

Stand: 26.11.2012, gültig ab dem 26.9.2012

Ordnung vom 16. Juni 2009 mit Änderungen vom 04. Juni 2012 sowie Korrekturen vom 26. November 2012

NICHT AMTLICHE FASSUNG*

Koordination: Prof. M. Piepenbring, FB 15, Tel. 798 42222,
E-Mail: piepenbring@bio.uni-frankfurt.de

*Die Inhalte der hier präsentierten Studienordnung entsprechen der amtlichen Fassung der Studienordnung, in die beschlossene Änderungen eingearbeitet wurden. Der Hinweis „nicht amtliche Fassung“ ist aus rechtlichen Gründen eingefügt. Die amtliche Fassung findet sich unter: <http://www.satzung.uni-frankfurt.de/index.html>

Ordnung

**des Fachbereichs Biowissenschaften der Johann Wolfgang Goethe-Universität
für den Masterstudiengang Ökologie und Evolution
mit dem Abschluss "Master of Science" (M.Sc.)**

Inhaltsverzeichnis:

1. Abschnitt: Allgemeines

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Zweck der Prüfungen
- § 3 Akademischer Grad
- § 4 Regelstudienzeit
- § 5 Teilzeitstudium

2. Abschnitt: Ziele des Studiengangs, Studienbeginn und Zugangsvoraussetzungen zum Studium

- § 6 Ziele des Studiengangs
- § 7 Studienbeginn
- § 8 Voraussetzungen für die Zulassung zum Masterstudiengang

3. Abschnitt: Studienstruktur und -organisation

- § 9 Studien- und Prüfungsaufbau; Module
- § 10 Umfang des Studiums und der Module; *Credit Points* (CP)
- § 11 Lehr- und Lernformen; Zugang zu Modulen; Lehrveranstaltungen mit begrenzter Teilnehmerzahl
- § 12 Leistungs- und Teilnahmenachweise
- § 13 Studienberatung; Orientierungsveranstaltung; Vorlesungsverzeichnis
- § 14 Akademische Leitung und Modulkoordination

4. Abschnitt: Prüfungsorganisation

- § 15 Prüfungsausschuss; Prüfungsamt
- § 16 Aufgaben des Prüfungsausschusses
- § 17 Prüferinnen und Prüfer; Beisitzerinnen und Beisitzer

5. Abschnitt: Prüfungsvoraussetzungen und -verfahren

- § 18 Zulassung zur Masterprüfung
- § 19 Prüfungszeitpunkt und Meldeverfahren
- § 20 Versäumnis und Rücktritt
- § 21 Nachteilsausgleich
- § 22 Täuschung und Ordnungsverstoß
- § 23 Anrechnung von Modulen und Leistungsnachweisen

6. Abschnitt: Durchführung der Modulprüfungen

- § 24 Modulprüfungen
- § 25 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 26 Schriftliche Prüfungsleistungen unter Aufsicht (Klausurarbeiten)
- § 27 Masterarbeit

7. Abschnitt: Bewertung der Prüfungsleistungen; Bildung der Noten; Gesamtnote

- § 28 Bewertung der Prüfungsleistungen
- § 29 Bestehen und Nichtbestehen; Notenbekanntgabe

8. Abschnitt: Wiederholung von Prüfungen; Nichtbestehen der Gesamtprüfung

- § 30 Wiederholung von Prüfungen
- § 31 Nichtbestehen der Gesamtprüfung

9. Abschnitt: Prüfungszeugnis; Urkunde und Diploma-Supplement

- § 32 Prüfungszeugnis
- § 33 Masterurkunde
- § 34 Diploma-Supplement

10. Abschnitt: Ungültigkeit der Masterprüfung; Prüfungsakten; Einsprüche und Widersprüche; Prüfungsgebühren

- § 35 Ungültigkeit von Prüfungen
- § 36 Einsicht in die Prüfungsakten; Aufbewahrungsfristen
- § 37 Einsprüche und Widersprüche

11. Abschnitt: Schlussbestimmungen

- § 38 In-Kraft-Treten

Anhänge

- Anhang 1: Modulbeschreibungen für den Masterstudiengang Ökologie und Evolution
- Anhang 2: Exemplarischer Studienverlaufsplan

Abkürzungsverzeichnis:

CP	<i>Credit Points</i>
ECTS	European Credit Point Transfer System
Ex	Exkursion
GVBl.	Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Hessen
HHG	Hessisches Hochschulgesetz in der Fassung vom 14. Dezember 2009 (GVBl. I, S. 666 ff.)
HMWK	Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst
HImmaVO	Verordnung über das Verfahren der Immatrikulation, das Teilzeitstudium, die Ausführung des Hessischen Studienguthabengesetzes und die Verarbeitung personenbezogener Daten an den Hochschulen des Landes Hessen vom 29.12.2003 (GVBl. I, Nr. 1. S. 12 ff.) zuletzt geändert am 22.12.2009 (GVBl. I S. 781) in der jeweils gültigen Fassung
Ko	Kolloquium
LN	Leistungsnachweis
MA	Masterarbeit
M.Sc.	<i>Master of Science</i>
PM	Pflichtmodul
P	Praktikum
PA	Prüfungsausschuss
S	Seminar
SWS	Semesterwochenstunden
T	Tutorium bzw. Tutoriumsleitung
TN	Teilnahmenachweis
Ü	Übungen
V	Vorlesung
WP	Wahlpflichtmodul

1. Abschnitt: Allgemeines

§ 1 Geltungsbereich

- (1) Diese Ordnung regelt das Studium und die Prüfung im Masterstudiengang "Ökologie und Evolution" des Fachbereichs Biowissenschaften an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main.
- (2) Der Masterstudiengang "Ökologie und Evolution" führt zu einem zweiten berufsqualifizierenden Abschluss eines naturwissenschaftlichen Studiums. Der Studiengang baut konsekutiv auf einem biowissenschaftlichen Bachelorstudiengang auf (§ 8).
- (3) Nach erfolgreichem Abschluss des Masterstudiums besteht die Möglichkeit zur Promotion. Näheres regelt die Promotionsordnung.
- (4) Die vorliegende Ordnung soll den Studierenden ermöglichen, ihr Studium sinnvoll zu gestalten und erfolgreich abzuschließen. Sie informiert über Prüfungen, Studienziele und Studienaufbau, Zugangsvoraussetzungen und Studienbeginn, Regelstudienzeit, Leistungsnachweise und Art der Lehrveranstaltungen.

§ 2 Zweck der Prüfungen

Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden, ob die oder der Studierende im Rahmen ihrer oder seiner wissenschaftlichen Ausbildung die vertiefenden Zusammenhänge des Faches "Ökologie und Evolution" überblickt und die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse selbständig anzuwenden und das erworbene Wissen kritisch einzuordnen und zu bewerten.

§ 3 Akademischer Grad

- (1) Aufgrund der bestandenen Masterprüfung verleiht der Fachbereich Biowissenschaften der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main den akademischen Grad "Master of Science", abgekürzt "M.Sc."
- (2) Die Gleichwertigkeit des Abschlusses mit einem Universitäts-Diplom wird auf Antrag bescheinigt.

§ 4 Regelstudienzeit

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich aller Modulprüfungen und der Masterarbeit vier Semester. Das Masterstudium kann in kürzerer Zeit abgeschlossen werden.
- (2) Der Fachbereich Biowissenschaften stellt durch das Lehrangebot, die Studienordnung und die Gestaltung des Prüfungsverfahrens sicher, dass das Masterstudium

einschließlich sämtlicher Modulprüfungen in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann.

§ 5 Teilzeitstudium

Das Studium ist nach Maßgabe des Landesrechts ganz oder teilweise als Teilzeitstudium möglich; zwei im Teilzeitstudium absolvierte Semester entsprechen jeweils einem Semester im Vollzeitstudium. Die Regelstudienzeit verlängert sich entsprechend den auf Antrag gewährten Teilzeit-Studiensemestern, höchstens jedoch auf die doppelte Regelstudienzeit. Ein Anspruch auf Bereitstellung eines besonderen Studienangebots besteht nicht.

2. Abschnitt: Ziele des Studiengangs, Studienbeginn und Zugangsvoraussetzungen zum Studium

§ 6 Ziele des Studiengangs

- (1) Allgemeines Studienziel ist der Erwerb einer weiterführenden Ausbildung auf den Feldern der Ökologie und Evolution. Die Studierenden sollen befähigt werden, die grundlegenden evolutionären und ökologischen Prozesse zu verstehen, die durch die Wechselwirkungen zwischen den Organismen und ihrer abiotischen Umwelt gesteuert sowie anthropogen beeinflusst werden. Das Masterstudium Ökologie und Evolution soll den Studierenden die dafür erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten vermitteln, sie zu selbständigem wissenschaftlichen Denken anleiten sowie zu verantwortlichem Handeln führen.
- (2) Da sich die Tätigkeitsbereiche im Bereich Ökologie und Evolution ständig wandeln, ist es ein Ziel des Studiums, die Studierenden zu befähigen, sich nach Beendigung des Studiums schnell mit neuen Entwicklungen vertraut zu machen, in neue Gebiete einzuarbeiten und selbst zu weiteren Entwicklungen ihres Fachgebiets in Wissenschaft und Technik beizutragen.
- (3) Die Masterprüfung im Fach Ökologie und Evolution bildet, aufbauend auf einen Bachelorabschluss in einem biowissenschaftlichen Fach, den zweiten berufsqualifizierenden Abschluss. In dem viersemestrigen Masterstudium sollen die für den Übergang in die Berufspraxis erforderlichen Fachkenntnisse erworben werden. Der Studiengang ist forschungs- und anwendungsorientiert. Ein breit angelegtes wissenschaftliches Studium soll die Befähigung für anspruchsvolle Tätigkeitsfelder in Wissenschaft, Industrie und öffentlicher Verwaltung gewährleisten.
- (4) Potentielle Tätigkeitsfelder für Absolventinnen/Absolventen des Masterstudiengangs Ökologie und Evolution liegen beispielsweise in der Grundlagenforschung, der akademischen Lehre, bei Naturschutzbehörden, in wissenschaftlichen Sammlungen und Gärten, in Organisationen, die im Natur- und Artenschutz tätig sind, im Bereich der Land- und Forstwirtschaft oder in der chemischen, biotechnologischen und agrotechnischen Industrie.

§ 7 Studienbeginn

Die Aufnahme des Masterstudiums erfolgt jeweils zum Sommer- und Wintersemester.

§ 8 Voraussetzungen für die Zulassung zum Masterstudiengang

- (1) Zum Masterstudiengang kann nur zugelassen werden, wer
 - a) im Studiengang Biowissenschaften der Johann Wolfgang Goethe-Universität die Bachelorprüfung bestanden hat, oder
 - b) einen mindestens gleichwertigen Abschluss einer anderen Universität oder einer Fachhochschule in gleicher oder verwandter Fachrichtung mit einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern besitzt, oder
 - c) einen mindestens gleichwertigen ausländischen Abschluss in gleicher oder verwandter Fachrichtung mit einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern bzw. drei Studienjahren abgeschlossen hat,und
 - d) eine Masterprüfung in gleicher Fachrichtung an einer anderen Universität nicht endgültig nicht bestanden oder den Prüfungsanspruch verloren hat. Gleiches gilt bei Masterprüfungen in verwandten Fachrichtungen, soweit vom PA eine entsprechende Übereinstimmung der Fachrichtungen festgestellt wird. Über nicht bestandene Masterprüfungen in gleicher oder verwandter Fachrichtung ist bei der Bewerbung zum Studium eine Erklärung abzugeben.
- (2) Der Prüfungsausschuss kann in den Fällen des Abs. (1) b) oder c) die Zulassung zum Studium verbinden mit der Auflage der Erbringung weiterer Studienleistungen im Umfang von maximal 30 *Credit Points* (CP). Die Zulassung zum Studium durch den PA kann abweichend von Abs. (1) a) und b) auch vorläufig erfolgen, wenn der Bachelorstudiengang zum Zeitpunkt des Studienbeginns des Masterstudiengangs zwar vollständig absolviert wurde, aber die Bewertung der Bachelorarbeit noch aussteht. In diesem Fall ist eine Frist zum Nachreichen des Bachelorzeugnisses zu setzen. Werden die Auflagen nicht innerhalb der vom PA festgesetzten Frist erfüllt, ist die Zulassung zum Studium zu widerrufen.
- (3) Ausländische Studienbewerberinnen und Studienbewerber müssen entsprechend der "Ordnung der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main über die Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang (DSH) für Studienbewerberinnen und Studienbewerber mit ausländischer Hochschulzugangsberechtigung" in der jeweils gültigen Fassung einen Sprachnachweis in Deutsch vorlegen, soweit sie nach der DSH-Ordnung nicht von der Deutschen Sprachprüfung freigestellt sind.
- (4) Der für den Studiengang zuständige Prüfungsausschuss entscheidet über die Erfüllung der Aufnahmevoraussetzungen.

3. Abschnitt: Studienstruktur und -organisation

§ 9 Studien- und Prüfungsaufbau; Module

- (1) Der Masterstudiengang ist modular aufgebaut. Das Studium gliedert sich in 2 Pflichtmodule (Einführung in die wissenschaftliche Arbeitstechnik, Masterarbeit) und zusätzlich in 5 Wahlpflichtmodule, um den Studierenden eine Spezialisierung innerhalb des Fachs zu ermöglichen. Die Einteilung in Pflicht- und Wahlpflichtmodule, ihr Semesterwochenstundenumfang (SWS) und ihre Inhalte sind im Anhang 1 dieser Ordnung festgelegt. Die Wahlpflichtmodule werden thematisch in die Gruppen A, B und C unterteilt. Jeder Studierende ist verpflichtet, mindestens 4 Wahlpflichtmodule aus den Gruppen A und B zu wählen, wobei mindestens je ein Wahlpflichtmodul aus der Gruppe A und ein Wahlpflichtmodul aus der Gruppe B zu absolvieren ist. Das 5. Modul kann frei aus allen drei Gruppen gewählt werden oder in Form eines einschließlich der Protokollphase mindestens sechswöchigen Betriebspraktikums unter Anleitung eines promovierten Wissenschaftlers durchgeführt werden (s. Absatz 8). Auf Antrag kann der Prüfungsausschuss im Einzelfall ein Modul oder mehrere kleinere nicht in Gruppe C genannte Module eines anderen Studiengangs an einer wissenschaftlichen Hochschule im Geltungsbereich des ECTS im Umfang von insgesamt 15 CP genehmigen, sofern ein inhaltlicher Zusammenhang zum Studiengang Ökologie und Evolution glaubhaft gemacht wird. Für Module aus anderen Masterstudiengängen gelten die jeweiligen Modulbeschreibungen dieser Studiengänge, einschließlich der festgelegten Bestimmungen über Zulassung, Studiennachweise und Prüfungsleistungen. Ein exemplarischer Studienverlaufsplan ist in Anhang 2 gezeigt. Durch Beschluss des Fachbereichsrates können z.B. bei veränderter Zusammensetzung des Lehrkörpers für zukünftige Semester die Benennung der Wahlpflichtmodule und deren Beschreibungen geändert werden, ihr Angebotsturnus verändert werden, sowie Module gestrichen oder neu eingerichtet werden, soweit hierdurch die Studierbarkeit des Studiengangs nicht beeinträchtigt wird. Derartige Änderungen sind der Universitätsleitung und den Studierenden in geeigneter Weise unverzüglich bekanntzugeben. Ein Rechtsanspruch immatrikulierter Studierender auf Weiterführung der zum Zeitpunkt der Einschreibung bestehenden Wahlpflichtmodule besteht nicht. Im Falle einer Streichung eines Wahlpflichtmoduls oder einer Änderung des Lehrangebots eines Wahlpflichtmoduls stellt der Prüfungsausschuss sicher, dass Studierende das begonnene Wahlpflichtmodul unter den bisherigen Bedingungen abschließen kann.
- (2) Ein Modul ist eine inhaltliche und zeitlich abgeschlossene Lehr- und Lerneinheit. Module stellen in der Regel einen Zusammenschluss von inhaltlich aufeinander bezogenen Lehrveranstaltungen einschließlich Selbstlernzeiten dar. In der Regel soll ein Modul innerhalb eines Semesters inklusive der davor oder dahinter liegenden vorlesungsfreien Zeit vollständig abgeschlossen werden können.
- (3) Pflichtveranstaltungen sind nach Inhalt und Form der Veranstaltung in der Ordnung des Studiengangs eindeutig bestimmt. Wahlpflichtveranstaltungen sind Lehrveranstaltungen, die Studierende innerhalb eines Moduls aus einem bestimmten Fachgebiet oder zu einem bestimmten Themengebiet auszuwählen haben.
- (4) Einzelne Lehrveranstaltungen des Studiengangs können auf Englisch angeboten werden.

- (5) Die Lehrveranstaltungen eines Moduls können aufeinander aufbauen. Studierende sind nach Maßgabe der Ordnung für den Studiengang an die in der Modulbeschreibung angegebene Reihenfolge von Lehrveranstaltungen gebunden.
- (6) Die Module werden in der Regel durch Prüfungen abgeschlossen, deren Ergebnisse in die Gesamtbewertung der Masterprüfung eingehen. Eine Modulprüfung besteht entweder aus einer Prüfungsleistung als Abschluss des Moduls oder aus einer Kumulation mehrerer Modulteilprüfungsleistungen. Als Modulprüfungen sind die in §§ 24 bis 27 genannten Leistungen vorgesehen. Die Einzelheiten des Modulabschlusses werden in den jeweiligen Modulbeschreibungen geregelt.
- (7) Wird ein Modul mit einer einzigen Modulprüfung abgeschlossen, können innerhalb eines Moduls nach Maßgabe des Anhangs 1 Studienleistungen als Voraussetzung zum Erwerb der Modulprüfungsleistung gefordert werden. Studienleistungen müssen im engen zeitlichen und sachlichen Zusammenhang mit den entsprechenden Lehrveranstaltungen innerhalb eines Moduls erbracht werden können. Näheres regelt § 12.
- (8) Wird das fünfte Wahlpflichtmodul in Form eines Betriebspraktikums außerhalb der Universität absolviert, so ist vorher unter Vorlage einer Projektskizze die Zustimmung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses einzuholen.

