Lage, die Ergebnisse ihrer Untersuchungen schriftlich und mündlich zu präsentieren.						

<b>Modul 4a</b>	<b>Humangenetik und Molekulargenetik / Human Genetics and Molecular Genetics</b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPF</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>15 LP = 450 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Humangenetik	V	1 (2)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP
Humangenetik und Molekulargenetik	Ü	1 (2)	Pf	8 SWS	276 h	12 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)	Anfertigen von Versuchsprotokollen					
Modulprüfung	Protokoll im Stil eines wissenschaftlichen Aufsatzes					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Deutsch Prüfungssprache Deutsch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
<p>Die Studierenden kennen Inhalte und Methoden der klinisch-genetischen und anthropologischen Forschung und Diagnostik wie genetische und epigenetische Ursachen von monogenen und komplexen Krankheiten. Sie verstehen die Modulation genetischer Faktoren durch die Umwelt und kennen die Prinzipien und Mechanismen der Ontogenese. Sie kennen den Zusammenhang zwischen Genomevolution und Genompathologie und verstehen die Diversitätsmuster (Mensch) auf verschiedenen Ebenen der Organisation (molekular, chromosomal) im evolutionären und biomedizinisch-relevanten Kontext und das aktuelle Wissen über deren zugrundeliegenden Prozesse. Sie können Arbeitsmethoden in der Chromosomenanalyse und der Genom-, Epigenom-, Transkriptom- und Proteomforschung selbstständig, sicher und unter Beachtung der relevanten Sicherheitsaspekte anwenden und beherrschen die molekulargenetische, anthropologische, humangenetische und bioinformatische Fachterminologie in angemessener Breite und Differenzierung.</p>						

Modul 4b	Prähistorische Anthropologie / <i>Prehistoric Anthropology</i>						Kennnummer
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	WPF						
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	15 LP = 450 h						
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	1 Semester						
Lehrveranstaltungen/ Lernformen	Art	Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit (SWS)	Selbststudium	Leistungspunkte	
Historische Anthropologie	V	1 (2)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP	
Anthropologie Laborpraktikum	Ü	1 (2)	Pf	8 SWS	276 h	12 LP	
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>							
Anwesenheit	Ü						
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3						
Studienleistung(en)	Anfertigen von Versuchsprotokollen						
Modulprüfung	Klausur (45min) und ggf. mündliche Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5)						
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss						
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Deutsch Prüfungssprache Deutsch						
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>							
<p>Die Studierenden können sich Rechenschaft über die chronologische und kulturgeschichtliche Gliederung der letzten 6 Millionen Jahre und die Klimaentwicklung seit dem Pleistozän geben. Sie kennen die Methoden zur Rekonstruktion und Datierung der Umweltbedingungen des prähistorischen Menschen. Sie verstehen die evolutionären Aspekte menschlicher Ernährung. Sie entwickeln ein kritisches Verständnis der relevanten physikalischen, chemischen und archäometrischen Analysemethoden.</p> <p>Sie kennen die Anatomie und Mikroanatomie des menschlichen Skeletts, entwickeln ein Verständnis für taphonomische Prozesse, und kennen genau die molekularbiologischen Analysemethoden zur Untersuchung prähistorischer Skelette.</p>							

<b>Modul 5a</b>	<b>Evolutionäre Anthropologie / Evolutionary Anthropology</b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPF</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>15 LP = 450 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Evolutionäre Anthropologie	V	2 (1)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP
Evolutionäre Anthropologie Labor	Ü	2 (1)	Pf	8 SWS	276 h	12 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)	Anfertigen von Versuchsprotokollen					
Modulprüfung	Kolloquium 30 min					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen im Modul 4a oder Modul 4b des Studiengangs M.Sc. Biologie					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Deutsch Prüfungssprache Deutsch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
Die Studierenden kennen Inhalte und Methoden der anthropologisch relevanten Biodiversitätsforschung und verstehen die Diversitätsmuster des Menschen und nicht-humaner Primaten auf morphologischer (neontologisch/paläontologisch) und molekularer Ebene und im evolutionären Kontext. Sie erwerben sich ein aktuelles Wissen über die Biodiversität des Menschen und nicht-humaner Primaten und der zugrundeliegenden Evolutionsfaktoren. Sie können Diversitätsmuster auf verschiedenen Ebenen der Organisation (molekular/morphologisch, individuell, Populationen, Spezies) empirisch nachvollziehen. Sie können einfache bis technisch aufwändige molekulare und morphologische Arbeitsmethoden selbstständig, sicher und unter Beachtung der relevanten Sicherheitsaspekte anwenden. Sie erlernen die grundlegenden computergestützten Verfahren zur Erfassung und Auswertung morphologischer und molekularer Variabilität bis hin zur Abschätzung phylogenetischer Verwandtschaft aus den o.g. Daten. Sie beherrschen die anthropologische, paläontologische, evolutionsbiologische und bioinformatische Fachterminologie.						

<b>Modul 5b-1*</b>	<b>Pharmakogenetik und Populationsgenetik</b> (siehe Fußnote zu Modul 5b-2*) / <b>Pharmacogenetics and Population Genetics</b>						<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPf</b>						
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>15 LP = 450 h</b>						
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>						
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn</b> <b>WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>	
Pharmakogenetik/ Populationsgenetik	V	2 (1)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP	
Pharmakogenetik/ Populationsgenetik Labor	Ü	2 (1)	Pf	8 SWS	276 h	12 LP	
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>							
Anwesenheit	Ü						
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3						
Studienleistung(en)	Anfertigen von Versuchsprotokollen						
Modulprüfung	Kolloquium 30 min						
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen im Modul 4a oder Modul 4b des Studiengangs M.Sc. Biologie						
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Deutsch Prüfungssprache Deutsch						
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>							
Die Studierenden lernen anthropologische Lösungsansätze und Methoden zu benutzen, um klinische Fragestellungen zu beantworten. Sie verstehen die Ursachen und Konsequenzen der genetischen Variabilität für die Pharmakokinetik und Pharmakodynamik. Darüber hinaus kennen sie nicht-genetische Ursachen für die Variabilität in der Antwort auf Medikamente. Sie können molekularbiologische Methoden sicher und unter Beachtung relevanter Sicherheitsaspekte anwenden, um genetische von nicht-genetischen Ursachen zu unterscheiden. Sie erlernen die notwendigen molekularbiologischen Methoden im Labor sowie computergestützten Verfahren zur Erfassung und Auswertung molekularer Variabilität. Sie können relevante Informationen aus Primärliteratur und Datenbanken verstehen und benutzen. Sie können Versuchsergebnisse verständlich präsentieren und interpretieren.							

\* Die Module 5b-1 und 5b-2 können nur alternativ gewählt werden.