§ 10 Umfang des Studiums und der Module; *Credit Points* (CP)

- (1) Jedem Modul werden in den Modulbeschreibungen *Credit Points* (nachfolgend CP) auf der Basis des *European Credit Transfer Systems* (ECTS) und unter Berücksichtigung der Beschlüsse und Empfehlungen der Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz zugeordnet. Die CP ermöglichen auch die Übertragung erbrachter Leistungen auf andere Studiengänge der Johann Wolfgang Goethe-Universität oder einer anderen Hochschule.
- (2) CP sind ein quantitatives Maß für den Arbeitsaufwand (workload), den durchschnittlich begabte Studierende für den erfolgreichen Abschluss des entsprechenden Moduls für das Präsenzstudium, die Teilnahme an einem außeruniversitären Praktika, die Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffs, die Vorbereitung und Ausarbeitung eigener Beiträge und Prüfungsleistungen aufwenden müssen. Als regelmäßige Arbeitsbelastung werden höchstens 1800 Arbeitsstunden je Studienjahr angesetzt. 30 CP entsprechen der durchschnittlichen Arbeitsbelastung eines Semesters. Damit muss ein durchschnittlicher Studierender für 1 CP 30 Arbeitsstunden aufbringen.
- (3) Für den Masterabschluss sind 120 CP nachzuweisen.
- (4) CP werden nur vergeben, wenn die nach der Modulbeschreibung geforderten Leistungen erfolgreich erbracht worden sind.
- (5) Für jede Studierende und jeden Studierenden des Studiengangs wird beim Prüfungsamt ein *Credit Points*-Konto eingerichtet. Im Rahmen der organisatorischen Möglichkeiten kann die oder der Studierende jederzeit in den Stand des Kontos Einblick nehmen.

- (6) Der Arbeitsumfang wird nach Einführung des Studiengangs im Rahmen der Evaluierung nach § 12 Abs.1 HHG überprüft.
- (7) Die Studierenden haben die Möglichkeit, sich in weiteren als den in der Ordnung vorgeschriebenen Modulen einer Prüfung zu unterziehen (Zusatzmodule). Dies können Wahlpflichtmodule gemäß der Auflistung in Anhang 1, aber auch Module zum Erwerb von sogenannten „soft skills“ sein. Das Ergebnis der Prüfung wird bei der Bildung der Gesamtnote für die Masterprüfung nicht mit einbezogen.

§ 11 Lehr- und Lernformen; Zugang zu Modulen; Lehrveranstaltungen mit begrenzter Teilnehmerzahl

- (1) Lehrveranstaltungen können in den folgenden Formen durchgeführt werden:
 1. Vorlesungen (V),
 2. Übungen (Ü)
 3. Praktika (P),
 4. Seminare (S),
 5. Exkursionen (Ex),
 6. Kolloquien (Ko),
 7. Betriebspraktikum (B)
 - **Vorlesungen** bieten eine zusammenhängende Behandlung von Themen und vermitteln einen Überblick über einen bestimmten Wissenschafts- und Forschungsbereich.
 - **Übungen** dienen der Vertiefung von Vorlesungsinhalten, z.B. durch Demonstrationen, Lösen von Aufgaben, Besprechung von Anschauungsmaterial, und dem Erwerb bestimmter Fähigkeiten und Fertigkeiten.
 - Ein **Praktikum** ist eine Lehrveranstaltung, bei der die Studierenden empirische oder experimentelle Arbeiten selbst durchführen. In der Regel beinhaltet ein Praktikum die Vorbereitung, Durchführung, den Abschluss, die Auswertung und die Interpretation von Versuchen. Praktika beinhalten auch die für die Durchführung und das Verständnis der Versuche notwendige wissenschaftliche Theorie.
 - **Seminare** sind theoretische Lehrveranstaltungen, bei denen die Studierenden Beiträge liefern müssen. Sie erfordern eine intensive Vorbereitung.
 - **Exkursionen** sind Lehrveranstaltungen, die außerhalb der Universität stattfinden. Sie dienen dem Kennenlernen von Organismen, Gemeinschaften und Ökosystemen. Für den Lernerfolg bedürfen sie der theoretischen Vor- und Nachbereitung.
 - **Kolloquien** dienen zur Darstellung und Diskussion aktueller Forschungsergebnisse des jeweiligen Fachgebiets. In der Regel halten Forschungsgruppenleiterinnen oder Forschungsgruppenleiter aus dem Inland oder dem Ausland einen Vortrag über ihre Arbeit, dem sich eine Diskussion anschließt.
 - **Betriebspraktika** dienen dem Kennenlernen und der Auseinandersetzung mit anwendungsbezogenen wissenschaftlichen Fragestellungen, in der Regel in Institutionen, die sich mit Themen wie Naturschutz, wissenschaftlichen Sammlungen, aber auch der Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse in Land- und Forstwirtschaft oder der chemischen oder biotechnologischen Industrie befassen. Sie werden unter Anleitung eines promovierten Wissenschaftlers der jeweiligen Einrichtung durchgeführt.

- (2) Die in Abs.1 genannten Formen können durch weitere Lehrformen, insbesondere fachspezifische Lehrformen oder Lehrformen unter Verwendung elektronischer Medien (E-Learning) ergänzt werden. Es können mehrere Lehrformen in einer Lehrveranstaltung kombiniert werden.
- (3) Ist der Zugang zu den Lehrveranstaltungen eines Moduls vom erfolgreichen Abschluss anderer Module abhängig, so enthält die Modulbeschreibung die erforderliche Festlegung. Entsprechendes gilt, wenn der Nachweis der regelmäßigen Teilnahme an einzelnen Lehrveranstaltungen eines Moduls für den Zugang zu anderen Lehrveranstaltungen desselben Moduls oder für den Zugang zu Lehrveranstaltungen eines anderen Moduls vorausgesetzt wird. Die Erfüllung der Zugangsberechtigung wird vom verantwortlichen Lehrenden des Moduls überprüft.
- (4) Ist abzusehen, dass die Zahl der an einem bestimmtem Wahlpflichtmodul interessierten Studierenden die Aufnahmefähigkeit der Lehrveranstaltung übersteigen wird, werden die Studierenden auf alternative Wahlpflichtmodule verwiesen. Die Kriterien für die Auswahl werden in Absprache mit dem akademischen Leiter des Studiengangs vom Prüfungsausschuss festgelegt und in geeigneter Weise bekannt gemacht. Der Fachbereich stellt im Rahmen seiner Kapazität sicher, dass die nicht aufgenommenen Studierenden in alternative Lehrveranstaltungen dieses Masterstudienganges aufgenommen werden.

§ 12 Leistungs- und Teilnahmenachweise

- (1) Teilnahmenachweise dokumentieren die regelmäßige und aktive Teilnahme an der Lehrveranstaltung. Die regelmäßige Teilnahme wird noch attestiert, wenn die oder der Studierende bis zu 20 Prozent der Veranstaltungstage versäumt hat. Bei darüber hinausgehenden Fehlzeiten kann die oder der Lehrende das Erteilen des Teilnahmenachweises von der Erfüllung von Pflichten abhängig machen. Die aktive Teilnahme beinhaltet die Erbringung kleinerer Arbeiten, z.B. Versuchsprotokolle, Eigenbeiträge in Seminaren oder Nachweis der Vorbereitung auf den Praktikumsinhalt. Teilnahmenachweise werden am Ende der Veranstaltungszeit durch die Lehrende oder den Lehrenden ausgestellt.
- (2) Für den Leistungsnachweis ist die erfolgreiche Teilnahme und darüber hinaus, sofern dies die oder der Lehrende voraussetzt, die regelmäßige Teilnahme (Abs.1) an der Lehrveranstaltung erforderlich. Die erfolgreiche Teilnahme ist gegeben, wenn eine durch die Lehrende oder den Lehrenden positiv bewertete (nach der Modulbeschreibung benotete oder unbenotete) individuelle Studienleistung (Abs.3) erbracht wurde. Die Lehrende oder der Lehrende kann die Bestätigung der erfolgreichen Teilnahme an einer Lehrveranstaltung auch von der erfolgreichen Erbringung mehrerer Studienleistungen abhängig machen, sofern dies die Modulbeschreibung zulässt.
- (3) Studienleistungen können insbesondere sein:
 - Klausuren,
 - schriftliche Ausarbeitungen
 - Referate (mit oder ohne zusätzliche schriftliche Ausarbeitung)

- Fachgespräche
- Arbeitsberichte, Protokolle
- Bearbeitung von Übungsaufgaben
- Durchführung von Versuchen
- Tests
- Literaturberichte oder Dokumentationen.

Die Anzahl der Leistungen, ihre Form sowie die Frist, in der die Leistungen zu erbringen sind, gibt die oder der Lehrende den Studierenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt. Die Vergabekriterien für den Leistungsnachweis dürfen während des laufenden Semesters nicht zum Nachteil der Studierenden geändert werden. Die oder der Lehrende kann den Studierenden die Nachbesserung einer schriftlichen Leistung unter Setzung einer Frist ermöglichen.

- (4) Werden Studienleistungen schriftlich, aber nicht als Aufsichtsarbeit erbracht, sind sie mit einer Erklärung gemäß § 27 Abs. 10 zu versehen.
- (5) Bestandene Studienleistungen können nicht wiederholt werden. Nicht bestandene Studienleistungen sind unbeschränkt wiederholbar.

§ 13 Studienberatung; Orientierungsveranstaltung; Vorlesungsverzeichnis

- (1) Die Studierenden haben die Möglichkeit, während des gesamten Studienverlaufs die Studienfachberatung des Fachbereichs Biowissenschaften aufzusuchen. Die Studienfachberatung erfolgt durch von der Studiendekanin oder dem Studiendekan des Fachbereichs beauftragte Personen, deren Namen und Expertise ausgehängt oder in anderer geeigneter Weise bekannt gegeben werden. Im Rahmen der Studienfachberatung erhalten die Studierenden Unterstützung insbesondere in Fragen der Studiengestaltung, der Studientechnik und der Wahl der Lehrveranstaltungen. Die Studienfachberatung sollte insbesondere in Anspruch genommen werden:
 - zu Beginn des ersten Semesters;
 - bei Nichtbestehen von Prüfungen und gescheiterten Versuchen, erforderliche Leistungsnachweise zu erwerben;
 - bei Schwierigkeiten in einzelnen Lehrveranstaltungen;
 - bei Studiengangs- bzw. Hochschulwechsel.
- (2) Neben der Studienfachberatung steht den Studierenden die Zentrale Studienberatung der Johann Wolfgang Goethe-Universität zur Verfügung. Sie unterrichtet als allgemeine Studienberatung über Studiermöglichkeiten, Inhalte, Aufbau und Anforderungen eines Studiums und berät bei studienbezogenen persönlichen Schwierigkeiten.
- (3) Kurz vor oder zu Beginn eines jeden Semesters, in dem Studierende ihr Studium aufnehmen können, findet eine Orientierungsveranstaltung statt, zu der die Studienanfängerinnen und Studienanfänger eingeladen werden. In dieser wird über die Struktur und den Gesamtaufbau des Studiengangs und über semesterspezifische Besonderheiten informiert und den Studierenden ein für sie zuständiger Mentor aus den am Studiengang beteiligten Professoren zugeordnet, der sie im weiteren Verlauf ihres Studiums berät. Den Studierenden wird Gelegenheit gegeben, insbesondere die Studienorganisation betreffende Fragen zu klären.

- (4) Der Fachbereich erstellt auf der Basis der Modulbeschreibungen und des Studienverlaufsplans für jeden Studiengang im Rahmen eines EDV-unterstützten Systems und/oder in Druckform ein kommentiertes Modul- und Veranstaltungsverzeichnis, das in der letzten Vorlesungswoche des vorangegangenen Semesters erscheinen soll. Es enthält insbesondere Informationen zu den Modulverantwortlichen, Hinweise auf Termine und Fristen zu Prüfungen sowie Angaben zu den Lehrveranstaltungen zu Modulen sowie zum Zugang zu den Lehrveranstaltungen für Studierende anderer Studiengänge.

§ 14 Akademische Leitung und Modulkoordination

- (1) Die Aufgabe der akademischen Leitung der Studiengänge im Fachbereich nimmt die Studiendekanin oder der Studiendekan wahr. Diese Funktion kann für den Studiengang auf ihren oder seinen Vorschlag vom Fachbereichsrat auf ein dort prüfungsberechtigtes Mitglied der Professorengruppe für die Dauer von bis zu drei Jahren übertragen werden. Die akademische Leiterin oder der akademische Leiter hat insbesondere folgende Aufgaben:
- Koordination des Lehr- und Prüfungsangebots des Fachbereichs im Zusammenwirken mit den Modulbeauftragten;
 - Erstellung und Aktualisierung einer Liste von Prüfungsberechtigten;
 - Evaluation des Studiengangs;
 - Bestellung der Modulkoordinatorinnen und Modulkoordinatoren.
- (2) Für jedes Modul ernennt die akademische Leitung des Studiengangs aus dem Kreis der Lehrenden des Moduls eine Modulkoordinatorin oder einen Modulkoordinator. Für fachbereichsübergreifende Module wird die oder der Modulbeauftragte im Zusammenwirken mit der Studiendekanin oder dem Studiendekan des anderen Fachbereichs ernannt. Die Modulkoordinatorin oder der Modulkoordinator muss Professorin oder Professor oder ein auf Dauer beschäftigtes wissenschaftliches Mitglied der Lehrinheit sein. Sie oder er ist für alle das Modul betreffenden inhaltlichen Abstimmungen und die ihr oder ihm durch die Ordnung des Studiengangs zugewiesenen organisatorischen Aufgaben zuständig. Die oder der Modulbeauftragte wird durch die akademische Studiengangsleiterin oder den akademischen Studiengangsleiter des Fachbereichs vertreten.

4. Abschnitt: Prüfungsorganisation

§ 15 Prüfungsausschuss; Prüfungsamt

- (1) Für den Studiengang bildet der Fachbereichsrat einen Prüfungsausschuss.
- (2) Dem Prüfungsausschuss gehören der akademische Studiengangsleiter oder die akademische Studiengangsleiterin, drei weitere Professorinnen oder Professoren, eine wissenschaftliche Mitarbeiterin oder ein wissenschaftlicher Mitarbeiter und zwei Studierende an. Für jedes Mitglied wird eine Stellvertreterin bzw. ein Stellvertreter gewählt. Die professoralen Mitglieder müssen ihre Lehrleistung überwiegend in den

Studiengängen des Fachbereichs Biowissenschaften erbringen. Die studentischen Mitglieder müssen in einem Studiengang im Bereich der Biowissenschaften immatrikuliert sein. Auf seiner konstituierenden Sitzung wählt der Prüfungsausschuss eine Vorsitzende oder einen Vorsitzenden und eine stellvertretende Vorsitzende oder einen stellvertretenden Vorsitzenden aus der Gruppe der dem Prüfungsausschuss angehörenden Professorinnen und Professoren.

- (3) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses werden nebst einer Stellvertreterin oder einem Stellvertreter auf Vorschlag der jeweiligen Gruppen vom Fachbereichsrat Biowissenschaften gewählt. Die Amtszeit der Studierenden beträgt ein Jahr, die der anderen Mitglieder zwei Jahre. Verlängerungen der Amtszeit sind zulässig.
- (4) Bei Angelegenheiten, die ein Mitglied des Prüfungsausschusses betreffen, ruht dessen Mitgliedschaft in Bezug auf diese Angelegenheit und wird durch die Stellvertreterin oder den Stellvertreter wahrgenommen. Dies gilt nicht bei rein organisatorischen Sachverhalten.
- (5) Die bzw. der Vorsitzende führt die Geschäfte des Prüfungsausschusses. Sie oder er lädt zu den Sitzungen des Prüfungsausschusses ein und führt bei allen Beratungen und Beschlussfassungen den Vorsitz. In der Regel soll in jedem Semester mindestens eine Sitzung des Prüfungsausschusses stattfinden. Eine Sitzung ist einzuberufen, wenn dies mindestens drei Mitglieder des Prüfungsausschusses fordern.
- (6) Der Prüfungsausschuss tagt nicht öffentlich. Er ist beschlussfähig, wenn mindestens vier Mitglieder, darunter die oder der Vorsitzende oder die oder der stellvertretende Vorsitzende anwesend sind und die Stimmenmehrheit der Professorinnen und Professoren gewährleistet ist. Für Beschlüsse ist die Zustimmung der Mehrheit der Anwesenden erforderlich. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme der oder des Vorsitzenden. Die Beschlüsse des Prüfungsausschusses sind zu protokollieren. Im Übrigen richtet sich das Verfahren nach der Geschäftsordnung für die Gremien der Johann Wolfgang Goethe-Universität.
- (7) Der Prüfungsausschuss kann einzelne und wiederkehrende Aufgaben der oder dem Vorsitzenden zur alleinigen Durchführung und Entscheidung übertragen. Gegen deren oder dessen Entscheidungen haben die Mitglieder des Prüfungsausschusses und der betroffene Prüfling ein Einspruchsrecht. Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses kann einzelne Aufgaben der Prüfungsorganisation delegieren.
- (8) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreterinnen und Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten; sie bestätigen diese Verpflichtung durch ihre Unterschrift, die zu den Akten genommen wird.
- (9) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, an den mündlichen Prüfungen als Zuhörerinnen und Zuhörer teilzunehmen.
- (10) Der Prüfungsausschuss kann Anordnungen, Festsetzungen von Terminen und andere Entscheidungen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Bestimmungen mit rechtlich verbindlicher Wirkung durch Aushang am Prüfungsamt oder andere geeignete Maßnahmen bekannt machen.