Modul 5b-2*	Bioarchäometrie / Bioarcheometry						Kennnummer
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	WPF						
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	15 LP = 450 h						
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	1 Semester						
Lehrveranstaltungen/ Lernformen	Art	Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit (SWS)	Selbststudium	Leistungspunkte	
Bioarchäometrie	V	2 (1)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP	
Bioarchäometrie		2 (1)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP	
Bioarchäometrie Labor	Ü	2 (1)	Pf	6 SWS	207 h	9 LP	
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>							
Anwesenheit	Ü						
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3						
Studienleistung(en)	Referat im Seminar						
Modulprüfung	Protokolle funktionierender und annotierter Skripte in bash und R (benotet)						
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen im Modul 4a oder Modul 4b des Studiengangs M.Sc. Biologie						
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Deutsch Prüfungssprache Deutsch						
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>							
Die Studenten entwickeln ein populationsgenetisches Denken und ein Verständnis für die genetische Diversität des Menschen. Sie verstehen grundlegende Phänomene der Vererbung neutraler und funktionaler genetischer Varianten. Sie beherrschen biostatistische Methoden zur Schätzung genetischer Diversität und ihrer Verbreitung in Zeit und Raum. Sie verstehen statistisch genomische Methoden, die zur Rekonstruktion rezenter phylogenetischer und demographischer Prozesse angewendet werden. Sie kennen die palaeogenetische Literatur zur Erforschung der Hominidenentwicklung seit dem Pleistozän und beherrschen basale Methoden der statistischen Genomik. Sie besitzen anfängliche Programmierkenntnisse. Sie kennen besonders gut die Geschichte des Menschen, seiner Haustiere und seiner Nutzpflanzen im Neolithikum und haben einen Überblick über die relevanten palaeogenetischen Studien.							

\* Die Module 5b-1 und 5b-2 können nur alternativ gewählt werden.

<b>Modul 6a</b>	<b>Tierökologie I / Animal Ecology I</b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPF</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>11 LP = 330 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Ökologie	V	2 (1)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP
Ökologische Übungen	Ü	2 (1)	Pf	7 SWS	166,5 h	8 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)	Klausur (60 Min.) und ggf. mündl. Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5)					
Modulprüfung	Protokoll im Stil einer wissenschaftlichen Veröffentlichung und mündl. Präsentation					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
Die Studierenden verfügen über ein sicheres und strukturiertes Wissen zu den unten genannten Inhalten, kennen die einschlägigen Fachbegriffe der Ökologie und können sie richtig anwenden. Sie verfügen über einen Überblick über die wichtigsten Begriffe und Methoden der angewandten Statistik. Sie besitzen die Fähigkeit, unter Anleitung Experimente zu ökologischen Fragestellungen zu erarbeiten und ihre wissenschaftliche Arbeit als Protokoll zu fixieren.						

<b>Modul 6b</b>	<b>Tierökologie II / <i>Animal Ecology II</i></b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>W Pf</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>14 LP = 420 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelmester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Evolutionsoökologische Übung	Ü	2 (1)	Pf	13 SWS (im Block)	253,5	13 LP
Evolutionsoökologisches Seminar	S	2 (1)	Pf	1 SWS	19,5 h	1 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3; im Seminar insbesondere Vortrag					
Studienleistung(en)						
Modulprüfung	Protokoll im Stil einer wissenschaftlichen Veröffentlichung und mündl. Präsentation.					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	Teilnahme am Modul 6a					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
Die Studierenden sind in der Lage, Prinzipien (evolutions-)ökologischer Mechanismen zu transferieren und selbstständig Experimente zu anderen Fragestellungen aus der Evolutionsoökologie vorzubereiten, durchzuführen und auszuwerten. Sie besitzen die Fähigkeit, sich mit Hilfe von Fachliteratur in die wissenschaftlichen Grundlagen einer Thematik einzuarbeiten, einen wissenschaftlichen Vortrag zu halten und ihre wissenschaftliche Arbeit als Aufsatz zu fixieren.						

<b>Modul 6c</b>	<b>Tierökologie T / Animal Ecology T</b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPf</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>5 LP = 150 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelmester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Ökologie	V	2 (1)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP
Ökologisches Seminar	S	2 (1)	Pf	1 SWS	49,5 h	2 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit						
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)	Vortrag im Seminar					
Modulprüfung	Klausur (60 Min.) und ggf. mündl. Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5)					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
Die Studierenden verfügen über ein sicheres und strukturiertes Wissen zu den unten genannten Inhalten, kennen die einschlägigen Fachbegriffe der Ökologie und können sie richtig anwenden. Sie verfügen über einen Überblick über die wichtigsten Begriffe und Methoden der angewandten Statistik. Sie besitzen die Fähigkeit, unter Anleitung Experimente zu ökologischen Fragestellungen theoretisch zu erarbeiten.						

<b>Modul 7a</b>	<b>Molekulargenetik und Genomanalyse I / Molecular Genetics and Genome Analysis I</b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPF</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	11 LP = 330 h					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelmester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Genomforschung und Sequenzanalyse	V	1 (2)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP
Genomforschung und Sequenzanalyse – Einführung in die bioinform. Methoden	Ü	1 (2)	Pf	7 SWS	166,5 h	8 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)						
Modulprüfung	Klausur (60 Min.) und ggf. mündl. Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5)					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Deutsch Prüfungssprache Deutsch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
Die Studierenden erwerben ein vertieftes Wissen im Überlappungsbereich von Molekulargenetik und Bioinformatik. In der intensiven Beschäftigung mit Methoden der computergestützten Verarbeitung von DNA- und Proteinsequenzen erwerben die Studierenden spezialisierte Kenntnisse und Fertigkeiten, die eine essenzielle Grundlage zeitgemäßen molekularbiologischen und bioinformatischen Arbeitens darstellen. Sie lernen, die Ergebnisse computergestützter Sequenzverarbeitung kritisch zu interpretieren und aus solchen Daten Forschungsansätze für molekulargenetische Laborarbeiten zu konzipieren.						

Modul 7b	Molekulargenetik und Genomanalyse II / <i>Molecular Genetics and Genome Analysis II</i>						Kennnummer
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	WPF						
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	14 LP = 420 h						
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	1 Semester						
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelmester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>	
Molekulargenetik und Genomanalyse II	Ü	2 (1)	Pf	13 SWS (im Block)	253,5	13 LP	
Projektergebnisse	S	2 (1)	Pf	1 SWS	19,5 h	1 LP	
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>							
Anwesenheit	Ü						
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3						
Studienleistung(en)							
Modulprüfung	Benoteter mündlicher (Poster-Präsentation bzw. Kurzvortrag) oder schriftlicher Abschlussbericht						
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	Teilnahme am Modul 7a						
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Deutsch Prüfungssprache Deutsch						
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>							
Die Studierenden wenden ihr in Modul „7a“ erworbenes Wissen unter intensiver Einzelbetreuung am Computer an, indem sie kleinere wissenschaftliche Projekte bearbeiten. Sie lernen dabei weitgehend selbstständig Experimente zu planen, entwickeln Strategien zum Lösen wissenschaftlicher oder technischer Probleme und werden durch intensive Betreuung an die Forschungstätigkeit herangeführt. Die Studierenden sollen nach der Lehreinheit in der Lage sein, mit einem breiten Methodenspektrum ein wissenschaftliches Problem weitgehend selbstständig theoretisch zu lösen. Im begleitenden Seminar stellen sie ihre eigenen Projekte, die zugrundeliegende Fragestellung und die gefundenen Lösungen bzw. Ergebnisse vor.							

Modul 7c	Molekulargenetik und Genomanalyse - T / <i>Molecular Genetics and Genome Analysis - T</i>						Kennnummer
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	W Pf						
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	5 LP = 150 h						
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	1 Semester						
Lehrveranstaltungen/ Lernformen	Art	Regelmester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit (SWS)	Selbststudium	Leistungspunkte	
Genomforschung und Sequenzanalyse	V	1 (2)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP	
Genomforschung und Sequenzanalyse	S	1 (2)	Pf	1 SWS	49,5 h	2 LP	
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>							
Anwesenheit							
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3						
Studienleistung(en)	Vortrag im Seminar						
Modulprüfung	Klausur (60 Min.) und ggf. mündl. Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5)						
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss						
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Deutsch Prüfungssprache Deutsch						
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>							
Die Studierenden erwerben Wissen im Überlappungsbereich von Molekulargenetik und Bioinformatik. In der theoretischen Beschäftigung mit Methoden der computergestützten Verarbeitung von DNA- und Proteinsequenzen erwerben die Studierenden spezialisierte Kenntnisse, die eine essenzielle Grundlage zeitgemäßen molekularbiologischen und bioinformatischen Arbeitens darstellen. Sie lernen, die Ergebnisse computergestützter Sequenzverarbeitung kritisch zu interpretieren und aus solchen Daten Forschungsansätze für molekulargenetische Laborarbeiten zu konzipieren.							

Modul 8a	Molecular Basis of Synaptic Plasticity I						Kennnummer
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>W Pf</b>						
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	11 LP = 330 h						
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	1 Semester						
Lehrveranstaltungen/ Lernformen	Art	Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit (SWS)	Selbststudium	Leistungspunkte	
Molecular Basis of Synaptic Plasticity	V	1 (2)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP	
Literatur-Seminar	S	1 (2)	Pf	1 SWS	19,5	1 LP	
Molecular Basis of Synaptic Plasticity	Ü	1 (2)	Pf	7 SWS	136,5 h	7 LP	
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>							
Anwesenheit	Ü						
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3						
Studienleistung(en)	Klausur (60 min) und gegebenenfalls mündliche Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5)						
Modulprüfung	Protokoll im Stil einer wissenschaftlichen Arbeit und Seminarvortrag im Literaturseminar						
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss						
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch						
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>							
<p>Neurons communicate primarily via chemical synapses that operate as probabilistic devices transmitting and modulating information transfer. The modulation of synaptic activity within neuronal networks is one major variable for processes like learning and memory formation. Within the module, we aim to discuss the structure and function of synapses, as well as the molecular mechanisms known to participate in synaptic plasticity.</p> <p>The students will be introduced to the microarchitecture of the synapse and learn how fast and slow mechanisms of synaptic plasticity function and influence each other. Synaptic plasticity comprises three categories such as short- and long-term as well as homeostatic plasticity. However, the temporal classifications often represent only one aspect, whereas plasticity processes are mutually dependent at many timescales. With the deeper understanding of underlying molecular mechanisms, one can not only describe synapses better but also manipulate with synaptic plasticity directly. Key effector molecules as voltage-gated calcium channels, adhesion molecules and transmitter receptors are connected to intracellular signalling pathways that will be described within the lectures. Both pre- and postsynaptic mechanisms, as well as glia-derived factors and structures that contribute to synaptic plasticity will be discussed. In addition, the students will learn about the impact of the extracellular matrix as an additional structure that affects synaptic plasticity. Within the practical course, the participants will get a brief overview of optical and electrophysiological approaches to investigate synapses in different neuronal preparations.</p>							
<b>Modul 8b</b>	<b>Molecular Basis of Synaptic Plasticity II</b>					<b>Kennnummer</b>	
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>W Pf</b>						
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	14 LP = 420 h						

Moduldauer (laut Studienverlaufsplan)		1 Semester				
Lehrveranstaltungen/ Lernformen	Art	Regelsemes- ter bei Studien- beginn WiSe (SoSe)	Verpflichtungs- grad	Kontaktzeit (SWS)	Selbst- studium	Leistungspunkte
Labor-Seminar	S	1 (2)	Pf	1 SWS	19,5	1 LP
Übung	Ü	1 (2)	Pf	13 SWS (im Block)	253,5 h	13 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)						
Modulprüfung	Protokoll im Stil einer wissenschaftlichen Arbeit und Vortrag zum Projekt im Laborseminar					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>			Teilnahme am Modul 8a			
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>			Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch			
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
<p>Students will learn and apply optical and electrophysiological methods to investigate synaptic activity and plastic changes on the level of single molecules, synapses or neuronal networks. Here, they will work mainly in primary neurons from rodents or on the neuromuscular junction of <i>Drosophila</i> larvae. During this module, the students will learn to conduct neurobiological experiments, as well as to analyze and interpret the results. Here they will apply statistical and analytical tools to evaluate the experimental data and judge their validity. Within the lab meetings, students will report their results, discuss problems and data with the members of the lab. The outcomes will then be summarized and presented in a frame of ongoing studies in the lab.</p>						

<b>Modul 8c</b>	<b>Information Processing in Neuronal Networks</b>				<b>Kennnummer</b>	
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPf</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>5 LP = 150 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Literatur-Seminar	S	1 (2)	Pf	1 SWS	49,5	2 LP
Molecular Basis of Synaptic Plasticity	V	1 (2)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit						
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung	Vortrag im Literaturseminar					
Modulprüfung	Klausur (60 min) und gegebenenfalls mündliche Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5)					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>			B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss			
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>			Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch			
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
In this module, students will gain theoretical background in mechanisms of the transfer, processing and storage of information in mammalian brain. Lectures will cover main aspects of the network activity and neuronal communication, from synaptic transfer of information between individual neurons to large-scale population activity on the systems levels. Main emphasis will be made on existing experimental and computational approaches to evaluate the formation, maintenance and experience-dependent modification of connectivity in spiking neuronal networks. The contents of the proposed module will be structurally connected to modules on the computational neuroscience and artificial neural networks.						

Modul 9a	Sensory Processing: Concept – Neural Circuits - Tools					Kennnummer
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	WPf					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	11 LP = 330 h					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	1 Semester					
Lehrveranstaltungen/ Lernformen	Art	Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit (SWS)	Selbststudium	Leistungspunkte
Sensory Processing: Concept – Neural Circuits - Tools	V	2 (1)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP
Literature Seminar Sensory Processing	S	2 (1)	Pf	1 SWS	19,5	1 LP
Sensory Processing: Concept – Neural Circuits - Tools	Ü	2 (1)	Pf	7 SWS	136,5 h	7 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)	Klausur (60 Min.) und ggf. mündliche Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5)					
Modulprüfung	Protokoll im Stil einer wissenschaftlichen Arbeit und Seminarvortrag im Literaturseminar					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
<p>How does a nervous system process sensory signals such as odors or visual information? Students will consider and experimentally investigate this question at different levels: from the molecular mechanisms of sensory processing, to neuronal cell types and their organization in networks, to the control of behavior. In doing so, they will learn numerous current molecular, neurogenetic, and neurophysiological methods, and use diverse behavioral experiments and modern microscopy techniques.</p> <p>Students will further learn to perform, statistically evaluate, and describe scientific experiments. With guidance, they will be able to interpret experimental results, develop causal relationships, and summarize results in a scientific format (protocol).</p>						