- (11) Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses oder der oder des Vorsitzenden sind der oder dem Studierenden unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Der oder dem Studierenden ist vor der Entscheidung Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.
- (12) Das Prüfungsamt wird vom Dekanat in Wahrnehmung seiner Verantwortung für die Prüfungsorganisation für die Studiengänge des Fachbereichs nach § 45 Abs.1 HHG eingerichtet. Das Dekanat führt die Aufsicht über das Prüfungsamt.

§ 16 Aufgaben des Prüfungsausschusses

- (1) Der Prüfungsausschuss ist für die Organisation der Prüfungen zuständig. Er achtet auf die Einhaltung dieser Masterordnung. Der Prüfungsausschuss entscheidet in allen Prüfungsangelegenheiten, die nicht durch Ordnung oder Satzung einem anderen Organ oder Gremium oder der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses übertragen sind.
- (2) Dem Prüfungsausschuss obliegen in der Regel insbesondere folgende Aufgaben:
 - Entscheidung über die Erfüllung der Voraussetzungen für den Zugang zum Masterstudiengang;
 - Festlegung der Prüfungszeiträume und der Prüfungstermine für die Modulprüfungen;
 - Festlegung der Meldefristen für die Modulprüfungen;
 - Festlegung der Rücktrittsfristen
 - Bestellung der Prüferinnen und Prüfer;
 - Organisation der Anrechnung von außerhalb der jeweils geltenden Ordnung für den Studiengang erbrachten Leistungen;
 - Anregungen zur Reform des Studiums und der Prüfungen gegenüber dem Fachbereichsrat;
 - Entscheidung über Einsprüche gegen Beschlüsse des Vorsitzenden des PA.
- (3) Der Prüfungsausschuss kann Anordnungen, Festsetzungen von Terminen und andere Entscheidungen, die nach dieser Ordnung getroffen werden, unter Beachtung datenschutzrechtlicher Bestimmungen mit rechtlich verbindlicher Wirkung durch geeignete Medien bekannt machen.

§ 17 Prüferinnen und Prüfer; Beisitzerinnen und Beisitzer

- (1) Zur Abnahme von Hochschulprüfungen sind Mitglieder der Professorengruppe, Lehrbeauftragte, die in den Prüfungsfächern Lehrveranstaltungen anbieten oder damit beauftragt werden könnten sowie wissenschaftliche Mitglieder, sofern ihnen für das Prüfungsfach ein Lehrauftrag erteilt worden ist, befugt (§ 18 Abs.2 HHG). Honorarprofessorinnen und Honorarprofessoren, Privatdozentinnen und Privatdozenten, außerplanmäßige Professorinnen und Professoren, entpflichtete und in den Ruhestand getretene Professorinnen und Professoren, die in den Prüfungsfächern

eine Lehrtätigkeit ausüben, können mit ihrer Einwilligung als Prüferinnen oder Prüfer bestellt werden.

- (2) In der Regel wird die zu einem Modul gehörende Prüfung von den in dem Modul lehrenden Prüfungsberechtigten nach Abs. (1) ohne besondere Bestellung durch den Prüfungsausschuss abgenommen. Sollte eine Veranstalterin oder ein Veranstalter aus zwingenden Gründen Prüfungen nicht abnehmen können, kann der Prüfungsausschuss eine andere Prüferin oder einen anderen Prüfer benennen. Im Falle eines Betriebspraktikums wird der promovierte externe Leiter des Praktikums mit der Bewilligung des Praktikums automatisch zum Prüfer bestimmt. In diesem Fall bestimmt der Prüfungsausschuss einen zusätzlichen Prüfer aus dem Kreis der Prüfungsberechtigten nach Abs. (1).
- (3) Schriftliche Prüfungsleistungen, die nicht mehr wiederholt werden können, sind im Falle des Nichtbestehens von einem zweiten Prüfenden zu bewerten. Mündliche Prüfungen sind von einer Prüferin oder einem Prüfer in Gegenwart einer Beisitzerin oder eines Beisitzers abzunehmen.
- (4) Zur Beisitzerin oder zum Beisitzer darf im Rahmen eines Masterstudienganges nur ein Mitglied oder eine Angehörige oder ein Angehöriger der Johann Wolfgang Goethe-Universität bestellt werden, das oder die oder der den Masterabschluss oder eine vergleichbare Prüfung (z.B. biowissenschaftliche Diplomprüfung) abgelegt hat. Die Bestellung der Beisitzerin oder des Beisitzers erfolgt durch die oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Sie oder er kann die Bestellung an die Prüferin oder den Prüfer übertragen.
- (5) Prüfer oder Prüferinnen und Beisitzer oder Beisitzerinnen unterliegen der Amtsverschwiegenheit.

5. Abschnitt: Prüfungsvoraussetzungen und –verfahren

§ 18 Zulassung zur Masterprüfung

- (1) Spätestens mit der Meldung zur ersten Prüfungsleistung eines Moduls an der Johann Wolfgang Goethe-Universität hat die oder der Studierende einen vollständig ausgefüllten Anmeldebogen zur Masterprüfung beim Prüfungsamt einzureichen. Diesem sind insbesondere beizufügen:
 - a) eine Erklärung darüber, ob die Studierende oder der Studierende bereits eine Abschlussprüfung in einem biologischen Master- oder Diplomstudiengang an einer Hochschule endgültig nicht bestanden oder ihren oder seinen Prüfungsanspruch verloren hat oder ob sie oder er sich in einem schwebenden Prüfungsverfahren befindet;
 - b) ggf. Nachweise über bereits erbrachte Studien- oder Prüfungsleistungen, die in den Studiengang eingebracht werden sollen;

- (2) Über die Zulassung entscheidet die oder der Vorsitzende des zuständigen Prüfungsausschusses. Die Nichtzulassung nach Abs (2) b) kann nur vom zuständigen Prüfungsausschuss beschlossen werden. Die Zulassung zur Masterprüfung muss versagt werden, wenn
 - a) die oder der Studierende die in Abs.1 genannten Nachweise nicht erbringt;
 - b) die oder der Studierende die Abschlussprüfung im gleichen oder einem in gleicher Weise ausgerichteten biologischen Master- oder Diplomstudiengang an einer Hochschule im Geltungsbereich des ECTS endgültig nicht bestanden oder den Prüfungsanspruch verloren hat.
- (3) Über Ausnahmen in besonderen Fällen entscheidet auf Antrag der oder des Studierenden der zuständige Prüfungsausschuss.
- (4) Eine Ablehnung der Zulassung wird dem oder der Studierenden von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses schriftlich mitgeteilt. Sie ist mit einer Begründung und einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

§ 19 Prüfungszeitpunkt und Meldeverfahren

- (1) Modulprüfungen werden im zeitlichen und sachlichen Zusammenhang mit den entsprechenden Modulen abgelegt.
- (2) Die Prüfungstermine für die Modulprüfungen und gegebenenfalls Meldefristen für diese Prüfungen, die Art des Anmeldeverfahrens und die Rücktrittfristen werden durch den Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit den Prüfenden festgelegt. Das zuständige Prüfungsamt gibt den Studierenden in einem Prüfungsplan möglichst frühzeitig, spätestens aber vier Wochen vor den Prüfungsterminen Zeit und Ort der Prüfungen sowie die Namen der beteiligten Prüferinnen und Prüfer fachbereichsöffentlich durch Aushang oder andere geeignete Maßnahmen bekannt. Muss aus zwingenden Gründen von diesem Prüfungsplan abgewichen werden, so ist die Neufestsetzung des Termins nur mit Genehmigung der Vorsitzenden oder des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses möglich.
- (3) Zu jeder Modulprüfung hat sich die oder der Studierende innerhalb der Meldefrist in der veröffentlichten Form anzumelden, andernfalls ist die Erbringung der Prüfungsleistung ausgeschlossen. Über eine Nachfrist für die Meldung zu einer Modulprüfung in begründeten Ausnahmefällen entscheidet die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses auf Antrag der oder des Studierenden.
- (4) Die oder der Studierende kann sich zu einer Modulprüfung nur anmelden beziehungsweise die Modulprüfung nur ablegen, sofern sie oder er zur Masterprüfung zugelassen ist, die entsprechende Modulprüfung noch nicht endgültig nicht bestanden hat und sofern er oder sie die nach Maßgabe der Modulbeschreibung für das Modul erforderlichen Zugangsvoraussetzungen erfüllt. Beurlaubte Studierende können keine Prüfungen ablegen.

- (5) Soweit ein Modul aus einem anderen Studiengang zu absolvieren ist, gelten in diesem Fall für die Modulprüfung die Regelungen des anderen Studiengangs über die Prüfungszeiträume und Meldefristen.

§ 20 Versäumnis und Rücktritt

- (1) Die Modulprüfungsleistung gilt als "nicht ausreichend" (5,0) bewertet, wenn die oder der Studierende zu dem sie oder ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund nicht erscheint oder von der angetretenen Prüfung ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.
- (2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss der oder dem Vorsitzenden des zuständigen Prüfungsausschusses unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit der oder des Studierenden ist ein ärztliches Attest vorzulegen. In begründeten Zweifelsfällen ist zusätzlich ein ausführliches ärztliches Gutachten oder ein amtsärztliches Attest zu verlangen. Eine während einer Prüfungsleistung eintretende Prüfungsunfähigkeit muss unverzüglich bei der Prüferin oder dem Prüfer oder der Prüfungsaufsicht geltend gemacht werden. Die Verpflichtung zur Anzeige und Glaubhaftmachung der Gründe gegenüber dem zuständigen Prüfungsausschuss bleibt unberührt. Soweit die Einhaltung von Fristen für die Meldung zu Prüfungen, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit der oder des Studierenden die Krankheit eines von ihr oder ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes oder die Krankheit einer oder eines nahen Angehörigen (Eltern, Großeltern, Ehe- und Lebenspartner), die oder der von der oder dem Studierenden notwendigerweise alleine betreut wird, gleich. Die oder der Vorsitzende des zuständigen Prüfungsausschusses entscheidet darüber, ob der Grund anerkannt wird. Wird der Grund anerkannt, so wird ein neuer Prüfungstermin bestimmt.
- (3) Bei anerkanntem Rücktritt oder Versäumnis werden die Prüfungsergebnisse in bereits abgelegten Teilmodulen angerechnet.

§ 21 Nachteilsausgleich

- (1) Im Prüfungsverfahren ist auf Art und Schwere einer Behinderung oder chronischen Erkrankung Rücksicht zu nehmen. Art und Schwere einer Behinderung oder Beeinträchtigung sind durch ein ärztliches Attest nachzuweisen; in Zweifelsfällen kann ein amtsärztliches Attest verlangt werden. Macht die oder der Studierende gestützt auf das ärztliche Attest glaubhaft, dass sie oder er wegen ihrer oder seiner körperlichen Behinderung oder chronischen Erkrankung nicht in der Lage ist, die Prüfungsleistung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so ist dieser Nachteil durch entsprechende Maßnahmen, wie zum Beispiel eine Verlängerung der Bearbeitungszeit oder eine andere Gestaltung des Prüfungsverfahrens auszugleichen. Entsprechendes gilt für Studienleistungen. Der Nachteilsausgleich ist schriftlich zu beantragen. Der Antrag soll spätestens mit der Meldung zur Prüfung gestellt werden.

- (2) Entscheidungen nach Abs.1 trifft die Prüferin oder der Prüfer, in Zweifelsfällen der zuständige Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit der Prüferin oder dem Prüfer.

§ 22 Täuschung und Ordnungsverstoß

- (1) Versucht die oder der Studierende das Ergebnis ihrer oder seiner Prüfungs- oder Studienleistung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die Prüfungs- oder Studienleistung mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet. Der Versuch einer Täuschung liegt insbesondere vor, wenn die oder der Studierende nicht zugelassene Hilfsmittel in den Prüfungsraum mitführt oder eine falsche Erklärung nach §§ 24 Abs.6, 27 Abs.10 abgegeben worden ist.
- (2) Eine Studierende oder ein Studierender, die oder der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von der jeweiligen Prüferin oder dem jeweiligen Prüfer oder von der oder dem Aufsichtsführenden in der Regel nach einer Abmahnung von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der zuständige Prüfungsausschuss die Studierende oder den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.
- (3) Hat eine Studierende oder ein Studierender durch schuldhaftes Verhalten die Teilnahme an einer Prüfung zu Unrecht herbeigeführt, kann der zuständige Prüfungsausschuss entscheiden, dass die Prüfungsleistung als nicht bestanden ("nicht ausreichend" (5,0)) gilt.
- (4) Die oder der Studierende kann innerhalb einer Frist von zwei Wochen schriftlich verlangen, dass die Entscheidungen nach Abs.1 Satz 1 und Abs.2 vom zuständigen Prüfungsausschuss überprüft werden.
- (5) Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind der Studierenden oder dem Studierenden unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

§ 23 Anrechnung von Modulen und Leistungsnachweisen

- (1) Bei einem Wechsel von einem modularisierten Studiengang an einer Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland werden abgeschlossene Module in der Regel angerechnet. Module werden dann nicht angerechnet, wenn sie weitgehend nicht dieselben Lern- und Qualifikationsziele vermitteln. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbewertung von Inhalt, Umfang und Anforderungen vorzunehmen. Die Beweislast für die fehlende Gleichwertigkeit trägt der Prüfungsausschuss.
- (2) Abs.1 findet entsprechende Anwendung auf die Anrechnung von Modulen aus modularisierten sowie einzelnen Leistungsnachweisen aus nicht modularisierten Studiengängen an ausländischen Hochschulen. Dabei sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten

Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulpartnerschaftsverträgen zu beachten. Soweit Äquivalenzvereinbarungen nicht vorliegen, entscheidet der Prüfungsausschuss. Bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit ist die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen zu hören.

- (3) Als Voraussetzung für die Anrechnung kann eine ergänzende Prüfung gefordert werden, insbesondere wenn die bisher erworbenen Kompetenzen in wichtigen Teilbereichen unvollständig sind oder für das Modul im früheren Studiengang eine geringere Anzahl von CP vergeben wurde als im Studiengang an der Johann Wolfgang Goethe-Universität anzurechnen sind.
- (4) Studien- und Prüfungsleistungen aus einem Bachelorstudiengang können nur dann für den Masterstudiengang angerechnet werden, wenn sie nicht Voraussetzung für die Zulassung zu diesem Masterstudiengang waren.
- (5) Werden Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk "bestanden" aufgenommen. Angerechnete Leistungen werden im Zeugnis gekennzeichnet.
- (6) Beim Wechsel des Studienfaches oder der Hochschule oder nach Studienaufenthalten im Ausland besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung, sofern die Voraussetzungen hierfür gegeben sind und die anzurechnende Leistung zum Zeitpunkt der Anerkennung nicht älter als fünf Jahre ist. Über die Anerkennung älterer Prüfungsleistungen entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss unter Berücksichtigung des aktuellen Wissensstandes. Die oder der Studierende hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Es besteht kein Anspruch auf die Anrechnung von Teilleistungen aus nicht abgeschlossenen Modulen.
- (7) Es können höchstens 80 CP anerkannt werden, die Masterarbeit kann nicht anerkannt werden.
- (8) Bei Fach- oder Hochschulwechsel erfolgt auf der Grundlage der Anrechnung die Einstufung in das Fachsemester des Masterstudiengangs Ökologie und Evolution an der Johann Wolfgang Goethe-Universität.

6. Abschnitt: Durchführung der Modulprüfungen

§ 24 Modulprüfungen

- (1) Modulprüfungen sind Prüfungsereignisse, die begrenzt wiederholbar sind und mit Noten bewertet werden.
- (2) Eine Modulprüfung besteht entweder aus einer Modulabschlussprüfung oder aus der Kumulation mehrerer Modulteilprüfungen. Die Art der Modulprüfung und die Prüfungsform sind den Modulbeschreibungen zu entnehmen. Soweit die Modulbeschreibung alternative Prüfungsformen zulässt, muss die oder der Prüfende die Prüfungsform festlegen und sie den Studierenden spätestens zu Beginn des Semesters mitteilen.

- (3) Eine Modulabschlussprüfung bezieht sich in der Regel auf das gesamte Stoffgebiet des Moduls. Bei kumulativem Modulprüfungen werden die Inhalte und Methoden des Teilmoduls in der jeweiligen Teilprüfung abgeprüft. Die Prüfungsinhalte ergeben sich aus den Modulbeschreibungen.
- (4) Sämtliche Modulteilprüfungen eines Moduls müssen bestanden werden.
- (5) Prüfungssprache ist Deutsch. Prüfungen können im gegenseitigen Einvernehmen aller an der Prüfung Beteiligten in einer Fremdsprache abgenommen werden.
- (6) Ohne Aufsicht angefertigte schriftliche Arbeiten sind von der oder dem Studierenden nach den „Regeln guter wissenschaftlicher Praxis“ anzufertigen. Die oder der Studierende hat bei der Abgabe der Arbeit schriftlich zu versichern, dass sie oder er diese selbständig verfasst und alle von ihr oder ihm benutzten Quellen und Hilfsmittel in der Arbeit angegeben hat. Ferner ist zu erklären, dass die Arbeit noch nicht in einem anderen Studiengang als Prüfungsleistung verwendet wurde.
- (7) Das Ergebnis einer schriftlichen Modulprüfung wird durch die Prüferin oder den Prüfer in einem Prüfungsprotokoll festgehalten, das sie oder er zusammen mit der Prüfungsarbeit dem Prüfungsamt unverzüglich zuleitet. In das Prüfungsprotokoll sind neben dem Prüfungsergebnis die Modulbezeichnung bzw. der Modulteil, die Prüfungsform, das Prüfungsdatum sowie die Prüfungsdauer aufzunehmen. Weiterhin sind solche Vorkommnisse, insbesondere Vorkommnisse nach § 22 Abs. 1 und Abs. 2. aufzunehmen, welche für die Feststellung des Prüfungsergebnisses von Belang sind.