<b>Modul 9b</b>	<b>Mechanisms of Visual/Olfactory Processing</b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPf</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>14 LP = 420 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Literatur-Seminar	S	2 (1)	Pf	1 SWS	19,5	1 LP
Übung	Ü	2 (1)	Pf	13 SWS (im Block)	253,5 h	13 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)						
Modulprüfung	Protokoll im Stil einer wissenschaftlichen Arbeit und Vortrag zum Projekt im Laborseminar					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	Teilnahme am Modul 9a					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
Students will actively work on a current research topic of the research group. They will have a structured knowledge in the field of neurobiology, especially in the field of sensory processing. They will be proficient in methods of neurogenetics, neurophysiology and behavioral analysis. For this purpose, students will acquire statistical methods and basic programming skills. They will be able to independently conduct and quantify a scientific experiment and to access and use scientific literature. Students will be able to independently interpret and document experimental results and present them in the form of a short scientific protocol and an oral presentation in English. In our workgroup seminar, they will participate in discussing methods and scientific questions related to our group research.						

<b>Modul 9c</b>	<b><i>In vivo</i> Analysis of Neural Circuits</b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPf</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>5 LP = 150 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Literatur-Seminar	S	2 (1)	Pf	1 SWS	49,5	2 LP
Vorlesung	V	2 (1)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit						
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung	Vortrag im Literaturseminar					
Modulprüfung	Klausur (60 min) und gegebenenfalls mündliche Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5)					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
<p>How do nerve cells within the brain communicate to guide behavior? In the lectures, students will acquire advanced knowledge in the organization and function of neural circuits in vertebrate and invertebrate systems <i>in vivo</i>. This systems neuroscience module will convey the state-of-the-art analysis of network function in living animals, and discuss common computational principles of brain organization and function. Recent advances (e.g. in artificial intelligence-based methods) allow an unprecedented analysis of neural circuit function, from the network level to the analysis of behavior within the natural environment of the animal, which will be discussed.</p> <p>Students will further learn to extract information from scientific primary sources, and present and critically discuss them in a literature seminar.</p>						

<b>Modul 10a</b>	<b>Molecular Cell Biology I</b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPf</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>11 LP = 330 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Molecular Cell Biology	V	1 (2)	Pf	2 SWS (21 h)	69 h	3 LP
Literatur-Seminar	S	1 (2)	Pf	1 SWS (10,5 h)	19,5	1 LP
Molecular Cell Biology I	Ü	1 (2)	Pf	7 SWS (73,5 h)	136,5 h	7 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3; Seminarvortrag im Literaturseminar					
Studienleistung(en)	Klausur (60min) und ggf. mündliche Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5)					
Modulprüfung	Schriftlicher Abschlussbericht (Portfolio) oder mündlicher Anschlussbericht (Präsentation)					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
Students will be able to demonstrate an in-depth knowledge of an important subfield of modern biology by solving complex problems. They can demonstrate basic knowledge in planning and design of scientific experiments. They are able to perform sophisticated biochemical, cellular and molecular biology experiments under supervision, relate results to structural and functional relationships, confidently assess the importance of control experiments, maintain an electronic laboratory notebook and record and interpret results. They are able to present the results in a lecture. They are able to demonstrate teamwork skills when working in small groups.						

<b>Modul 10b</b>	<b>Molecular Cell Biology II</b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPf</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>14 LP = 420 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn</b> <b>WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Molecular Cell Biology - Cell Biological Project	Ü	1 (2)	Pf	14 SWS (im Block)	273 h	14 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3;					
Studienleistung(en)						
Modulprüfung	Protokoll im Stil einer wissenschaftlichen Arbeit oder mündlicher Abschlussbericht (Präsentation)					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>			Teilnahme am Modul 10a			
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>			Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch			
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
<p>Students will be able to demonstrate reliable experimental laboratory work and in-depth understanding in a current research project in the field of molecular cell biology focussing on retinal neurons and glia cells. They are able to plan and perform scientific experiments under supervision and to present and interpret their results. They are able to propose relevant working methods extracted from self-researched literature and apply them specifically under guidance. They are able to keep a laboratory book, evaluate the importance of control experiments and can develop such experiments under guidance. They are able to evaluate the experimental results as well as to formulate them appropriately in terms of language and to present them as a short presentation. They are able to present publications of the current literature on cell biology and sensory cell biology in an oral presentation.</p>						

<b>Modul 10c</b>	<b>Molecular Cell Biology - T</b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPf</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>5 LP = 150 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Literatur-Seminar	S	1 (2)	Pf	1 SWS (10,5 h)	49,5	2 LP
Vorlesung	V	1 (2)	Pf	2 SWS (21 h)	69 h	3 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit						
Aktive Teilnahme	Gemäß § 5 Abs, 3					
Studienleistung	Vortrag im Literaturseminar					
Modulprüfung	Klausur (60 min) und gegebenenfalls mündliche Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5)					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
Students will be able to answer questions on basic knowledge in modern cell biology. They are able to present the current literature on cell biology and/or cellular neurobiology in a presentation in English.						

<b>Modul 11a</b>	<b>Neuronal Basis of Behavior I</b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPf</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>11 LP = 330 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Neural Basis of Behavior	V	2 (1)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP
Literature Seminar	S	2 (1)	Pf	1 SWS	19,5	1 LP
Methods of Behavioral Quantification	Ü	2 (1)	Pf	7 SWS	136,5 h	7 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3; Seminarvortrag im Literaturseminar					
Studienleistung(en)	Klausur (60min) und ggf. mündliche Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5)					
Modulprüfung	Protokoll im Stil einer wissenschaftlichen Arbeit					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
Students will acquire solid and structured knowledge in neurobiology going beyond basic principles with a focus on the analysis of central processes of behavioral control (motivation, attention), motor control as well as learning and memory (in man, <i>Drosophila</i> , other model animals). They command central working methods of <i>Drosophila</i> neurogenetics and the quantification of behavior including the pertinent statistical methods. Students are able to carry out meaningful scientific experiments under guidance and to evaluate their data statistically. They can interpret their data under guidance, document them obeying the standards of good scientific practice, and summarize them in the form of a scientific report (protocol). In our literature seminar, students learn to decipher scientific primary sources and to report and explicate them in a structured talk.						

Modul 11b	Neuronal Basis of Behavior II					Kennnummer
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	W Pf					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	14 LP = 420 h					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	1 Semester					
Lehrveranstaltungen/ Lernformen	Art	Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit (SWS)	Selbststudium	Leistungspunkte
Arbeitsgruppen-Seminar	S	2 (1)	Pf	1 SWS	19,5	1 LP
Projects – Neural basis of Behavior	Ü	2 (1)	Pf	13 SWS (im Block)	253,5 h	13 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3; Vortrag zum Projekt im Laborseminar					
Studienleistung(en)						
Modulprüfung	Protokoll im Stil einer wissenschaftlichen Arbeit					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>			Teilnahme am Modul 11a			
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>			Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch			
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
<p>Students will apply solid and structured knowledge in neurobiology going beyond basic principles with a focus on the analysis of central processes of behavioral control (motivation, attention), motor control as well as learning and memory (in man, <i>Drosophila</i>, other model animals). They command central working methods of <i>Drosophila</i> neurogenetics and the quantification of behavior including the pertinent statistical methods. Students are able to carry out a meaningful scientific project independently and to evaluate their data statistically. They can interpret their data independently, document them obeying the standards of good scientific practice, and summarize their project in the form of a scientific report (protocol) and a seminar talk.</p> <p>In our Journal Club students learn to investigate neuroscience journals, to assess articles pertinent to the projects of the group and the use of data bases. In our workgroup seminar they can discuss with us methodical and scientific strategic questions of the group.</p>						

<b>Modul 11C</b>	<b>Neuronal Basis of Behavior - T</b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPf</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>5 LP = 150 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn</b> <b>WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Literatur-Seminar	S	2 (1)	Pf	1 SWS	49,5	2 LP
Vorlesung	V	2 (1)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit						
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)	Vortrag im Literaturseminar					
Modulprüfung	Klausur (60 min) und gegebenenfalls mündliche Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5)					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
Students will acquire solid and structured knowledge in neurobiology going beyond basic principles with a focus on the analysis of central processes of behavioral control (motivation, attention), motor control as well as learning and memory (in man, <i>Drosophila</i> , other model animals). Under guidance, they can interpret experimental results reported in scientific papers. In our literature seminar, students learn to decipher scientific primary sources and to report and explicate them in a structured talk.						

<b>Modul 12a</b>	<b>From Ion Channels to Behavior I</b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPf</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>11 LP = 330 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Vorlesung	V	1 (2)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP
Literatur-Seminar	S	1 (2)	Pf	1 SWS	19,5	1 LP
Übung	Ü	1 (2)	Pf	7 SWS	136,5 h	7 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3; Seminarvortrag im Literaturseminar					
Studienleistung(en)	Protokolle der Übung im Laborbuch					
Modulprüfung	Klausur (60 Min.) und ggf. mündliche Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5)					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
<p>Neurons are the key elements of information coding and processing in neural circuits. Nervous system function thus depends on both, the excitability of individual neurons and their synaptic connections. Students will acquire solid and structured knowledge in neurophysiology with a focus on how different combinations of voltage and ligand gated ion channels determine the excitability of neurons and the communication between neurons to produce adequate neural circuit function and behavior. Given that nervous systems must function reliably over time, but also be adaptive in the context of different internal and external conditions, students will be introduced to the concepts of neuromodulation and homeostatic control of excitability. Methodologically, students will acquire skills in neurogenetics, electro- and optophysiological methods, high-resolution microscopy, and quantitative behavioral analysis. In a literature seminar series, students learn to work with original scientific publications, to integrate the knowledge into a broader scientific context, and to present this knowledge in a structured oral presentation.</p>						

<b>Modul 12b</b>	<b>From Ion Channels to Behavior II</b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPf</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>14 LP = 420 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn</b> <b>WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Laborseminar	S	1 (2)	Pf	1 SWS	19,5	1 LP
Übung	Ü	1 (2)	Pf	13 SWS (im Block)	253,5 h	13 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)						
Modulprüfung	Protokoll im Stil einer wissenschaftlichen Arbeit und Vortrag zum Projekt im Laborseminar					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>			Teilnahme am Modul 12a			
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>			Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch			
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
<p>Students will apply the theoretical and methodological knowledge acquired in module A to plan, conduct, and analyze hypothesis driven research projects. The experimental projects will be carried out in the <i>Drosophila</i> genetic model system, with a focus on motor control principles. All experiments will be embedded in the research concept of the lab and will be conducted with modern research instrumentation. Students will be enabled to plan and carry out modern electro- and optophysiological as well as behavioral and neuroanatomical experiments under guidance and analyze their data quantitatively and statistically. They can trouble shoot experimental pitfalls, interpret their data under guidance, and document them both orally (presentation) and written (protocol in form of a scientific publication) according to the standards of good scientific practice.</p> <p>In our institutional (iDN) and campus wide (FTN, functional translational neuroscience center) seminar series, students will be exposed to expert scientific talks and discussion. Conceptual and methodological links to the module will be discussed in class. In our workgroup seminar students will be involved in scientific research planning, data analysis and interpretation, and collaborative project conception. Students will also be involved in methodological and strategic scientific discussion within our research team.</p>						

<b>Modul 12C</b>	<b>Cellular and Molecular Basics of Motoric Behavior</b>		<b>Kennnummer</b>			
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPf</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>5 LP = 150 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Literatur-Seminar	S	1 (2)	Pf	1 SWS	49,5	2 LP
Vorlesung	V	1 (2)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit						
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung	Vortrag im Literaturseminar					
Modulprüfung	Klausur (60 min) zur Vorlesung; gegebenenfalls mündliche Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5)					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>			B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss			
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>			Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch			
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
<p>We aim to strengthen the teaching content that was given in the basic practical course in neurobiology (Bachelor). Basics of molecular experiments, neuroethology, neuroanatomical approaches as well as electrophysiological and optogenetical experiments will be discussed to illustrate their impact and application in Neurobiology. A hypothesis driven design of experiments for the evaluation of biological questions will be discussed. Basics of statistical data analysis and critical evaluation and interpretation of original scientific publications in reflection to current knowledge will be part of the seminar, including a paper presentation of the participants.</p>						

<b>Modul 13a</b>	<b>Molekulare Entwicklungs- und Stoffwechselphysiologie der Pflanzen I /</b> <i>Molecular Developmental and Metabolic Physiology of Plants I</i>		<b>Kennnummer</b>			
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPf</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	11 LP = 330 h					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	1 Semester					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Mol. Stoffwechsel- und Entwicklungsphysiol. der Pflanzen	V	1/2 (1/2)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP
Mol. Stoffwechsel- und Entwicklungsphysiol. der Pflanzen	Ü	1/2 (1/2)	Pf	7 SWS	136,5 h	7 LP
Mol. Stoffwechsel- und Entwicklungsphysiol. der Pflanzen	S	1/2 (1/2)	Pf	1 SWS	19,5 h	1 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)	Vortrag im Seminar					
Modulprüfung	Schriftlicher Abschlussbericht (Portfolio) und mündlicher Abschlussbericht (Vortrag).					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Deutsch Prüfungssprache Deutsch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
Die Studierenden verfügen über ein Übersichtswissen über den Chemismus, die Biosynthese und die biologischen Funktionen verschiedener Klassen pflanzlicher Naturstoffe. Sie kennen Strategien der Extraktion, Reinigung und Analytik dieser Substanzen. Sie beherrschen die Planung, Durchführung, Dokumentation, Auswertung und Präsentation entsprechender Experimente und können die Ergebnisse im Rahmen stoffwechselphysiologischer Zusammenhänge interpretieren. Sie sind vertraut mit einer teamorientierten bzw. gruppenübergreifenden Arbeitsweise.						