§ 25 Mündliche Prüfungsleistungen

- (1) Mündliche Prüfungen werden von einer Prüferin oder einem Prüfer in Gegenwart einer Beisitzerin oder eines Beisitzenden als Einzelprüfung abgehalten.
- (2) Die Dauer der mündlichen Prüfungen beträgt in der Regel 15 bis 30 Minuten, sofern in der Modulbeschreibung keine abweichende Regelung getroffen wird.
- (3) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfung sind von der oder dem Beisitzenden in einem Protokoll festzuhalten. Das Prüfungsprotokoll ist von der Prüferin oder dem Prüferin und der oder dem Beisitzenden zu unterzeichnen. Vor der Festsetzung der Note ist die oder der Beisitzende unter Ausschluss des Prüflings sowie der Öffentlichkeit zu hören. Das Protokoll ist dem Prüfungsamt unverzüglich zuzuleiten.
- (4) Das Ergebnis der mündlichen Prüfung ist der oder dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben und auf unverzüglich geäußerten Wunsch näher zu begründen; die gegebene Begründung ist in das Protokoll aufzunehmen.
- (5) Mündliche Prüfungen sind für Studierende desselben Studiengangs, die im laufenden oder darauf folgenden Semester die gleiche Prüfung ablegen sollen, hochschulöffentlich. Die oder der zu prüfende Studierende kann der Zulassung der Öffentlichkeit widersprechen. Die Zulassung der Öffentlichkeit erstreckt sich nicht auf

die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses an die oder den zu prüfenden Studierenden. Sie kann darüber hinaus aus Kapazitätsgründen begrenzt werden. Zur Überprüfung der in Satz 1 genannten Gründe kann der zuständige Prüfungsausschuss entsprechende Nachweise verlangen.

§ 26 Schriftliche Prüfungsleistungen unter Aufsicht (Klausurarbeiten)

- (1) Klausurarbeiten beinhalten die Beantwortung von Fragen oder die Lösung von Aufgaben. In einer Klausurarbeit oder sonstigen schriftlichen Aufsichtsarbeit soll die oder der Studierende nachweisen, dass sie oder er eigenständig in begrenzter Zeit, mit begrenzten Hilfsmitteln und unter Aufsicht das Wissen des entsprechenden Fachgebietes beherrschen und für die Lösung von Problemen einsetzen können. Multiple-Choice-Fragen in Klausurarbeiten sind zulässig, dürfen aber nicht mehr als 25% der zu erreichenden Gesamtpunktzahl ausmachen. Bei der Aufstellung der Multiple-Choice-Fragen und des Antwortkatalogs ist festzulegen, ob eine oder mehrere Antworten richtig sind.
- (2) Die Dauer der Klausurarbeiten und anderer schriftlicher Aufsichtsarbeiten beträgt 60 Minuten, sofern in der Modulbeschreibung keine abweichende Regelung getroffen wird.
- (3) Die Klausurarbeiten und sonstigen schriftlichen Aufsichtsarbeiten werden in der Regel von einem oder einer Prüfenden bewertet. Eine nicht bestandene Klausurarbeit in einer letztmaligen Wiederholung ist außerdem von einem zweiten Prüfer oder einer zweiten Prüferin zu bewerten. Bei Abweichung der Noten errechnet sich die Note der Klausurarbeit aus dem Durchschnitt der beiden Noten. Das Bewertungsverfahren der Klausuren soll 4 Wochen nicht überschreiten.

§ 27 Masterarbeit

- (1) Die Masterarbeit soll zeigen, dass die Studierende oder der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist entsprechend den Zielen gemäß § 2 ein Thema umfassend und vertieft nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Das Thema muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der vorgesehenen Frist bearbeitet werden kann.
- (2) Der Umfang der Masterarbeit beträgt 30 CP. Der Zeitraum von der Themenstellung bis zur Abgabe der Masterarbeit beträgt sechs Monate. Bei der Anmeldung erfolgt eine Fristsetzung für die Abgabe durch das Prüfungsamt.
- (3) Die oder der Vorsitzende des zuständigen Prüfungsausschusses entscheidet über die Zulassung zur Masterarbeit. Vor der Zulassung müssen mindestens 90 CP nachgewiesen werden.
- (4) Die Masterarbeit kann von einem Mitglied der Professorengruppe, einem außerplanmäßigen Professor oder einer außerplanmäßigen Professorin oder einer Privatdozentin oder einem Privatdozenten des Instituts für Ökologie, Evolution und Diversität des Fachbereichs Biowissenschaften ausgegeben und betreut werden. Auf

Antrag der Studierenden können vom Prüfungsausschuss auch weitere gemäß § 17 Abs.1 prüfungsberechtigte Personen mit der Betreuung von Arbeiten beauftragt werden. Die Betreuerin oder der Betreuer ist Erstgutachterin oder Erstgutachter der Masterarbeit. Der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestimmt eine Zweitgutachterin oder einen Zweitgutachter aus dem Kreis der Prüfungsberechtigten nach Satz 1. Die Betreuerin oder der Betreuer hat sicherzustellen, dass gegebenenfalls die für die Durchführung der Masterarbeit erforderliche apparative Ausstattung zur Verfügung steht.

- (5) Mit Zustimmung der oder des Prüfungsausschussvorsitzenden kann die Masterarbeit auch außerhalb des Fachbereichs Biowissenschaften angefertigt werden (Externe Masterarbeit, z.B. in anderen Fachbereichen, an Max-Planck-Instituten oder anderen Forschungsinstitutionen), soweit die Betreuung durch Professorinnen oder Professoren, Juniorprofessorinnen oder Juniorprofessoren oder andere qualifizierte (in der Regel habilitierte) Wissenschaftlerinnen oder Wissenschaftler vor Ort sicher gestellt ist. Der Fachbereichsrat kann die Anzahl der externen Masterarbeiten pro Jahrgang grundsätzlich begrenzen. Erstgutachter/in ist der oder die betreuende Wissenschaftler oder Wissenschaftlerin der entsprechenden Institution. Als Zweitgutachterin oder Zweitgutachter wird vor Beginn der Arbeit eine Professorin oder ein Professor des Instituts für Ökologie, Evolution und Diversität des Fachbereichs Biowissenschaften festgelegt.
- (6) Die oder der Studierende kann in Absprache mit der Betreuerin oder dem Betreuer ein Thema für die Masterarbeit vorschlagen. Die Ausgabe des Themas erfolgt durch die Betreuerin oder den Betreuer über die oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Das Thema muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der vorgesehenen Frist bearbeitet werden kann. Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses sorgt dafür, dass die oder der Studierende rechtzeitig ein Thema und die erforderliche Betreuung erhält. Der Zeitpunkt der Ausgabe und das Thema sind aktenkundig zu machen.
- (7) Die Masterarbeit ist in deutscher oder englischer Sprache abzufassen.
- (8) Das gestellte Thema kann nur einmal und nur innerhalb der ersten zwei Monate der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Das neu gestellte Thema muss sich inhaltlich von dem zurückgegebenen Thema unterscheiden. Wird infolge des Rücktritts gemäß Satz 1 ein neues Thema für die Masterarbeit ausgegeben, so ist die Rückgabe dieses Themas ausgeschlossen.
- (9) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, die die Studierende oder der Studierende nicht zu vertreten hat (z.B. Erkrankung der oder des Studierenden beziehungsweise eines von ihr oder ihm zu versorgenden Kindes), nicht eingehalten werden, so verlängert die oder der Vorsitzende des zuständigen Prüfungsausschusses einmal die Bearbeitungszeit, wenn die Studierende oder der Studierende dies vor dem ersten Ablieferungstermin beantragt und die Betreuerin oder der Betreuer zustimmt. Maximal kann eine Verlängerung um 50% der Bearbeitungszeit eingeräumt werden. Dauert die Verhinderung länger, kann die Studierende oder der Studierende von der Masterarbeit zurücktreten.
- (10) Die Masterarbeit ist fristgemäß in vier gedruckten und gebundenen Exemplaren im Prüfungsamt abzuliefern. Sie ist mit einer Erklärung der oder des Studierenden zu

versehen, dass sie oder er die Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel verfasst hat. Ferner ist zu erklären, dass die Arbeit noch nicht in einem anderen Studiengang als Prüfungsleistung verwendet wurde. Wird die Masterarbeit nicht fristgemäß abgeliefert, gilt sie als nicht bestanden.

- (11) Die Masterarbeit ist von den Gutachtern / den Gutachterinnen schriftlich zu begutachten und zu bewerten. Die Bewertung soll von beiden Prüfenden unverzüglich erfolgen, spätestens vier Wochen nach Einreichung. Wenn die Arbeit nur von einem von zwei Gutachtern mit „nicht ausreichend (5,0)“ bewertet wird, oder die Noten um mehr als 2,0 voneinander abweichen, wird ein drittes Gutachten eingeholt, das im Zeitraum von zwei Wochen erstellt werden soll. Die Gesamtnote der Masterarbeit wird aus dem arithmetischen Mittel nach § 28 Abs. 4 Satz 3 festgesetzt. Hiervon abweichend wird im Falle von § 27 Abs. 11 Satz 3, erster Halbsatz, auch dann die Note 4,0 (ausreichend) festgesetzt, wenn das arithmetische Mittel der Einzelbewertungen zwar über 4,0 liegt, aber zwei der drei Gutachterinnen oder Gutachter die Arbeit mit mindestens ausreichend (4,0) bewertet haben.

7. Abschnitt: Bewertung der Prüfungsleistungen; Bildung der Noten; Gesamtnote

§ 28 Bewertung der Prüfungsleistungen

- (1) Der Bewertung ist stets die individuelle Leistung der oder des Studierenden zugrunde zu legen.
- (2) Für die Bewertung der einzelnen Prüfungsleistungen sind folgende Noten zu verwenden:

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

Zur differenzierten Bewertung der Prüfungsleistungen können die Noten um 0,3 auf Zwischenwerte angehoben oder abgesenkt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen.

- (3) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüferinnen und Prüfern festgesetzt.
- (4) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen, so wird die Gesamtnote für das Modul durch Berechnung des gewichteten Mittelwertes (CP-Anteile der Lehrveranstaltungen) gebildet. Dabei wird nur die erste Dezimalstelle

hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

Die Note lautet:

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

Die vorstehenden Maßgaben gelten entsprechend, wenn nur eine Modulprüfungsleistung erforderlich ist und diese von zwei oder mehr Prüferinnen oder Prüfern unterschiedlich bewertet wird.

- (5) Für die Masterprüfung wird eine Gesamtnote durch Berechnung des nach CP gewichteten Mittelwertes der einzelnen Modulnoten gebildet. Die Masterarbeit wird dabei doppelt so hoch gewichtet, wie es ihrem CP-Anteil entspricht. Für die Berechnung der Gesamtnote gilt Abs.4 entsprechend.
- (6) Die Gesamtnote wird ergänzt durch eine ECTS-Note, die in das Diploma-Supplement aufgenommen wird. Die ECTS-Bewertungsskala berücksichtigt statistische Gesichtspunkte der Bewertung wie folgt:

A	=	die Note, die die besten 10% derjenigen, die die Masterprüfung bestanden haben, erzielen,
B	=	die Note, die die nächsten 25 %,
C	=	die Note, die die nächsten 30 %,
D	=	die Note, die die nächsten 25 %,
E	=	die Note, die die nächsten 10 % erzielen.

Die Berechnung erfolgt durch das Prüfungsamt aufgrund der statistischen Auswertung der Prüfungsergebnisse. Hierbei soll ein Zeitraum von 5 Jahren zugrunde gelegt werden. Für die Bezugsgruppen sind Mindestgrößen festzulegen, damit tragfähige Aussagen möglich sind. So lange sich entsprechende Datenbanken noch im Aufbau befinden, bestimmt der zuständige Prüfungsausschuss ein geeignetes Verfahren zur Ermittlung der relativen Gesamtnoten.

- (7) Wenn alle Modulabschlussnoten „sehr gut“ (bis 1,5) lauten, wird das Gesamturteil „mit Auszeichnung bestanden“ erteilt. Die englischsprachige Übersetzung von „mit Auszeichnung bestanden“ lautet „excellent“.
- (8) Wird eine englischsprachige Übersetzung des Zeugnisses ausgefertigt, werden die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen sowie die Gesamtnote entsprechend folgender Notenskala abgebildet:

bis 1,5	sehr gut	very good
über 1,5 bis 2,5	gut	good
über 2,5 bis 3,5	befriedigend	satisfactory
über 3,5 bis 4,5	ausreichend	sufficient
über 4,0	nicht ausreichend	fail

§ 29 Bestehen und Nichtbestehen; Notenbekanntgabe

- (1) Eine einzelne Prüfungsleistung ist bestanden, wenn sie mit der Note „ausreichend“ oder besser bewertet worden ist.
- (2) Ein Modul ist bestanden, wenn alle in der Ordnung für den Studiengang vorgeschriebenen Leistungen erfolgreich erbracht wurden.
- (3) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn sämtliche in der Ordnung für den Studiengang vorgeschriebenen Module bestanden und die Masterarbeit mit mindestens „ausreichend“ bewertet worden ist.
- (4) Hat die oder der Studierende eine Modulprüfungsleistung oder Modulteilprüfungsleistung nicht bestanden, erhält sie oder er eine schriftliche Mitteilung durch die oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses, der einen Hinweis darauf enthält, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang und in welcher Frist die Modulprüfungsleistung oder Modulteilprüfungsleistung wiederholt werden kann. Ist eine Wiederholung nicht mehr möglich, ist das endgültige Nichtbestehen der Masterprüfung festzustellen.
- (5) Abweichend von Abs.4 Satz 1 kann der Prüfungsausschuss festlegen, dass die Noten, die in Prüfungen erzielt werden, unter Wahrung schutzwürdiger Interessen der Betroffenen und allgemeiner datenschutzrechtlicher Regelungen hochschulöffentlich bekannt gegeben werden. Der Prüfungsausschuss legt dann auch das Verfahren fest. Abs.6 bleibt unberührt.
- (6) Über das endgültige Nichtbestehen einer Modulprüfungsleistung oder das endgültige Nichtbestehen der Masterarbeit ist ein schriftlicher Bescheid durch die oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu erteilen, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.
- (7) Hat die oder der Studierende die Masterprüfung endgültig nicht bestanden, ist die oder der Studierende zu exmatrikulieren. Auf Antrag erhält sie oder er gegen Vorlage der Exmatrikulationsbescheinigung eine Bescheinigung des zuständigen Prüfungsamtes, die die bestandenen Modulprüfungen, deren Noten und die erworbenen *Credit Points* enthält und erkennen lässt, dass die Masterprüfung endgültig nicht bestanden ist.

8. Abschnitt: Wiederholung von Prüfungen; Nichtbestehen der Gesamtprüfung

§ 30 Wiederholung von Prüfungen

- (1) Bestandene Modulprüfungsleistungen oder Modulteilprüfungsleistungen können nicht wiederholt werden.
- (2) Nicht bestandene Modulprüfungsleistungen oder Modulteilprüfungsleistungen können höchstens zweimal wiederholt werden. Der Wechsel eines Wahlpflichtmoduls ist nach einer nicht bestandenen Modulabschluss- oder Modulteilprüfung nicht möglich. Über

Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss. Im Übrigen finden die Bestimmungen für die Masterarbeit (§ 27) auch für die Wiederholung der Masterarbeit Anwendung.

- (3) Eine nicht bestandene Masterarbeit kann einmal wiederholt werden. Es wird ein anderes Thema ausgegeben. Eine Rückgabe des Themas der Masterarbeit ist im Rahmen einer Wiederholungsprüfung nur zulässig, wenn die oder der Studierende bei der Anfertigung der ersten Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Eine zweite Wiederholung ist nicht zulässig.
- (4) Fehlversuche derselben Modulprüfung eines anderen Studiengangs an der Johann Wolfgang Goethe-Universität oder einer anderen deutschen Hochschule sind anzurechnen.
- (5) Eine nicht bestandene Modulprüfung bzw. Modulteilprüfung ist zum nächsten Prüfungstermin zu wiederholen. Sofern für die Zulassung zu einem Modul das Bestehen eines Moduls des vorangegangenen Semesters Voraussetzung ist, bietet der Fachbereich eine erste Wiederholungsmöglichkeit vor Beginn des jeweiligen Semesters an.
- (6) Wird die Wiederholungsfrist nicht eingehalten, gilt die Prüfungsleistung als nicht bestanden. Ausnahmen regelt der Prüfungsausschuss. § 20 Abs. 2 bleibt unberührt. Werden die Gründe für die Fristüberschreitung anerkannt, wird der oder dem Studierenden aufgegeben, sich zum nächsten Prüfungstermin zur nächsten Prüfungsleistung zu melden.
- (7) Im Falle von kumulativen Modulprüfungen sind nur die nicht bestandenen Modulteilprüfungsleistungen zu wiederholen.

§ 31 Nichtbestehen der Gesamtprüfung

- (1) Die Masterprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn
 - a) eine Modulprüfung endgültig mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurde oder als endgültig mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet gilt;
 - b) die Masterarbeit auch in der Wiederholung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurde oder als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet gilt;
 - c) der Prüfungsanspruch wegen Überschreitens der Wiederholungsfristen erloschen ist;
- (2) Ist die Masterprüfung endgültig nicht bestanden, ist der oder dem Studierenden ein Bescheid mit Angaben aller Prüfungsleistungen und den Gründen für das Nichtbestehen der Gesamtprüfung zu erteilen. Er ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

9. Abschnitt: Prüfungszeugnis; Urkunde und Diploma-Supplement

§ 32 Prüfungszeugnis

Über die bestandene Masterprüfung wird innerhalb von vier Wochen nach Bekanntgabe des letzten Prüfungsergebnisses ein Zeugnis in deutscher Sprache, auf Antrag der oder des Studierenden mit einer Übertragung in englischer Sprache, ausgestellt. Das Zeugnis enthält die Angabe der Module mit den in ihnen erzielten Noten, das Thema und die Note der Masterarbeit, die Gesamtnote und die insgesamt erreichten CP. Das Zeugnis ist von der Studiendekanin oder dem Studiendekan des Fachbereichs Biowissenschaften zu unterzeichnen und mit dem Siegel der Johann Wolfgang Goethe-Universität zu versehen. Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist. Freiwillig erbrachte benotete Studienleistungen und CP können auf Antrag in einer besonderen Rubrik in das Zeugnis oder in eine dem Zeugnis beizufügenden Anlage aufgenommen werden.

§ 33 Masterurkunde

- (1) Gleichzeitig mit dem Zeugnis erhält die Studierende oder der Studierende eine Masterurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des akademischen Grades beurkundet. Auf Antrag kann die Urkunde zusätzlich in Englisch ausgestellt werden.
- (2) Die Urkunde wird von der Studiendekanin oder dem Studiendekan des Fachbereichs Biowissenschaften unterzeichnet und mit dem Siegel der Johann Wolfgang Goethe-Universität versehen.
- (3) Der akademische Grad darf erst nach Aushändigung der Urkunde geführt werden.

§ 34 Diploma-Supplement

Mit dem Zeugnis und der Urkunde wird ein Diploma-Supplement in Deutsch und Englisch erteilt, das Angaben über Studieninhalte, Studienverlauf und die mit dem Abschluss erworbenen akademischen und beruflichen Qualifikationen enthält. Das Diploma-Supplement trägt das Datum des Zeugnisses.

10. Abschnitt: Ungültigkeit der Masterprüfung; Prüfungsakten; Einsprüche und Widersprüche; Prüfungsgebühren

§ 35 Ungültigkeit von Prüfungen

- (1) Hat die oder der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Note der Prüfungsleistung entsprechend § 28 Abs.2 berichtigt werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Masterprüfung für „nicht bestanden“

erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Masterarbeit. Der Studierenden oder dem Studierenden ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

- (2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass die oder der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat die oder der Studierende vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, dass sie oder er die Modulprüfung ablegen konnte, so kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Abs.1 Satz 3 gilt entsprechend.
- (3) Das unrichtige Zeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis ist auch das Diploma-Supplement und die Urkunde einzuziehen. Wird die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt, ist der verliehene Grad abzuerkennen. Eine Entscheidung nach Abs.1 und Abs.2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

§ 36 Einsicht in die Prüfungsakten; Aufbewahrungsfristen

- (1) Nach jeder Modulprüfung und nach Abschluss des gesamten Verfahrens wird der oder dem Studierenden auf Antrag Einsicht in die sie oder ihn betreffenden Prüfungsakten gewährt.
- (2) Die Prüfungsakten sind von den Prüfungsämtern zu führen. Maßgeblich für die Aufbewahrungsfristen von Prüfungsunterlagen ist § 23 der Hessischen Immatrikulationsverordnung (HImmaVO).

§ 37 Einsprüche und Widersprüche

- (1) Gegen Entscheidungen der oder des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses ist Einspruch möglich. Er ist binnen eines Monats nach Bekanntgabe der Entscheidung bei der oder dem Vorsitzenden des zuständigen Prüfungsausschusses einzulegen. Über den Einspruch entscheidet der Prüfungsausschuss. Hilft er dem Einspruch nicht ab, erlässt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses einen begründeten Ablehnungsbescheid, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.
- (2) Widersprüche gegen Prüfungsentscheidungen und das Prüfungsverfahren sind, sofern eine Rechtsbehelfsbelehrung erteilt wurde, innerhalb eines Monats, sonst innerhalb eines Jahres nach deren Bekanntgabe bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses (Prüfungsamt) zu erheben und schriftlich zu begründen. Hilft der Prüfungsausschuss, gegebenenfalls nach Stellungnahme beteiligter Prüferinnen und Prüfer, dem Widerspruch nicht ab, erteilt die Präsidentin oder der Präsident den Widerspruchsbescheid. Der Widerspruchsbescheid ist zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

11. Abschnitt: Schlussbestimmungen

§ 38 In-Kraft-Treten, Übergangsbestimmungen

- (1) Die Ordnung tritt in der vorliegenden Fassung am 26.9.2012 in Kraft. Änderungen wurden im UniReport der Goethe-Universität am 25.9.2012 bekannt gegeben und in die vorliegende, nicht amtliche Fassung eingearbeitet.
- (2) Die Lehrveranstaltungen des Hauptstudiums des zum Wintersemester 2007/08 eingestellten Diplomstudiengangs Biologie werden letztmalig im Sommersemester 2010 angeboten. Die in Anhang I aufgeführten Lehrveranstaltungen des Masterstudiengangs Ökologie und Evolution werden erstmalig im Wintersemester 2010/11 angeboten. Der Prüfungsausschuss nach § 15 übernimmt mit Wirkung zum WS 2010/2011 die Aufgaben des bisherigen Diplomprüfungsausschusses Biologie, dessen Amtszeit zum selben Zeitpunkt beendet wird und erlässt Äquivalenzregelungen für die Übergangsphase im auslaufenden Diplom- und im beginnenden Masterstudiengang Ökologie und Evolution.

NICHT AMTLICHE FASSUNG

Anhang 1: Modulbeschreibungen für den Masterstudiengang Ökologie und Evolution

Pflichtmodule

- Einführung in die Wissenschaftliche Arbeitstechnik (1. oder 2. Hälfte im Wintersemester oder im Sommersemester)
- Masterarbeit (vgl. § 27)

Wahlpflichtmodule und Angebotsturnus. Sämtliche Module der Gruppen A und B werden als sechswöchige Blockveranstaltungen entweder in der ersten oder in der zweiten Semesterhälfte angeboten. Im Einzelfall können Teile der Module in die vorlesungsfreie Zeit gelegt werden, soweit dies die jeweilige Modulbeschreibung vorsieht.

Gruppe A:

- Stadtökologie (1. Hälfte Wintersemester)
- Naturschutz (2. Hälfte Sommersemester)
- Ökophysiologie der Pflanzen (2. Hälfte Wintersemester)
- Mykologie (1. Hälfte Wintersemester)
- Diversität und Evolution der Pflanzen (1. Hälfte Sommersemester)
- Symbiosen der Pflanzen (2. Hälfte Sommersemester)
- Klimawandel und Biodiversitätsanpassungen (1. Hälfte Wintersemester)

Gruppe B:

- Experimentelle Ökologie (2. Hälfte Sommersemester)
- Evolutionsbiologie aquatischer Organismen (1. Hälfte Wintersemester)
- Ökotoxikologie (2. Hälfte Wintersemester)
- Gewässerökologie (1. Hälfte Sommersemester)
- Molekulare Phylogenie und Evolution der Tiere (2. Hälfte Wintersemester)
- Evolutionsbiologie der Säugetiere und Paläoanthropologie (1. Hälfte Sommersemester)
- Baupläne der Tiere und Ökofaunistik (2. Hälfte Wintersemester)
- Tierphysiologie (Stoffwechselphysiologie) I (2. Hälfte Sommersemester)
- Tierphysiologie (Stoffwechselphysiologie) II (1. Hälfte Wintersemester)
- Community ecology, Makroökologie und Naturschutz (2. Hälfte Sommersemester)
- Evolutionäre und ökologische Genomik (1. Hälfte Sommersemester)

Gruppe C:

- alle Module der Masterstudiengänge „Molekulare Biowissenschaften“, „Zellbiologie und Physiologie“ und „Umweltwissenschaften“ der Fachbereiche Biowissenschaften und Geowissenschaften der J.W. Goethe-Universität im Umfang von insgesamt mindestens 15 CP.

MSc-ÖkEvo-A-1	Stadtökologie				WP	15 CP		
<p>Inhalt: Das Modul umfasst Vorlesung, Seminar, Praktikum und Exkursion als integrative Kombination theoretischer Vermittlung von Faktenwissen, praktischer Erprobung und Vertiefung. Im Mittelpunkt der Veranstaltungen stehen die städtische Biodiversität, die Bedeutung der in Städten vorkommenden Organismen als Bioindikatoren sowie die speziellen Anpassungen von Organismen an den städtischen Lebensraum. Es werden folgende Themenfelder behandelt: Besonderheiten der abiotischen Standortfaktoren in der Stadt (im Vergleich zum Umland), Besonderheiten der Stadtflora und Stadtfauna (im Vergleich zum Umland), Städte als Einwanderungsorte und Ausbreitungszentren von Neobiota, charakteristische Einheiten der Stadtvegetation, grundlegende Begriffe zu Bioindikation und Biomonitoring, Nutzung städtischer Organismen für Bioindikation und Biomonitoring, Naturschutz in der Stadt.</p> <p>Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden werden nach Abschluss des Moduls theoretisch und praktisch mit den Grundlagen der Stadtökologie vertraut sein, die standörtlichen Unterschiede zwischen Stadt und Umland verstehen und beurteilen können, charakteristische Organismen und Vegetationseinheiten der Städte kennen, Wissen über die Grundlagen von Bioindikation und Biomonitoring besitzen sowie einige diesbezügliche Methoden anwenden und beurteilen können. Bekannt sein werden auch die Probleme und Chancen von Naturschutz in der Stadt.</p>								
<p>Angebotszyklus und Dauer des Moduls: Jährlich in der ersten Hälfte des Wintersemester (Dauer: 6 Wochen).</p>								
<p>Teilnahmevoraussetzungen: Keine</p>								
<p>Besondere Hinweise: Für die Teilnahme an der Exkursion ist von jedem Studierenden ein Eigenbetrag zu entrichten; die Exkursion kann auch in der vorlesungsfreien Zeit angeboten werden.</p>								
<p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Masterstudiengänge Bioinformatik und Umweltwissenschaften (hier als Modul "Terrestrische Bioindikation/Stadtökologie")</p>								
<p>Studiennachweise (TN bzw. LN): TN für Praktikum, Exkursion und Seminar. Die aktive Teilnahme an Praktikum und Exkursion wird durch Anfertigung je eines Protokolls nachgewiesen, die aktive Teilnahme am Seminar durch die Präsentation eines Vortrags.</p>								
<p>Modulprüfung: Modulabschlussprüfung. 60-minütige Klausur.</p>								
<p>Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte des Moduls: Bei allen Veranstaltungen des Moduls handelt es sich um Pflichtveranstaltungen. Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte ist der Nachweis der Studiennachweise (s.o.) sowie das Bestehen der Modulprüfung</p>								
					Semester/CP			
Lehrveranstaltung	Typ	SWS	CP Kontakt- studium	CP Selbst- studium	1	2	3	4
Stadtökologie	V	2	1	2	3			
Stadtökologisches Seminar	S	1	0,5	1,5	2			
Große stadtökologische Exkursion	Ex	5	2,5	2,5	5			
Stadtökologisches Praktikum	P	5	2,5	2,5	5			

MSc-ÖkEvo-A-2	Naturschutz				WP	15 CP		
<p>Inhalt: Das Modul umfasst Vorlesung, Seminar, Praktikum und Exkursion als integrative Kombination theoretischer Vermittlung von Faktenwissen, praktischer Erprobung und Vertiefung. Im Mittelpunkt der Veranstaltungen stehen der biologische Naturschutz und die einheimischen naturschutzrelevanten Biototypen. Es werden folgende Themenfelder behandelt: Begriffliche Grundlagen des Naturschutzes, Untersuchungen von Verbreitung und Häufigkeit der Arten als Grundlage für Naturschutzmaßnahmen, Abschätzung des Gefährdungsgrades von Arten, Rote Listen, Ursachen für die Gefährdung von Arten, Entwicklung, Erprobung und Durchführung von Maßnahmen des Artenschutzes, einheimische Biototypen und ihre Vegetation, Biotopkartierung, Naturschutzbewertung, Schutz und Pflege von Biotopen, Neuschaffung von Biotopen, Biotopverbund, Effizienz von Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen, gesetzliche Grundlagen des Naturschutzes.</p> <p>Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden werden nach Abschluss des Moduls theoretisch und praktisch mit den wissenschaftlichen Grundlagen des biologischen Naturschutzes vertraut sein und die methodischen Hintergründe für die Erstellung von Roten Listen, die Ermittlung des Naturschutzwertes von Biotopen, die Entwicklung von Pflegemaßnahmen, die Neuanlage von Biotopen und von Biotopverbänden kennen. Darüber hinaus werden sie einen Überblick über die einheimischen Biototypen erworben haben und praktische Erfahrungen bezüglich der Ermittlung der Häufigkeit von Arten, der Kartierung von Biotopen und der Erstellung von naturschutzrelevanten Karten besitzen. Bekannt sein werden auch die wichtigsten gesetzlichen Grundlagen des Naturschutzes.</p>								
Angebotszyklus und Dauer des Moduls: Jährlich in der zweiten Hälfte des Sommersemester (Dauer: 6 Wochen).								
Teilnahmevoraussetzungen: Keine								
Besondere Hinweise: Für die Teilnahme an der Exkursion ist von jedem Studierenden ein Eigenbetrag zu entrichten; die Exkursion kann auch in der vorlesungsfreien Zeit angeboten werden.								
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Masterstudiengänge Bioinformatik und Umweltwissenschaften (hier als Modul "Naturschutz und Landschaftsökologie")								
Studiennachweise (TN bzw. LN): TN für Praktikum, Exkursion und Seminar. Die aktive Teilnahme an Praktikum und Exkursion wird durch Anfertigung je eines Protokolls nachgewiesen, die aktive Teilnahme am Seminar durch die Präsentation eines Vortrags.								
Modulprüfung: Modulabschlussprüfung: 60-minütige Klausur.								
Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte des Moduls: Bei allen Veranstaltungen des Moduls handelt es sich um Pflichtveranstaltungen. Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte ist der Nachweis der Studiennachweise (s.o.) sowie das Bestehen der Modulprüfung								
					Semester/CP			
Lehrveranstaltung	Typ	SWS	CP Kontakt-studium	CP Selbst-studium	1	2	3	4
Die Vegetation Mitteleuropas	V	2	1	2		3		
Naturschutz Seminar	S	1	0,5	1,5		2		
Große Exkursion zu naturschutzrelevanten Zielen	Ex	5	2,5	2,5		5		
Naturschutz Praktikum	P	5	2,5	2,5		5		

MSc-ÖkEvo-A-3	Ökophysiologie der Pflanzen				WP	15 CP			
<p>Inhalt: Das Modul umfasst Vorlesung, Seminar, Praktikum als integrative Kombination theoretischer Vermittlung von Faktenwissen, praktischer Erprobung und Vertiefung. Im Mittelpunkt der Veranstaltungen steht die Verknüpfung von physiologischen Lebensäußerungen von Pflanzen auf den verschiedenen Integrationsstufen Ökosystem, Population, Individuum, Organ, Zelle, Organell und Biomolekül. Exemplarisch werden solche ebenenübergreifenden Sichtweisen vor Allem im Bereich der Photosynthese unter verschiedenen abiotischen Stressfaktoren betrachtet, wobei der Evolution wichtiger Anpassungsleistungen der Pflanzen besonderes Gewicht beigemessen wird.</p> <p>Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden werden nach Abschluss des Moduls theoretisch und praktisch mit den Grundlagen der pflanzlichen Ökophysiologie vertraut sein, und insbesondere die Funktionsweise pflanzlicher Anpassungsleistungen verstehen und beurteilen können.</p>									
<p>Angebotszyklus und Dauer des Moduls: Jährlich in der zweiten Hälfte des Wintersemesters (Dauer: 6 Wochen).</p>									
<p>Teilnahmevoraussetzungen: Keine</p>									
<p>Besondere Hinweise: Ein Teil des Praktikums kann im Rahmen von Exkursionen im Freiland an geeigneten Standorten außerhalb Frankfurts auch außerhalb der Vorlesungszeit angeboten werden. In diesem Fall wird von den Studierenden ein angemessener finanzieller Eigenbeitrag erhoben.</p>									
<p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Masterstudiengänge Bioinformatik, Molekulare Biowissenschaften und Umweltwissenschaften</p>									
<p>Studiennachweise (TN bzw. LN): TN für Praktikum und Seminar</p>									
<p>Modulprüfung: Kumulative Modulprüfung durch ein benotetes Praktikumsprotokoll mit einer Gewichtung von 80% und einen benoteten Seminarvortrag mit schriftlicher Ausarbeitung mit einer Gewichtung von 20%.</p>									
<p>Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte des Moduls: Bei allen Veranstaltungen des Moduls handelt es sich um Pflichtveranstaltungen. Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte ist der Nachweis der Studiennachweise (s.o.) sowie das Bestehen der Modulprüfung</p>									
					Semester/CP				
Lehrveranstaltung	Typ	SWS	CP Kontaktstudium	CP Selbststudium	1	2	3	4	
Ökophysiologie der Pflanzen	V	2	1	2	3				
Ökophysiologisches Seminar	S	1	0,5	1,5	2				
Ökophysiologisches Praktikum	P	10	5	5	10				