<b>Modul 13b</b>	<b>Molekulare Entwicklungs- und Stoffwechselfysiologie der Pflanzen II /</b> <i>Molecular Developmental and Metabolic Physiology of Plants II</i>		<b>Kennnummer</b>			
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPf</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	14 LP = 420 h					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn</b> <b>WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Molekulare Entwicklungs- und Stoffwechselfysiologie der Pflanzen II	Ü	1/2 (1/2)	Pf	14 SWS (im Block)	273 h	14 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3 insbesondere Teilnahme an den botanischen Kolloquien					
Studienleistung(en)						
Modulprüfung	Schriftlicher Abschlussbericht (Portfolio) und mündlicher Abschlussbericht (Vortrag).					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	Teilnahme am Modul 13a					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Deutsch Prüfungssprache Deutsch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
Die Studierenden können auf einem Teilgebiet der Botanik den aktuellen Stand des Wissens in den wesentlichen Grundzügen beschreiben und offene Fragen präzise benennen. Sie sind in der Lage, wissenschaftliche Experimente zur Lösung aktueller Fragestellungen unter Anleitung und unter Zuhilfenahme von Fachliteratur zu planen und durchzuführen, die Ergebnisse korrekt zu interpretieren und präzise schriftlich niederzulegen, in sprachlich angemessener Form mündlich mitzuteilen und im Rahmen eines Vortrags zu präsentieren.						

<b>Modul 13c</b>	<b>Molekulare Entwicklungs- und Stoffwechselfysiologie der Pflanzen - T /</b> <i>Molecular Developmental and Metabolic Physiology of Plants T</i>		<b>Kennnummer</b>			
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPf</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	5 LP = 150 h					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	1 Semester					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Molekulare Entwicklungs- und Stoffwechselfysiologie der Pflanzen	V	1/2 (1/2)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP
Protein Bioinformatics	S	1/2 (1/2)	Pf	1 SWS	49,5 h	2 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit						
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)	Vortrag im Seminar					
Modulprüfung	Klausur (60 Min.) und ggf. mündl. Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5)					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Deutsch Prüfungssprache Deutsch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
Die Studierenden verfügen über ein Übersichtswissen über den Chemismus, die Biosynthese und die biologischen Funktionen verschiedener Klassen pflanzlicher Naturstoffe. Sie kennen Strategien der Extraktion, Reinigung und Analytik dieser Substanzen. Sie beherrschen die Planung, Durchführung, Dokumentation, Auswertung und Präsentation entsprechender Experimente der Theorie nach und können die Ergebnisse im Rahmen stoffwechselfysiologischer Zusammenhänge interpretieren. Sie sind vertraut mit einer teamorientierten bzw. gruppenübergreifenden Arbeitsweise.						

**Module 14a/b/c** im Aufbau; Modulangebote von Edward Lemke in Kürze

Modul 15a	Mikrobiologie I / <i>Fungal Molecular Physiology</i>						Kennnummer
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	WPF						
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	11 LP = 330 h						
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	1 Semester						
Lehrveranstaltungen/ Lernformen	Art	Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit (SWS)	Selbststudium	Leistungspunkte	
Mikrobiologie	V	2 (1)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP	
Mikrobiologische Übungen	Ü	2 (1)	Pf	7 SWS	136,5 h	7 LP	
Mikrobiologisches Seminar	S	2 (1)	Pf	1 SWS	19,5 h	1 LP	
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>							
Anwesenheit	Ü						
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3						
Studienleistung(en)	Anfertigen von Versuchsprotokollen, 2 Kolloquien, 2 Kurzvorträge						
Modulprüfung	Klausur (60 Min.) und ggf. mündl. Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5) oder alternativ mündliche Prüfung (30 min)						
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss						
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch						
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>							
Die Studierenden besitzen ein sicheres und strukturiertes Wissen in der Identifizierung, der Kultur und der Regulation mikrobieller Stoffwechselleistungen. Sie sind fähig, die molekulare Physiologie der Mikroorganismen anhand anspruchsvoller mikrobiologischer Experimente zu untersuchen und deren Ergebnisse korrekt darzustellen und zu interpretieren.							

<b>Modul 15b</b>	<b>Mikrobiologie II / Microbiology II</b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPF</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>14 LP = 420 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Mikrobiologische Übungen II	Ü	2 (1)	Pf	14 SWS (im Block)	273 h	14 LP
<b>Um das Modul abzuschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)						
Modulprüfung	Klausur (60 min) und gegebenenfalls mündliche Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5) oder alternativ mündliche Prüfung (30 min).					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	Teilnahme am Modul 15a					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
Die Studierenden besitzen ein sicheres und strukturiertes Wissen in der Ermittlung der mikrobiellen Komplexität und der Beurteilung der mikrobiellen StoffwechsellLeistungen in bestimmten Habitaten. Umgang mit computerunterstützter Auswertung von DNA- und Proteinsequenzen sowie Erstellung von Stammbäumen. Sie kennen die Prinzipien des Energiestoffwechsels und der Genexpression.						

<b>Modul 15c</b>	<b>Mikrobiologie T / Microbiology T</b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPF</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>5 LP = 150 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Mikrobiologie	V	2 (1)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP
Mikrobiologisches Seminar	S	2 (1)	Pf	1 SWS	49,5 h	2 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit						
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)	Vortrag im Seminar					
Modulprüfung	Klausur (60 Min.) und ggf. mündl. Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5)					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
Die Studierenden besitzen ein sicheres und strukturiertes Wissen in der Identifizierung, der Kultur und der Regulation mikrobieller Stoffwechselleistungen. Sie wissen, mit welchen Experimenten die molekulare Physiologie der Mikroorganismen untersucht werden und sie können deren Ergebnisse korrekt interpretieren.						

<b>Modul 16a</b>	<b>Molekulare Biologie der Alterung I / <i>Molecular Biology of Aging I</i></b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPF</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>11 LP = 330 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Molecular Biology of Aging	V	1 (2)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP
Methods in Aging Biology	Ü	1 (2)	Pf	7 SWS	136,5 h	7 LP
Journal Seminar	S	1 (2)	Pf	1 SWS	19,5 h	1 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)	Vortrag im Literaturseminar					
Modulprüfung	Klausur (60 Min.) und ggf. mündliche Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5)					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
The students will acquire profound knowledge of the different aspects of the molecular biology of ageing listed below. The lectures will cover the molecular and cellular mechanisms behind ageing and will address ageing in a disease-related and medically relevant context. Additionally, the students will learn about the fundamental techniques and model organisms in ageing research. In the accompanying literature seminar, the students will learn how to address scientific primary literature and how to present literature in a structured way. Recent and important publications in the field ageing biology will be discussed. As part of the practical course, the students will conduct scientific experiments and analyze their data under direct supervision. They will interpret experimental results and document them in a laboratory notebook.						