MSc-ÖkEvo-A-4	Mykologie				WP	15 CP		
<p>Inhalt: Das Modul umfasst Vorlesung, Seminar und Praktikum zur Vermittlung von theoretischem Faktenwissen und zur Vertiefung der Theorie durch eigene Beobachtungen und Analysen im Labor und im Gelände. Im Mittelpunkt der Veranstaltungen stehen Pilze mit ihren vielfältigen morphologischen Strukturen und phylogenetischen Entwicklungslinien. Besonderer Wert wird auf das Verständnis der Rolle von Pilzen in Ökosystemen gelegt sowie auf Pilze als Schädlinge und Nützlinge für den Menschen.</p> <p>Es werden folgende Themenkreise behandelt: Morphologie und Systematik der verschiedenen systematischen Gruppen der Pilze (inklusive Protozoen- und Algen-Verwandte), Imperfekte Pilze, Ökosystemfunktionen von Pilzen (Destruenten, Mykorrhizapilze, Parasiten), Pilze als Schädlinge (Giftpilze, Pflanzenparasiten - Phytopathologie, humanpathogene Pilze, Gebäudemykologie, etc.), Pilze als Nützlinge für den Menschen (Speisepilze, medizinische Anwendung, Lebensmitteltechnologie, etc.). Das methodische Spektrum umfasst Geländearbeit, Bestimmungsarbeit, Lichtmikroskopie, Zeichnen, Taxonomie, Raster- und Transmissionselektronenmikroskopie sowie molekulare Phylogenie.</p> <p>Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden werden nach Abschluss des Moduls mit wichtigen Pilzgruppen vertraut sein und die Gruppen sowie charakteristische Vertreter der Gruppen ansprechen und charakterisieren können, sie werden wichtige phylogenetische Entwicklungen der Pilze kennen und sie werden die Rolle von Pilzen im Ökosystem, das Nutzungspotential der Pilze sowie Pilze als Schädlinge einschätzen können.</p>								
Angebotszyklus und Dauer des Moduls: Jährlich in der ersten Hälfte des Wintersemesters (Dauer: ca. 6 Wochen)								
Teilnahmevoraussetzungen: Keine								
Besondere Hinweise: Teile des Praktikums können im Rahmen von Freilandarbeiten auch außerhalb der Vorlesungszeit angeboten werden. In diesem Fall wird eventuell von den Studierenden ein angemessener finanzieller Eigenbetrag zu entrichten sein.								
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Masterstudiengang Umweltwissenschaften								
Studiennachweise (TN bzw. LN): Sammelschein mit TN für Praktikum und Seminar.								
Modulprüfung: Kumulative Modulprüfung durch ein benotetes Protokoll (mit Zeichnungen) zum Praktikum mit einer Gewichtung von 30 %, den benoteten Seminarvortrag mit einer Gewichtung von 20 % und durch eine 60-minütige Klausur über den Lehrstoff der Vorlesung und des Praktikums mit einer Gewichtung von 50 %.								
Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte des Moduls: Bei allen Veranstaltungen des Moduls handelt es sich um Pflichtveranstaltungen. Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte ist der Nachweis der Studiennachweise (s.o.) sowie eine Modulnote von mindestens "ausreichend".								
					Semester/CP			
Lehrveranstaltung	Typ	SWS	CP Kontaktstudium	CP Selbststudium	1	2	3	4
Mykologie	V	2	1	2	3			
Mykologisches Seminar	S	1	0,5	1,5	2			
Mykologisches Praktikum	P	10	5	5	10			

MSc-ÖkEvo-A-5		Diversität und Evolution der Pflanzen			WP	15 CP		
<p>Inhalt: Das Modul umfasst Vorlesung, Seminar und Praktikum, die inhaltlich aufeinander abgestimmt und miteinander verknüpft sind. Im Mittelpunkt stehen Diversität, Evolution und Stammesgeschichte der Höheren Pflanzen und Flechten. Es werden neben klassischen (Morphologie, Anatomie) auch molekularsystematische Methoden (Untersuchung der DNA-Variabilität) sowie Methoden zur Rekonstruktion von Stammesgeschichte (Phylogenie), Evolution von Merkmalen und historischer Biogeographie vermittelt. Bei der Erfassung und Analyse von Diversität kommen auch moderne geographische Analyse-Methoden zum Einsatz.</p> <p>Neben Arbeit im Freiland und im Labor erhalten die Studierenden auch Einblicke in die wissenschaftliche Arbeit mit Herbar- und Lebendsammlungen. Ebenfalls behandelt wird der Anwendungsaspekt der Diversitätsforschung (Arten-/Naturschutz, Diversitäts-/Florenwandel)</p> <p>Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden werden nach Abschluss des Moduls theoretisch und praktisch mit Grundlagen und wichtigen Methoden der Erforschung von Diversität, Biogeographie, Phylogenie und Evolution der Pflanzen vertraut sein.</p>								
<p>Angebotszyklus und Dauer des Moduls: Jährlich in der ersten Hälfte des Sommersemester (Dauer: 6 Wochen), Exkursion (Teil des Praktikums ggf. in der vorlesungsfreien Zeit).</p>								
<p>Teilnahmevoraussetzungen: Keine</p>								
<p>Besondere Hinweise: Ein Teil des Praktikums kann im Rahmen von einer mehrtägigen oder mehreren eintägigen Exkursionen an geeigneten Standorten außerhalb Frankfurts, evtl. auch außerhalb Deutschlands, i.d. Regel außerhalb der Vorlesungszeit angeboten werden. In diesem Fall ist von den Studierenden ein angemessener finanzieller Eigenbeitrag zu entrichten.</p>								
<p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Masterstudiengänge Bioinformatik, Molekulare Biowissenschaften und Umweltwissenschaften</p>								
<p>Studiennachweise (TN bzw. LN): TN für Praktikum und Seminar.</p>								
<p>Modulprüfung: Kumulative Modulprüfung durch Vorlage eines benoteten Protokolls zum Praktikum (mit zeichnerischer/fotografischer Dokumentation der bearbeiteten Objekte) mit einer Gewichtung von insgesamt 80% und des benoteten Seminarvortrags mit einer Gewichtung von 20%.</p>								
<p>Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte des Moduls: Bei allen Veranstaltungen des Moduls handelt es sich um Pflichtveranstaltungen. Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte ist der Nachweis der Studiennachweise (s.o.) sowie das Bestehen der Modulprüfung.</p>								
					Semester/CP			
Lehrveranstaltung	Typ	SWS	CP Kontaktstudium	CP Selbststudium	1	2	3	4
Diversität und Evolution der Pflanzen	V	2	1	2	3			
Seminar zu Diversität und Evolution der Pflanzen	S	1	0,5	1,5	2			
Praktikum zur Diversität und Evolution der Pflanzen (in der Regel mit mehrtägiger Exkursion in der vorlesungsfreien Zeit)	P	10	5	5	10			

MSc-ÖkEvo-A-6	Symbiosen der Pflanzen				WP	15 CP			
<p>Inhalt: In diesem Modul werden die grundlegenden Aspekte des Zusammenlebens von Pflanzen mit anderen Organismengruppen beleuchtet, wobei der Schwerpunkt auf den Aspekten der Evolution von Symbiosen mit Oomyceten und Pilzen liegt. Behandelt werden unter anderem die Evolution der Wirt-Pathogen Interaktion, der Symbiose von Pflanzen mit Endophyten, Evolution der Flechten, Aspekte der Mykorrhizierung, die symbiotische Interaktion von Pflanzen und Tieren und die Biodiversität und Evolution ausgewählter Symbiosen.</p> <p>Das Modul beinhaltet ein mehrtägiges Feldpraktikum, bei der Symbiosen im Freiland besprochen werden und Proben für den Praktikumsteil gesammelt werden. Das Feldpraktikum findet in der Regel im europäischen Ausland in der ersten Hälfte des Moduls statt. Im Rahmen des dreiwöchigen Praktikums werden die gesammelten Proben mithilfe mikroskopischer und molekularbiologischer Methoden untersucht und analysiert und Untersuchungen zur Wirt-Pathogen-Interaktion durchgeführt.</p> <p>Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden haben nach Abschluss dieses Moduls ein umfassendes Wissen über die Symbiosen der Pflanzen, mit besonderem Schwerpunkt auf der Wirt-Pathogen Interaktion erworben. Die Studierenden sind mit modernen Techniken der Evolutionsforschung und der Interaktion zwischen Pflanzen und ihren Symbiosepartnern vertraut. Sie können Ergebnisse zur Phylogenie von Genen und Organismen in einen funktionell-evolutiven Zusammenhang einordnen und die wichtigsten Symbiosen zwischen Pflanzen und anderen Eukaryonten mit klassischen und molekularbiologischen Mitteln zu analysieren.</p>									
Angebotszyklus und Dauer des Moduls: Jährlich in der zweiten Hälfte des Sommersemesters (Dauer 6 Wochen).									
Teilnahmevoraussetzungen: Keine, der Besuch des Moduls „Mykologie“ ist von Vorteil.									
Besondere Hinweise: Gentechnische Versuche der Sicherheitsstufe 1 werden durchgeführt.									
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Masterstudiengang Bioinformatik, Umweltwissenschaften.									
Studiennachweise (TN bzw. LN): TN für Praktika und Seminar.									
Modulprüfung: Kumulative Modulprüfung durch ein benotetes Protokoll zum Praktikum mit einer Gewichtung von 50 %, den benoteten Seminarvortrag mit einer Gewichtung von 30 % und durch eine 60-minütige Klausur mit einer Gewichtung von 20 %.									
Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte des Moduls: Bei allen Veranstaltungen des Moduls handelt es sich um Pflichtveranstaltungen. Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte ist der Nachweis der Studiennachweise (s.o.) sowie eine Modulnote von mindestens "ausreichend".									
					Semester/CP				
Lehrveranstaltung	Typ	SWS	CP Kontaktstudium	CP Selbststudium	1	2	3	4	
Symbiosen der Pflanzen	V	2	1	2	3				
Seminar zur Interaktion von Wirten und Symbionten	S	1	0,5	1,5	2				
Feldpraktikum	P	5	4,5	0,5	5				
Molekulare Evolution der Symbiosen	P	5	3,5	1,5	5				

MSc-ÖkEvo-A-7		Klimawandel und Biodiversitätsanpassungen			WP	15 CP		
<p>Inhalt: Das Modul besteht aus Vorlesung, Praktikum und Seminar und behandelt ausgewählte Aspekte aus dem Themenkomplex Zusammensetzung von Lebensgemeinschaften und Klima. Die Vorlesung beginnt mit einem Überblick über den Einfluss des Klimas auf die großräumigen Ökosysteme Erde (Biome) und deren Reaktion auf natürlichen und anthropogenen Klimawandel. Anschließend behandeln wir die Themen „Biodiversität und Ökosystemstabilität“, „Modellierung von Interaktionen zwischen Biosphäre und Klima“, „Genetische und evolutionäre Folgen des Klimawandels“, „Einfluss des Klimas auf mikrobielle Gemeinschaften“ und „Was kostet der Biodiversitätswandel?“. Das Praktikum behandelt schwerpunktartig molekulare Methoden der Biodiversitätserfassung und –auswertung. Im ersten Teil vergleichen wir die Vegetation von zwei Standorten in der Nähe von Frankfurt, indem wir die Diversität der Gefäßpflanzen mittels „DNA barcoding“ erfassen und die phylogenetische Diversität bestimmen. Im zweiten Teil analysieren wir die „unsichtbare Diversität“ blattassoziierter Pilzgemeinschaften mittels molekularer Daten, die mit neuen Sequenziermethoden (next generation sequencing) gewonnen wurden. Insgesamt besteht ein großer Teil des Praktikums in der Auswertung von Sequenzdaten (Programme, z.B. BLAST, Geneious, R). Im Seminar werden aktuelle Forschungsfragen aus den Themengebieten „Molekulares Barcoding“ und „Reaktion von Arten auf Klimawandel“ an Hand vielbeachteter Publikationen in Kurzzusammenfassungen präsentiert und gemeinsam diskutiert. Verschiedene Wissenschaftler des Biodiversität und Klima Forschungszentrums (BiK-F) halten Gastvorlesungen in ihren Spezialgebieten und geben Einblicke in die aktuelle Forschung.</p> <p>Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden werden nach Abschluss des Moduls mit Themen im Bereich Biodiversität und Klima vertraut sein, z.B.: Merkmale und Vulnerabilität globaler Ökosysteme, Rückkoppelungseffekte zwischen Biosphäre und Geosphäre, anthropogen verursachte Biodiversitätsänderungen auf unterschiedlichen Ebenen (Population-Art-Gemeinschaft-Ökosystem), oder Einfluss des Diversitätsverlusts auf Ökosystemfunktionen. Durch Interaktionen mit verschiedenen Wissenschaftlern aus dem Biodiversität und Klima Forschungszentrum werden Einblicke in die aktuelle Forschung auf dem Gebiet gewährt. Im Praktikum sammeln Studierende Erfahrungen in molekularen Methoden der Biodiversitätserfassung und der Analyse von DNA Sequenzdaten. Das Modul ermöglicht das Einüben und Verbessern des Wissenschaftsenglisch.</p>								
<p>Angebotszyklus und Dauer des Moduls: Jährlich in der ersten Hälfte des Wintersemester (Dauer: 6 Wochen), Exkursion (Teil des Praktikums gegebenenfalls in der vorlesungsfreien Zeit).</p>								
<p>Teilnahmevoraussetzungen: Englische Sprachkenntnisse</p>								
<p>Besondere Hinweise: Unterrichtssprache des gesamten Moduls ist Englisch. Ein Teil des Praktikums kann im Rahmen von einer mehrtägigen oder mehreren eintägigen Exkursionen an geeigneten Standorten außerhalb Frankfurts, evtl. auch außerhalb Deutschlands, in der Regel außerhalb der Vorlesungszeit angeboten werden. In diesem Fall ist von den Studierenden ein angemessener finanzieller Eigenbeitrag zu entrichten.</p>								
<p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Masterstudiengänge Bioinformatik, Molekulare Biowissenschaften und Umweltwissenschaften</p>								
<p>Studiennachweise (TN bzw. LN): TN für Praktikum und Seminar.</p>								
<p>Modulprüfung: Kumulative Modulprüfung durch ein benotetes Praktikumsprotokoll mit einer Gewichtung von 50%, einen benoteten Seminarvortrag mit einer Gewichtung von 20% und einer Abschlussklausur (60 min) mit einer Gewichtung von 30%.</p>								
<p>Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte des Moduls: Bei allen Veranstaltungen des Moduls handelt es sich um Pflichtveranstaltungen. Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte ist der Nachweis der Studiennachweise (s.o.) sowie das Bestehen der Modulprüfung.</p>								
					Semester/CP			
Lehrveranstaltung	Typ	SWS	CP Kontakt-studium	CP Selbst-studium	1	2	3	4
Vorlesung Klimawandel und Biodiversitätsanpassungen	V	2	1	2	3			
Seminar Klimawandel und Biodiversitätsanpassungen	S	2	1	3	4			
Praktikum zur Biodiversitätserfassung (gegebenenfalls mit mehrtägiger Exkursion in der vorlesungsfreien Zeit)	P	10	4	4	8			

MSc-ÖkEvo-B-1	Experimentelle Ökologie				WP	15 CP		
<p>Inhalt: Das Modul umfasst Vorlesung, Seminar und Praktikum als integrative Kombination theoretischer Vermittlung von Faktenwissen, praktischer Erprobung und Vertiefung. Im Mittelpunkt der Veranstaltungen stehen die Planung, Durchführung und Auswertung ökologischer Experimente. Anhand eines ökologischen Versuchs (z.B. Reproduktions- und Wachstumseigenschaften von Daphnien in Abhängigkeit von Nahrungs- und Prädationsstress) werden verschiedene Versuchstechniken und statistische Analyseverfahren vorgestellt.</p> <p>Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden werden nach Abschluss des Moduls mit der Durchführung und Auswertung von ökologischen Experimenten vertraut sein, verschiedene statistische Analysemethoden beherrschen und in der Lage sein, ein Konzept zu entwickeln, um komplexe ökologische Hypothesen zu überprüfen.</p> <p>Angebotszyklus und Dauer des Moduls: Jährlich in der zweiten Hälfte des Sommersemester (Dauer: 6 Wochen).</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen: Keine</p> <p>Besondere Hinweise: Seminar wird in englischer Sprache durchgeführt. Auf Antrag und im Rahmen der Möglichkeiten kann ein Teil des Moduls durch Absolvierung einer großen Exkursion abgeleistet werden.</p> <p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Masterstudiengänge Bioinformatik und Umweltwissenschaften</p> <p>Studiennachweise (TN bzw. LN): TN für Praktikum und Seminar. Die aktive Teilnahme an dem Praktikum wird durch die Anfertigung eines Protokolls nachgewiesen, die aktive Teilnahme am Seminar durch die Präsentation eines Seminarvortrags.</p> <p>Modulprüfung: Modulabschlussprüfung: 60-minütige Klausur.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte des Moduls: Bei allen Veranstaltungen des Moduls handelt es sich um Pflichtveranstaltungen. Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte sind die Studiennachweise (s.o.) sowie das Bestehen der Modulprüfung.</p>								
						Semester/CP		
Lehrveranstaltung	Typ	SWS	CP Kontakt- studium	CP Selbst- studium	1	2	3	4
Experimentelle Ökologie	V	2	1	2	3			
Seminar zur Experimentellen Ökologie	S	1	0,5	1,5	2			
Praktikum zur Experimentellen Ökologie	P	10	5	5	10			