<b>Modul 16b</b>	<b>Molekulare Biologie der Alterung II / <i>Molecular Biology of Aging II</i></b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	W Pf					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	14 LP = 420 h					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	1 Semester					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Methods in Aging Biology II	Ü	1 (2)	Pf	13 SWS (im Block)	253,5 h	13 LP
Workgroup Seminar	S	1 (2)	Pf	1 SWS	19,5 h	1 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)						
Modulprüfung	Mündliche Präsentation (Posterpräsentation oder Vortrag)					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	Teilnahme am Modul 16a.					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
<p>The students apply the knowledge that they have acquired in the module 16a "Molecular Biology of Ageing I" during their work on smaller scientific projects. Under intensive individual supervision, the students will learn to plan, conduct and evaluate research experiments largely independently. While being introduced to research activities, the students will be trained to develop strategies for solving scientific or technical problems. In this research module, the students will be introduced to a broad variety of molecular biology methods with which they will be able to independently solve scientific problems. In the accompanying seminar, they will present their research projects, the underlying questions and the data acquired.</p>						

<b>Modul 16c</b>	<b>Molekulare Biologie der Alterung T / <i>Molecular Biology of Aging T</i></b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	WPF					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	5 LP = 150 h					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	1 Semester					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Molecular Biology of Aging	V	1 (2)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP
Journal Seminar	S	1 (2)	Pf	1 SWS	49,5 h	2 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit						
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)	Vortrag im Literaturseminar					
Modulprüfung	Klausur (60 Min.) und ggf. mündliche Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5)					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
<p>The students will acquire profound knowledge of the different aspects of the molecular biology of ageing listed below. The lectures will cover the molecular and cellular mechanisms behind ageing and will address ageing in a disease-related and medically relevant context. Additionally, the students will learn about the fundamental techniques and model organisms in ageing research. In the accompanying literature seminar, the students will learn how to address scientific primary literature and how to present literature in a structured way. Recent and important publications in the field ageing biology will be discussed.</p>						

<b>Modul 16-1a</b>	<b>Molekulare Biologie und Proteomforschung I / Molecular Biology and Proteome Research I</b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPF</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>11 LP = 330 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Proteins and Proteomics	V	1 (2)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP
Basic and Advanced Techniques in Protein Research	Ü	1 (2)	Pf	7 SWS	136,5 h	7 LP
Journal Seminar	S	1 (2)	Pf	1 SWS	19,5 h	1 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)	Vortrag im Literatureseminar					
Modulprüfung	Klausur (60 Min.) und ggf. mündliche Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5)					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
The students will receive an introduction to working in a modern molecular research with a focus on proteins. The lecture series will cover topics relevant to understanding the functionality of proteins in the cellular context and how to analyze proteins on a global scale using mass spectrometry-based proteomics. The student will receive an overview of techniques relevant to study proteins in model and non-model species and should be able to judge and generate tools to perform molecular analysis of proteins.						

<b>Modul 16-1b</b>	<b>Molekulare Biologie und Proteomforschung II / Molecular Biology and Proteome Research II</b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>W Pf</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>14 LP = 420 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Molecular Biology and Proteome Research	Ü	1 (2)	Pf	13 SWS (im Block)	253,5 h	13 LP
Workgroup Seminar	S	1 (2)	Pf	1 SWS	19,5 h	1 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)						
Modulprüfung	Mündliche Präsentation (Posterpräsentation) oder schriftlicher Report					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	Teilnahme am Modul 16-1a.					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
Knowledge and expertise from the module 16-1a "Molecular Biology and Proteome Research I" will be applied in a small defined research project within our laboratory. The module combines own experimental work with literature search, planning and analysis under direct supervision. The student will follow a path of increasing independence to prepare for independent work in the laboratory.						

<b>Modul 17a</b>	<b>Molecular Medicine I</b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPf</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>11 LP = 330 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn</b> <b>WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Molecular Medicine	V	2 (1)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP
Literature Seminar	S	2 (1)	Pf	1 SWS	19,5	1 LP
Übung Molecular Medicine I	Ü	2 (1)	Pf	7 SWS	136,5 h	7 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3; Seminarvortrag im Literaturseminar					
Studienleistung(en)	Klausur (60 Min.) und ggf. mündliche Ergänzungsprüfung					
Modulprüfung	Protokoll im Stil einer wissenschaftlichen Arbeit					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
This course aims to provide a broad training in the scientific aspects of biomedical sciences with an emphasis on translational research. The students will be guided through various molecular genetic and biochemical experiments, so that they gain experience and confidence to work in a research lab. They will also learn to analyze, document and present their scientific findings. Critical examination of the latest scientific literature will be coupled with scientific talks given by national and international experts in their relevant fields.						

<b>Modul 17b</b>	<b>Molecular Medicine II</b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPf</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>14 LP = 420 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Laborseminar	S	2 (1)	Pf	1 SWS	19,5	1 LP
Übung Molecular Medicine II	Ü	2 (1)	Pf	13 SWS (im Block)	253,5 h	13 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit	Ü					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)						
Modulprüfung	Protokoll im Stil einer wissenschaftlichen Arbeit und Vortrag zum Projekt im Laborseminar					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	Teilnahme am Modul 17a					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
Students will learn to plan and perform scientific experiments as part of an active research project in a medical research laboratory. They will learn to critically evaluate primary scientific literature in the field, and extract research methods and ideas relevant to their project. They will interpret and document experimental results and present them in the form of a short scientific paper and oral presentation.						

<b>Modul 17c</b>	<b>Molecular Medicine - T</b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPf</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>5 LP = 150 h</b>					
<b>Moduldauer</b> (laut Studienverlaufsplan)	<b>1 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Literatur-Seminar	S	2 (1)	Pf	1 SWS	49,5	2 LP
Vorlesung	V	2 (1)	Pf	2 SWS	69 h	3 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Anwesenheit						
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung	Vortrag im Literaturseminar					
Modulprüfung	Klausur (60 min) und gegebenenfalls mündliche Ergänzungsprüfung (§13 Abs. 5)					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss					
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Unterrichtssprache Englisch Prüfungssprache Deutsch oder Englisch					
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
This course aims to provide a broad training in the scientific aspects of biomedical sciences with an emphasis on translational research. The students will be guided through various molecular genetic and biochemical experiments, so that they gain a theoretical basis for work in a research lab. They will also learn to analyze, document and present their scientific findings. Critical examination of the latest scientific literature will be coupled with scientific talks given by national and international experts in their relevant fields.						