MSc-ÖkEvo-B-2	Evolutionsbiologie aquatischer Organismen				WP	15 CP		
<p>Inhalt: Das Modul umfasst Vorlesung, Seminar und Praktikum als integrative Kombination theoretischer Vermittlung von Faktenwissen, praktischer Erprobung und Vertiefung. Im Mittelpunkt der Veranstaltungen stehen die konzeptionellen Ansätze in der Evolutionsbiologie und deren Anwendung auf ökologische Probleme. Molekulargenetische Analysen (DNA Sequenzierung und Fragmentanalysen) werden eingesetzt um phylogenetische und populationsgenetische Parameter von aquatischen Organismen (z.B. Cladoceren, Mollusken) zu bestimmen.</p> <p>Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden werden nach Abschluss des Moduls mit der Erfassung und der Analyse von genetischer Variation in natürlichen Populationen vertraut sein. Die Lerninhalte umfassen die Grundlagen der Evolutionsbiologie, Selektion, Adaptation, Phylogenie und Merkmalsevolution. Darüber hinaus werden die Prinzipien der computerbasierten Analyse genetischer Daten, die Verwendung von Datenbanken und die gemeinsame Auswertung von genetischen und ökologischen Daten vermittelt.</p> <p>Angebotszyklus und Dauer des Moduls: Jährlich in der ersten Hälfte des Wintersemester (Dauer: 6 Wochen).</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen: Keine</p> <p>Besondere Hinweise: Seminar wird in englischer Sprache durchgeführt. Auf Antrag und im Rahmen der Möglichkeiten kann ein Teil des Moduls durch Absolvierung einer großen Exkursion abgeleistet werden.</p> <p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Masterstudiengänge Bioinformatik und Molekulare Biowissenschaften</p> <p>Studiennachweise (TN bzw. LN): TN für Praktikum und Seminar. Die aktive Teilnahme an dem Praktikum wird durch Anfertigung eines Protokolls nachgewiesen, die aktive Teilnahme am Seminar durch die Präsentation eines Seminarvortrags.</p> <p>Modulprüfung: Modulabschlussprüfung. 60-minütige Klausur.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte des Moduls: Bei allen Veranstaltungen des Moduls handelt es sich um Pflichtveranstaltungen. Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte sind die Studiennachweise (s.o.) sowie das Bestehen der Modulprüfung.</p>								
						Semester/CP		
Lehrveranstaltung	Typ	SWS	CP Kontaktstudium	CP Selbststudium	1	2	3	4
Evolutionsbiologie / Evolutionsgenetik	V	2	1	2	3			
Seminar zur Evolutionsbiologie	S	1	0,5	1,5	2			
Praktikum zur Evolutionsbiologie	P	10	5	5	10			

MSc-ÖkEvo-B-3	Ökotoxikologie				WP	15 CP			
<p>Inhalt: Das Modul umfasst Vorlesung, Seminar und Praktikum als integrative Kombination theoretischer Vermittlung von Faktenwissen, praktischer Erprobung und Vertiefung. Es werden allgemeine und vertiefte spezifische Kenntnisse zum Verhalten und zu den Effekten von Chemikalien in der Umwelt unter Berücksichtigung der folgenden thematischen Schwerpunkte vermittelt: Eintragspfade von Schadstoffen in Ökosysteme, Verhalten von Schadstoffen in Umweltkompartimenten, Langstreckentransport von Chemikalien, Persistenz und abiotische Umwandlung, Toxikokinetik und Toxikodynamik, Aufnahme und Akkumulation von Schadstoffen, Verteilung, Umwandlung und Ausscheidung durch Organismen, Charakterisierung von Vergiftungen, Wirkmechanismen und Dosis-Wirkungsbeziehungen, Biologische Testverfahren, Umweltrisikobewertung von Chemikalien, Grenzwerte und ihre Ableitung, Biomonitoring und Bioindikation, Fallbeispiele für Schadstoffwirkungen.</p> <p>Lern- und Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt den Studierenden Kenntnisse der Stoffeigenschaften, die zur Freisetzung und Verbreitung von Schadstoffen in der Umwelt führen sowie der grundlegenden Austauschvorgänge für Chemikalien zwischen den Umweltkompartimenten. Darauf aufbauend sollen die Studierenden befähigt werden, die Aufnahme-, Metabolisierungs- und Ausscheidungsfähigkeit von Substanzen durch tierische und pflanzliche Organismen vorherzusagen sowie ihr Gefährdungs- und Risikopotential einzuschätzen. In praktischen Übungen erlernen sie die Planung, Durchführung und Auswertung von In-vitro- und In-vivo-Testverfahren mit Tieren, Pflanzen und Mikroorganismen. Auf diese Weise werden sie in den Stand versetzt, sich kritisch mit toxikologischen Stoffcharakterisierungen auseinander zu setzen.</p>									
Angebotszyklus und Dauer des Moduls: Jährlich in der zweiten Hälfte des Wintersemesters (Dauer: 6 Wochen).									
Teilnahmevoraussetzungen: Keine									
Besondere Hinweise: Teile des Praktikums können im Rahmen von Freilandarbeiten an geeigneten Standorten außerhalb Frankfurts auch außerhalb der Vorlesungszeit angeboten werden. In diesem Fall wird von den Studierenden ein angemessener finanzieller Eigenbeitrag erhoben. Kenntnisse der anorganischen und organischen Chemie werden erwartet.									
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Masterstudiengänge Bioinformatik und Umweltwissenschaften									
Studiennachweise (TN bzw. LN): TN für Praktikum und Seminar. Die aktive Teilnahme am Praktikum wird durch Anfertigung eines Protokolls nachgewiesen, die aktive Teilnahme am Seminar durch die Präsentation eines Vortrags.									
Modulprüfung: Modulabschlussprüfung. 60-minütige Klausur.									
Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte des Moduls: Bei allen Veranstaltungen des Moduls handelt es sich um Pflichtveranstaltungen. Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte ist der Nachweis der Studiennachweise (s.o.) sowie das Bestehen der Modulprüfung.									
					Semester/CP				
Lehrveranstaltung	Typ	SWS	CP Kontaktstudium	CP Selbststudium	1	2	3	4	
Ökotoxikologie	V	2	1	2	3				
Ökotoxikologisches Seminar	S	2	1	3	4				
Aquatische Ökotoxikologie	P	8	4	4	8				

MSc-ÖkEvo-B-4	Gewässerökologie				WP	15 CP		
<p>Inhalt: Das Modul umfasst Vorlesung, Seminar und Praktikum als integrative Kombination theoretischer Vermittlung von Faktenwissen, praktischer Erprobung und Vertiefung. Im Mittelpunkt der Veranstaltungen steht die Verknüpfung aller Teilbereiche limnologischen und gewässerökologischen Grundwissens im Hinblick auf den Gewässerschutz sowie auf die Bewirtschaftung der Wassergüte und des Gewässerzustandes. Es werden folgende Problemfelder behandelt: Wasser als Lebensraum, Hydrobiologie, Kennzeichen stehender und fließender Gewässer, Chemisch-physikalische Faktoren in Gewässern, Stoffhaushalt, Seen- und Fließgewässertypen, Zonierung von Gewässern, Nährstoffverteilung, Lebensgemeinschaften und Besiedlung von Gewässern, Nahrungskette/Nahrungsnetz, Plankton, Neuston/Pleuston, Benthon, Nekton, Sinkverhalten von Plankton, Anthropogene Belastung und Renaturierung von Gewässern, Gewässerstuktur- und biologische Gewässergütebeurteilung, Makrozoobenthosanalysen, Fließgewässerökologie, Abflusskomponenten, EU-Wasserrahmenrichtlinie und Bewirtschaftungskonzepte für Gewässer.</p> <p>Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden werden nach Abschluss des Moduls theoretisch und praktisch mit den Grundlagen der Limnologie vertraut sein, die physikalische und ökologische Funktionsweise von stehenden und fließenden Gewässern unterscheiden und beurteilen können, ökosystemare Zusammenhänge und Prozesse in unterschiedlichen aquatischen Ökosystemen vergleichen können, die Rolle der Gewässerökologie im Bezug zum Umweltschutz bewerten und die unterschiedlichen Auswirkungen von Beeinträchtigungen interpretieren können.</p> <p>Angebotszyklus und Dauer des Moduls: Jährlich in der ersten Hälfte des Sommersemesters (Dauer: 6 Wochen).</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen: Keine</p> <p>Besondere Hinweise: Teile des Praktikums können im Rahmen von Freilandarbeiten an geeigneten Standorten außerhalb Frankfurts auch außerhalb der Vorlesungszeit angeboten werden. In diesem Fall wird von den Studierenden ein angemessener finanzieller Eigenbeitrag erhoben.</p> <p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Masterstudiengänge Bioinformatik und Umweltwissenschaften</p> <p>Studiennachweise (TN bzw. LN): TN für Praktikum und Seminar. Die aktive Teilnahme am Praktikum wird durch Anfertigung eines Protokolls nachgewiesen, die aktive Teilnahme am Seminar durch die Präsentation eines Vortrags.</p> <p>Modulprüfung: Modulabschlussprüfung. 60-minütige Klausur über den Lehrstoff der Vorlesung, des Seminars und des Praktikums.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte des Moduls: Bei allen Veranstaltungen des Moduls handelt es sich um Pflichtveranstaltungen. Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte ist der Nachweis der Studiennachweise (s.o.) sowie das Bestehen der Modulprüfung.</p>								
					Semester/CP			
Lehrveranstaltung	Typ	SWS	CP Kontakt-studium	CP Selbst-studium	1	2	3	4
Gewässerökologie	V	2	1	2	3			
Gewässerökologisches Seminar	S	1	0,5	1,5	2			
Gewässerökologisches Praktikum	P	10	5	5	10			

MSc-ÖkEvo-B-5		Molekulare Phylogenie und Evolution der Tiere			WP	15 CP		
<p>Inhalt: Das Modul umfasst Vorlesung, Seminar und Praktikum als integrative Kombination von theoretischem Grundlagenwissen, praktischer Anwendung und Vertiefung. Es werden sowohl Grundlagen der Phylogenetischen Systematik als auch vertiefte Kenntnisse aktueller Hypothesen zur Phylogenetischen Systematik der Tiere vermittelt. Dabei werden folgende Schwerpunkte berücksichtigt: Wissenschaftsgeschichte der Systematik; Prinzipien und Methoden der Phylogenetischen Systematik mit Schwerpunkt auf der molekularen Systematik und computergestützter Rekonstruktion von Verwandtschaftsverhältnissen; grundlegende Konzepte phylogenetischer Einheiten wie Merkmal, Individuum, Art, Stammart, Monophylum; Strategien phylogenetischer Analysen; Merkmalsevolution; aktuelle Hypothesen der Evolution ausgewählter Tiergruppen.</p> <p>Lern- und Qualifikationsziele: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls werden die Studierenden mit Hilfe ihrer erworbenen Artenkenntnis (v. a. von Mollusken) befähigt sein, bestimmte Organismen in ein natürliches System einzuordnen. Zudem werden sie in der Lage sein, mit verschiedenen Methoden der Molekularen Systematik (DNA-Isolation, PCR, Reinigung von PCR Produkten, Sequenzierung von PCR Produkten) Gensequenzen der Organismen zu generieren. Auf Grundlage dieser Gensequenzen sollen die Studierenden befähigt werden, mit Hilfe verschiedenster computergestützter Verfahren (Maximum Parssimonie, Maximum Likelihood, Distanz- und Bayesianische Verfahren) Verwandtschaftsverhältnisse der Organismen zu rekonstruieren und diese auf ihre Robustheit und Plausibilität zu überprüfen. Dabei wird besonderer Wert auf die kritische Auseinandersetzung mit verschiedenen Datensätzen und den daraus abgeleiteten wissenschaftlichen Hypothesen gelegt. Des weiteren eignen sich die Studierenden Kenntnisse der Morphologie und Histologie verschiedener Merkmalskomplexe der Organismen an (z. B. Verdauungs,- und Reproduktionsorgane oder Nervensystem) an, um die Evolution dieser Merkmale auf Grundlage der ermittelten Phylogenie-Hypothesen zu rekonstruieren.</p>								
Angebotszyklus und Dauer des Moduls: Jährlich in der zweiten Hälfte des Wintersemesters (Dauer: 6 Wochen).								
Teilnahmevoraussetzungen: Keine								
Besondere Hinweise: Ein Teil des Praktikums kann im Rahmen von Exkursionen im Freiland an geeigneten Standorten auch außerhalb Frankfurts auch außerhalb der Vorlesungszeit angeboten werden. In diesem Fall wird von den Studierenden ein angemessener finanzieller Eigenbeitrag erhoben.								
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Masterstudiengänge Bioinformatik, Molekulare Biowissenschaften, Umweltwissenschaften								
Studiennachweise (TN bzw. LN): TN für Praktikum und Seminar.								
Modulprüfung: Kumulative Modulprüfung durch ein benotetes Protokoll zum Praktikum mit einer Gewichtung von 30 %, einen benoteten Seminarvortrag mit einer Gewichtung von 20 % und eine 60-minütige Klausur über den Lehrstoff der Vorlesung und des Praktikums mit einer Gewichtung von 50 %.								
Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte des Moduls: Bei allen Veranstaltungen des Moduls handelt es sich um Pflichtveranstaltungen. Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte ist der Nachweis der Studiennachweise (s.o.) sowie das Bestehen der Modulprüfung.								
					Semester/CP			
Lehrveranstaltung	Typ	SWS	CP Kontakt-studium	CP Selbst-studium	1	2	3	4
Einführung in die Phylogenetische Systematik	V	2	1	2	3			
Phylogenetisches Seminar	S	1	0,5	1,5	2			
Phylogenetisches Praktikum	P	10	5	5	10			

MSc-ÖkEvo-B-6	Evolutionsbiologie der Säugetiere und Paläoanthropologie				WP	15 CP		
<p>Inhalt: Das Modul umfasst Vorlesung, Seminar, Praktikum und Exkursion als integrative Kombination theoretischer Vermittlung von Faktenwissen, praktischer Labor- und Geländearbeit und Vertiefung. Im Mittelpunkt steht die Verknüpfung anatomischen, paläontologischen und paläoökologischen Grundwissens im Hinblick auf Evolutionsmorphologie, Funktionsmorphologie und Evolutionsökologie der Säugetiere und der Menschen.</p> <p>Im Einzelnen werden folgende Themen behandelt: Ursprung der Säugetiere, Vergleichende Anatomie und Morphologie der Säugetiere (Skelett, Schädel, Bezahnung), ontogenetische Entwicklung des Säugetierschädels, Morphometrie und Funktionsanalysen des Säugetiergebisses, Evolution der Primaten, Paläoökologie des Tertiärs und Quartärs, Evolutionsökologie früher Hominiden, Prozesse der Taphonomie und Fossilisation, aktualistische Vergleiche und Modellierungen in der Paläobiologie, Fossilprospektion und Geländedokumentation.</p> <p>Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden werden nach Abschluss des Moduls theoretisch und praktisch mit den Grundlagen der Evolutionsbiologie der Säugetiere und der Paläoanthropologie vertraut sein, die morphologischen und ökologischen Faktoren in der Evolution der Säugetiere und der Menschen unterscheiden und beurteilen können, die funktions- und konstruktionsmorphologischen Evolutionsprozesse in Abhängigkeit von evolutionsökologischen Parametern analysieren und beurteilen können sowie säugetierpaläontologische und paläoanthropologische Geländearbeiten durchführen und dokumentieren können.</p>								
Angebotszyklus und Dauer des Moduls: Jährlich in der ersten Hälfte des Sommersemesters (Dauer: 6 Wochen)								
Teilnahmevoraussetzungen: Keine								
Besondere Hinweise: Die Exkursion und ein Teil des Praktikums (Geländearbeiten) finden in der Regel außerhalb der Vorlesungszeit statt. Für Exkursionen und Praktika im Ausland (z. B. Afrika, Südostasien) ist von jedem Studierenden ein Eigenbetrag zu entrichten.								
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Masterstudiengang Evolutionary Systematics								
Studiennachweise (TN bzw. LN): TN für Praktikum, Exkursion und Seminar. Die aktive Teilnahme am Seminar durch die Präsentation eines Vortrags nachgewiesen.								
Modulprüfung: Kumulative Modulprüfung durch eine einstündige Klausur über den Lehrstoff des Grundkurses mit einer Gewichtung von 50 % und durch zwei benotete Protokolle zu Praktikum/Exkursion mit einer Gewichtung von jeweils 25% .								
Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte des Moduls: Bei allen Veranstaltungen des Moduls handelt es sich um Pflichtveranstaltungen. Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte ist der Nachweis der Studiennachweise (s.o.) sowie das Bestehen der Modulprüfung.								
					Semester/CP			
Lehrveranstaltung	Typ	SWS	CP Kontakt-studium	CP Selbst-studium	1	2	3	4
Evolutionsbiologie der Säugetiere & Paläoanthropologie	V	2	1	2	3			
Evolutionsbiologisches Seminar	S	1	0,5	1,5	2			
Große Exkursion Evolutionsbiologie & Paläoanthropologie	Ex	5	2,5	2,5	5			
Evolutionsbiologisches Praktikum	P	5	2,5	2,5	5			