II Pflichtmodule

Modul EQ	Erweiterte Qualifikationen						Kennnummer
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>WPf</b>						
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	6 LP = 180 h aus dem unten stehenden Wahlpflichtangebot						
<b>Moduldauer (laut Studienverlaufsplan)</b>	1 Semester						
Lehrveranstaltungen/ Lernformen	Art	Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit (SWS)	Selbststudium	Leistungspunkte	
Studium generale Vorlesung	V	3. (3.)	WPf	2 SWS (21 h)	69 h	3 LP	
Studium generale Übung	Ü	3. (3.)	WPf	2 SWS (21 h)	69 h	3 LP	
Projektleiter Gentechnik §15b GenTSV (ZWW)	V/ Ü	3. (3.)	WPf	2 SWS (21 h)	69 h	3 LP	
Strahlenschutz (ZWW)	V	3. (3.)	WPf	2 SWS (21 h)	69 h	3 LP	
Strahlenschutz (ZWW)	Ü	3. (3.)	WPf	2 SWS (21 h)	69 h	3 LP	
Versuchstierkunde	V	3. (3.)	WPf	1 SWS (10,5 h)	30,5 h	2 LP	
Versuchstierkunde	Ü	3. (3.)	WPf	2 SWS (21 h)	118 h	4 LP	
Computeranwendungen		3. (3.)	WPf	2 SWS (21 h)	69 h	3 LP	
IMB-Lectures WiSe Epigenetics	V	3. (3.)	WPf	2 SWS (21 h)	69 h	3 LP	
IMB-Lectures SoSe Genome Stability	V	3. (3.)	WPf	2 SWS (21 h)	69 h	3 LP	
IMB-Workshop WiSe Image Processing & Analysis	V/ Ü	3. (3.)	WPf	2 SWS (21 h)	69 h	3 LP	
Patentrecht für Biologen I	V/ Ü	3. (3.)	WPf	2 SWS (21 h)	69 h	3 LP	
Patentrecht für Biologen II	V/ Ü	3. (3.)	WPf	2 SWS (21 h)	69 h	3 LP	
Englisch für Naturwissenschaftler (ISSK)	Ü	3. (3.)	WPf	2 SWS (21 h)	69 h	3 LP	
Scientific Writing (FB10)	V/ Ü	3. (3.)	WPf	4 SWS (42 h)	138 h	6 LP	
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>							
Anwesenheit	Ü, V je nach gesetzlichem Verpflichtungsgrad (z.B. GenTSV) unterschiedlich						
Studienleistung	gemäß § 5 Abs. 3						
Modulprüfung	je nach Veranstaltung mündlich, schriftlich oder praktisch (Computer), keine Benotung						
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>			B.Sc. Biologie oder vergleichbarer Abschluss				
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>			Unterrichtssprache Englisch/Deutsch Prüfungssprache Englisch/Deutsch				
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>							

Die Studierenden erwerben zusätzliche Kompetenzen in Bereichen, die über das reine Fachwissen hinausgehen. Hierbei stehen sowohl wissenschaftstheoretisch und ethisch-philosophisch ausgerichtete Themenbereiche zur Auswahl („*Studium generale*“), wie auch dezidiert anwendungsorientierte Veranstaltungen im Hinblick auf zusätzliche Berufsqualifikationen. Das breite Angebot an Wahlpflicht-Veranstaltungen ermöglicht es den Studierenden, persönlichen Interessen nachzugehen und entsprechende Schwerpunkte zu setzen.

Modul PA	Projektarbeit						Kennnummer
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>P</b>						
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>19 LP = 570 h</b>						
<b>Moduldauer (laut Studienverlaufsplan)</b>	<b>1 Semester</b>						
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>	
Projektarbeit		3. (3.)	Pf	14 SWS	423 h	19 LP	
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>							
Studienleistung	Regelmäßige, aktive Teilnahme; eigenständige Durchführung von Experimenten						
Modulprüfung	Modulprüfung: Bewertung von Proposal (2 LP), praktischer Arbeit plus Protokoll (14 LP), Präsentation und Poster (3 LP)						
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>	Bereits mindestens 30 LP erworben und ein weiteres A- oder C-Modul abgeschlossen)						
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>	Prüfungssprache Englisch/Deutsch, Die Projektarbeit sollte bevorzugt in Englisch verfasst werden						
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>							
Die Studierenden können in einem von ihnen gewählten Spezialgebiet der Biologie an einem forschungsnahen Thema ein vertieftes Verständnis und Wissen demonstrieren und praktisch umsetzen. Sie sind in der Lage, sich mit Hilfe von Fachliteratur in die wissenschaftlichen Grundlagen des Projekts einzuarbeiten und eine schriftliche Projektskizze (Proposal) zu erstellen. Sie können nach methodisch-praktischer Einarbeitung in ihrem Spezialthema wissenschaftliche Experimente <u>selbstständig</u> planen und durchführen; die Ergebnisse darstellen; diese interpretieren. Insbesondere können sie die Aussagekraft ihrer Ergebnisse kritisch bewerten; die Bedeutung der Kontrollen sicher einschätzen; aus ihren Daten die wesentlichen Erkenntnisse selbstständig extrahieren, ihr Projekt und die Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Poster präsentieren. Sie sind in der Lage als Teammitglied einer Forschergruppe zu arbeiten.							

Projektarbeit und Masterarbeit sind hinsichtlich der Durchführung und zeitlichen Verteilung als zusammenhängend und semesterübergreifend anzusehen, d. h. die zeitlich umfangreichere Masterarbeit ragt zeitlich in das 3. Fachsemester hinein. Daraus resultiert die ungleiche Zahl an Leistungspunkten für das 3. Semester (Projektarbeit plus Erweiterte Qualifikationen, 25 LP) und das 4. Semester (Masterarbeit plus mündliche Abschlussprüfung, 35 LP).

<b>Modul MA</b>	<b>Masterarbeit</b>					<b>Kennnummer</b>
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul</b>	<b>P</b>					
<b>Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)</b>	<b>35 LP = 1050 h</b>					
<b>Moduldauer (laut Studienverlaufplan)</b>	<b>2 Semester</b>					
<b>Lehrveranstaltungen/ Lernformen</b>	<b>Art</b>	<b>Regelsemester bei Studienbeginn WiSe (SoSe)</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Kontaktzeit (SWS)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Leistungspunkte</b>
Masterarbeit		3./4. (3./4.)	Pf		900 h	30 LP
Abschlussprüfung		4. (4.)	Pf		150 h	5 LP
<b>Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:</b>						
Studienleistung	Termingerechte Abgabe der Masterarbeit, Teilnahme an der Abschlussprüfung					
Modulprüfung	Die Bewertung der Masterarbeit und die Bewertung der mündlichen Abschlussprüfung (45 min) werden entsprechend dem Verhältnis der Leistungspunkte (30:5) zu der Modulnote zusammengefasst (siehe §17 der M.Sc. Biologie-Prüfungsordnung)					
<b>Zugangsvoraussetzung(en)</b>			Modul PA erfolgreich abgeschlossen, bereits 60 LP erworben			
<b>Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)</b>			Prüfungssprache Englisch/Deutsch			
<b>Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen</b>						
Die Studierenden sind befähigt, ein Thema im von ihnen gewählten Spezialgebiet wissenschaftlich zu bearbeiten. Sie sind in Form einer wissenschaftlichen Schrift (Masterarbeit) in der Lage, in dieses Thema einzuführen, ihre Ergebnisse zu schildern und zu dokumentieren und sie im Lichte der relevanten Literatur zu interpretieren und zu diskutieren. Sie sind außerdem befähigt, ihre Masterarbeit als wissenschaftlichen Vortrag zu präsentieren und zu verteidigen und dabei auch Fragen zum Thema sowie zu Randgebieten zu beantworten (Abschlussprüfung).						

**Legende:**

- V** = Vorlesung
- Ü** = Übung
- S** = Seminar
- Ex** = Exkursion
- Pro** = Projekt
- Pf** = Pflichtlehrveranstaltung
- WPf** = Wahlpflichtlehrveranstaltung

Die näheren Einzelheiten zu den Modulen finden sich im jeweils gültigen Modulhandbuch des Fachs Biologie.