MSc-ÖkEvo-B-7		Baupläne der Tiere und Ökofaunistik			WP	15 CP		
<p>Inhalt: Inhalt des Moduls ist es, einen fundierten Überblick über die Baupläne der Tierstämme zu geben und Methoden zu ihrer Untersuchung zu vermitteln. Die Teilnehmer werden mit dem aktuellen Diskussionsstand in diesem Bereich vertraut gemacht und sollen in Diskussionen Kritikfähigkeit erlangen. In Ergänzung der Labormethoden werden Feldmethoden der marinen Biologie und Ökofaunistik vermittelt, die dazu dienen, die Laborkenntnisse anhand von konkreten Fragestellungen aus der lebenden Welt zu unterfüttern. Teile des Praktikums finden daher im Sommer während Feldexkursionen statt, die an Nordsee und Mittelmeer, ausnahmsweise auch in weitere Meeresgebiete führen.</p> <p>Neben der Freiland- und Laborarbeit werden wichtige Anwendungsgebiete wie die Sammlungstechnik und die Erstellung von Sammlungsdatenbanken vermittelt (Biodiversitätsinformatik).</p> <p>Lern- und Qualifikationsziele: Die Teilnehmer/innen werden nach Abschluss des Moduls einen soliden Überblick über die Spezielle Zoologie auf Ebene der Baupläne und der von ihnen besiedelten Lebensräume haben. Sie werden mit den wichtigsten Feld- und Labormethoden vertraut sein und auch in der Lage sein zoologische Sammlungen fachgerecht auszuwerten und zu pflegen.</p>								
<p>Angebotszyklus und Dauer des Moduls: Jährlich in der zweiten Hälfte des Wintersemesters (Dauer: 6 Wochen), Exkursion (Teil des Praktikums ggf. in der vorlesungsfreien Zeit im Sommer).</p>								
<p>Teilnahmevoraussetzungen: Keine</p>								
<p>Besondere Hinweise: Der Exkursionsteil des Praktikums wird in der vorlesungsfreien Zeit außerhalb des Standortes Frankfurt angeboten. Daher kann ein finanzieller Beitrag zu den Fahrt- und Aufenthaltskosten gefordert werden.</p>								
<p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Masterstudiengänge Bioinformatik, Evolutionary Systematics, Molekulare Biowissenschaften und Umweltwissenschaften</p>								
<p>Studiennachweise (TN bzw. LN): TN für Praktikum. Die aktive Teilnahme am Praktikum wird durch Anfertigung von Zeichnungen und, wo erforderlich, Protokollen nachgewiesen, die erfolgreiche Teilnahme am Seminar durch die Präsentation eines Vortrags.</p>								
<p>Modulprüfung: Modulabschlussprüfung. 60-minütige Klausur.</p>								
<p>Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte des Moduls: Bei allen Veranstaltungen des Moduls handelt es sich um Pflichtveranstaltungen. Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte ist der Nachweis der Studiennachweise (s.o.) sowie das Bestehen der Modulprüfung.</p>								
					Semester/CP			
Lehrveranstaltung	Typ	SWS	CP Kontaktstudium	CP Selbststudium	1	2	3	4
Diversität und Evolution der Tiere	V	2	1	2	3			
Seminar zu Diversität und Evolution der Tiere	S	1	0,5	1,5	2			
Praktikum zur Diversität und Evolution der Tiere (Tierreichpraktikum), in der Regel mit mehrtägiger Exkursion in der vorlesungsfreien Zeit	Ex	10	5	5	10			

MSc-ÖkEvo-B-8	Tierphysiologie (Stoffwechselphysiologie) I				WP	15 CP			
<p>Inhalt: Das Modul umfasst Vorlesung, Seminar, Praktikum (u.U. Exkursion) als integrative Kombination theoretischer Vermittlung von Faktenwissen, praktischer Erprobung und Vertiefung der Grundlagen der Physiologie. Im Mittelpunkt der Veranstaltung steht die Untersuchung physiologischer Größen (Energiestoffwechsel, Herz-Kreislauf-Regulation, Blut, Atmung, Verdauung, Exkretion, Thermoregulation) in Korrelation zu exogenen und endogenen Faktoren (Körpergröße/-masse, Tages- und Jahresperiodik, Temperatur, Feuchte, Ernährung, Licht, Hormonstatus, Alter, Geschlecht etc.). Wesentliche Grundlage hierzu sind die Beherrschung und Anwendung verschiedener methodischer Ansätze der Bestimmung vegetativer Parameter (Telemetrie, Blutuntersuchungen, Energiestoffwechsel, lebensmittelchemische und futtermittelanalytische Methoden).</p> <p>Darüber hinaus bilden anwendungsbezogene Aspekte der Ökophysiologie invasiver und der von ihnen verdrängten einheimischen Arten (Vertebraten) im Zusammenhang mit biotischen und abiotischen Faktoren der von ihnen besiedelten Lebensräume einen wesentlichen Themenschwerpunkt des Moduls. Hierbei können Freilanduntersuchungen mit Laborstudien unmittelbar verknüpft werden. Das Modul kann eigenständig oder in Ergänzung zum Modul Stoffwechselphysiologie II gewählt werden.</p> <p>Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls theoretisch und praktisch mit den Grundlagen der vegetativen Physiologie (Stoffwechselphysiologie) vertraut. Sie beherrschen deren Untersuchungsmethoden (Nahrungsmittel-Analytik, Gas-Stoffwechselbestimmungen, Blutuntersuchungen, Telemetrie, Methoden der Freilandbiologie). Sie sind in der Lage, deren Ergebnisse organismus-spezifisch, evolutiv und öko-physiologisch zu beurteilen und diese mit Blick auf die Biodiversität des betrachteten Lebensraumes zu interpretieren und in angewandte Natur- und Artenschutzkonzepte umzusetzen.</p>									
<p>Angebotszyklus und Dauer des Moduls: Jährlich in der zweiten Hälfte des Sommersemesters (Dauer 6 Wochen).</p>									
<p>Teilnahmevoraussetzungen: Keine</p>									
<p>Besondere Hinweise: Bereitschaft zu Tierversuchen erforderlich. Teile des Praktikums können im Rahmen von Freilandarbeiten an geeigneten Standorten außerhalb Frankfurts oder als Exkursion (u.U. in der vorlesungsfreien Zeit und/ oder im Ausland) absolviert werden. In diesem Fall wird von den Studierenden ein angemessener finanzieller Eigenbeitrag erhoben.</p>									
<p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Masterstudiengänge Biochemie, Bioinformatik sowie Umweltwissenschaften</p>									
<p>Studiennachweise (TN bzw. LN): TN für Praktikum und Seminar. Die aktive Teilnahme am Praktikum wird durch Anfertigung eines Protokolls nachgewiesen, die aktive Teilnahme am Seminar durch die Präsentation eines Vortrags.</p>									
<p>Modulprüfung: Modulabschlussprüfung. 60-minütige Klausur.</p>									
<p>Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte des Moduls: Bei allen Veranstaltungen des Moduls handelt es sich um Pflichtveranstaltungen. Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte ist der Nachweis der Studiennachweise (s.o.) sowie das Bestehen der Modulprüfung.</p>									
					Semester/CP				
Lehrveranstaltung	Typ	SWS	CP Kontakt-studium	CP Selbst-studium	1	2	3	4	
Stoffwechselphysiologie/veg. Physiologie	V	2	1	2	3				
Seminar zur Stoffwechselphysiologie	S	1	0,5	1,5	2				
Stoffwechselphysiologisches Praktikum (u.U. Ex)	Ex	10	5	5	10				

MSc-ÖkEvo-B-9	Tierphysiologie (Stoffwechselphysiologie) II				WP	15 CP			
<p>Inhalt: Das Modul umfasst Vorlesung, Seminar, Praktikum (u.U. Exkursion) als integrative Kombination theoretischer Vermittlung von Faktenwissen, praktischer Erprobung und Vertiefung der Grundlagen der Physiologie. Im Mittelpunkt der Veranstaltung steht die -Untersuchung physiologischer Größen beim Menschen (EKG/Herzfunktion, Spirometrie/Atmung, Blut), sowie Tierversuchs-Techniken inkl. Anatomie wichtiger Organe. Der vergleichende Aspekt "Tier-Mensch" ist dabei ein wesentliches Thema des Moduls. Das Modul kann eigenständig oder in Ergänzung zum Modul Stoffwechselphysiologie I gewählt werden.</p> <p>Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden werden nach Abschluss des Moduls theoretisch und praktisch mit den Grundlagen der vergleichenden, Stoffwechselphysiologie vertraut sein. Sie beherrschen deren Untersuchungsmethoden (Nahrungsmittel-Analytik, Gas-Stoffwechselbestimmungen, Blutuntersuchungen, Telemetrie u.a.m.), können sie statistisch auswerten und die Ergebnisse organismus-spezifisch beurteilen und interpretieren.</p> <p>Angebotszyklus und Dauer des Moduls: Jährlich in der ersten Hälfte des Wintersemesters (Dauer 6 Wochen).</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen: Keine</p> <p>Besondere Hinweise: Bereitschaft zu Tierversuchen erforderlich. Teile des Praktikums können im Rahmen von Freilandarbeiten an geeigneten Standorten außerhalb Frankfurts oder als Exkursion (u.U. in der vorlesungsfreien Zeit und/ oder im Ausland) absolviert werden. In diesem Fall wird von den Studierenden ein angemessener finanzieller Eigenbeitrag erhoben.</p> <p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Masterstudiengänge Biochemie, Bioinformatik sowie Umweltwissenschaften</p> <p>Studiennachweise (TN bzw. LN): TN für Praktikum und Seminar. Die aktive Teilnahme am Praktikum wird durch Anfertigung eines Protokolls nachgewiesen, die aktive Teilnahme am Seminar durch die Präsentation eines Vortrags.</p> <p>Modulprüfung: Modulabschlussprüfung. 60-minütige Klausur.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte des Moduls: Bei allen Veranstaltungen des Moduls handelt es sich um Pflichtveranstaltungen. Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte ist der Nachweis der Studiennachweise (s.o.) sowie eine Modulnote von mindestens "ausreichend".</p>									
						Semester/CP			
Lehrveranstaltung	Typ	SWS	CP Kontakt-studium	CP Selbst-studium	1	2	3	4	
Stoffwechselphysiologie/veg. Physiologie	V	2	1	2	3				
Seminar zur Stoffwechselphysiologie	S	1	0,5	1,5	2				
Stoffwechselphysiologisches Praktikum (u.U. Ex)	Ex	10	5	5	10				

MSc-ÖkEvo-B-10	Community ecology, Makroökologie und Naturschutz				WP	15 CP			
<p>Inhalt: Das Modul umfasst Vorlesung, Seminar und Praktikum und gibt einen umfassenden Überblick über theoretische Grundlagen und wichtige Methoden der Ökologie der Lebensgemeinschaften, der Makroökologie und der Naturschutzbiologie. Die Vorlesung behandelt den Einfluss wichtiger biotischer und abiotischer Faktoren auf Artengemeinschaften und Ökosysteme und vermittelt Grundlagen der Biogeographie. Außerdem werden die Folgen menschlicher Eingriffe in Ökosysteme thematisiert und Konsequenzen für regionale und globale Naturschutzprioritäten diskutiert. Im Seminar werden aktuelle Forschungsfragen aus dem Themengebiet anhand von Publikationen in Kurzzusammenfassungen präsentiert und gemeinsam diskutiert. Das Praktikum beinhaltet die Durchführung von Freilandarbeiten und Übungen zur ornithologischen Artenkenntnis (z.B. Erfassung fruchtfressender Vögel entlang eines Landnutzungsgradienten) sowie statistische Modellierungen (z.B. Modellierung von makroökologischen Mustern im Artenreichtum, Projektionen zukünftiger Artverbreitungen unter Klimawandel-Szenarien). Als Teil des Praktikums werden Grundlagen der Versuchsplanung und statistischer Methoden in der Ökologie vermittelt (u.a. Varianzanalysen, Regressionen). Die im Praktikum generierten Daten der Freilandarbeit und der Modellierung werden von den Teilnehmern unter Anleitung mit der Software R ausgewertet.</p> <p>Lern- und Qualifikationsziele: Das Modul vermittelt den Studierenden einen Überblick über die Ökologie der Lebensgemeinschaften, der Makroökologie und der Naturschutzbiologie. Sie verfügen über ein sicheres und strukturiertes Wissen zu den genannten Inhalten, kennen die einschlägigen Fachbegriffe der Ökologie, Biogeographie und Naturschutzbiologie und können diese richtig anwenden. Sie verfügen außerdem über Grundkenntnisse in der ornithologischen Freilandarbeit und in der statistischen Modellierung und fühlen sich im Umgang mit den wichtigsten statistischen Methoden der Ökologie und der Software R vertraut. Nach Abschluss des Moduls sollten die Studierenden in der Lage sein, ein Forschungsprojekt selber zu entwerfen, durchzuführen und die erhobenen Daten statistisch auszuwerten.</p>									
Angebotszyklus und Dauer des Moduls: Jährlich in der zweiten Hälfte des Sommersemesters (Dauer: 6 Wochen).									
Teilnahmevoraussetzungen: Keine.									
Besondere Hinweise: Das Modul wird nach Interesse der Studierenden auf Deutsch oder Englisch angeboten. Die Freilandteile des Praktikums werden außerhalb Frankfurts durchgeführt. Ornithologische Grundkenntnisse sind für die Freilandarbeit von Vorteil.									
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Masterstudiengänge Bioinformatik und Umweltwissenschaften									
Studiennachweise (TN bzw. LN): TN für Praktikum und Seminar.									
Modulprüfung: Kumulative Modulprüfung durch ein benotetes Praktikumsprotokoll mit einer Gewichtung von 80% und einen benoteten Abschlussvortrag über das Praktikumsprojekt mit einer Gewichtung von 20%.									
Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte des Moduls: Bei allen Veranstaltungen des Moduls handelt es sich um Pflichtveranstaltungen. Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte ist der Nachweis der Studiennachweise (s.o.) sowie das Bestehen der Modulprüfung.									
						Semester/CP			
Lehrveranstaltung	Typ	SWS	CP Kontakt-studium	CP Selbst-studium	1	2	3	4	
Community ecology, Makroökologie und Naturschutz	V	2	1	2	3				
Seminar Community ecology, Makroökologie und Naturschutz	S	2	1	3	4				
Praktikum Community ecology, Makroökologie und Naturschutz	P	8	4	4	8				

MSc-ÖkEvo-B-11	Evolutionäre und ökologische Genomik				WP	15 CP			
<p>Inhalt: Das Modul besteht aus Vorlesung, Praktikum und Seminar und behandelt ausgewählte Aspekte aus dem Themenkomplex Genomik, Evolution, Ökologie und Adaptation. Anhand einer realen wissenschaftlichen Fragestellung aus dem Bereich der evolutionär-ökologischen Genomik wird die Arbeitsweise in der modernen evolutionsbiologischen Forschung vermittelt. Relevante Proben werden mit Hilfe von DNA Techniken im Labor charakterisiert und die Daten statistisch, populationsgenetisch und phylogenetisch analysiert. Die letzten beiden Wochen sollen dazu genutzt werden, die bis hierher gewonnenen Hypothesen ggf. durch selbständig geplante und durchgeführte Experimente und Analysen zu überprüfen. In zwei parallelen Gruppen wird i) lokale Adaptation an ökologisch extreme Standorte und ii) Evolution von arktischen Vertebraten unter dem Einfluss von historischen Klimaveränderungen von den Studenten bearbeitet.</p> <p>Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung in das generelle Thema und die zu bearbeitenden spezifischen Fragestellungen aus dem Bereich Adaptation und Populationsgenetik. Dann werden wir die grundlegenden Techniken beschreiben, die zu verwendenden genetischen Marker vorstellen und neueste Technologien zur DNA-Sequenzierung zur Biodiversitätserfassung und –auswertung darstellen.</p> <p>Das Praktikum wird in zwei Gruppen aufgeteilt, um jeweils eins der Themen praktisch gründlich bearbeiten zu können. Zu diesen Fragen werden NGS-Daten (Next-Generation-Sequencing) ausgewertet und eigene Forschungsstrategien erarbeitet, um mitochondriale und nukleäre Marker zu sequenzieren (Sanger) und zu analysieren. Die konzeptionellen und theoretischen Teile werden von beiden Gruppen gemeinsam erarbeitet. Verschiedene Wissenschaftler des Biodiversität und Klima Forschungszentrums (BiK-F) und der Universität halten Gastvorlesungen in ihren Spezialgebieten (z.B. Retroposon, Bioinformatik, Adaptation, Coalescence, Phylogeographie) und geben Einblicke in die aktuelle Forschung. Unterrichtssprache des gesamten Moduls ist Englisch.</p> <p>Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden werden nach Abschluss des Moduls mit Themen im Bereich evolutionäre und ökologische Genomik vertraut sein und eigene Forschungsfragen stellen und bearbeiten können. Es wird ein Einblick in die Verwertung von NGS Daten vermittelt. Durch Interaktionen mit verschiedenen Wissenschaftlern aus dem Biodiversität und Klima Forschungszentrum werden Einblicke in die aktuelle Forschung auf dem Gebiet gewährt. Im Praktikum sammeln Studierende Erfahrungen in molekularen Methoden der Biodiversitätserfassung und der Analyse von DNA Sequenzdaten. Das Modul ermöglicht das Einüben und Verbessern des Wissenschaftsenglisch.</p>									
<p>Angebotszyklus und Dauer des Moduls: Jährlich in der ersten Hälfte des Sommersemesters (Dauer: 6 Wochen), Exkursion (Teil des Praktikums gegebenenfalls in der vorlesungsfreien Zeit).</p>									
<p>Teilnahmevoraussetzungen: Englische Sprachkenntnisse</p>									
<p>Besondere Hinweise: Unterrichtssprache des gesamten Moduls ist Englisch.</p>									
<p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Masterstudiengänge Bioinformatik, Molekulare Biowissenschaften und Umweltwissenschaften.</p>									
<p>Studiennachweise (TN bzw. LN): TN für Praktikum und Seminar.</p>									
<p>Modulprüfung: Kumulative Modulprüfung durch ein benotetes Praktikumsprotokoll mit einer Gewichtung von 50%, einen benoteten Seminarvortrag mit einer Gewichtung von 20% und eine Abschlussklausur (60 min) mit einer Gewichtung von 30%.</p>									
<p>Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte des Moduls: Bei allen Veranstaltungen des Moduls handelt es sich um Pflichtveranstaltungen. Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte ist der Nachweis der Studiennachweise (s.o.) sowie das Bestehen der Modulprüfung.</p>									
					Semester/CP				
Lehrveranstaltung	Typ	SWS	CP Kontakt- studium	CP Selbst- studium	1	2	3	4	
Vorlesung - Adaptation, Nischenevolution, Ausbreitung	V	2	1	2	3				
Seminar - Aktuelle Forschungsbeispiele	S	2	1	3	4				
Praktikum - evolutionäre und ökolog. Genomik	P	10	4	4	8				

MSc-ÖkEvo- EWA	Einführung in die wissenschaftliche Arbeitstechnik				PM	15 CP		
<p>Inhalt: Das Modul umfasst Seminar und Praktikum (u.U. Exkursion) mit dem Ziel, den Studierenden die wesentlichen theoretischen Grundlagen (S) und experimentellen Techniken (P, ggf. E) der für die Masterarbeit avisierten Fachrichtung so intensiv zu vermitteln, dass die Masterarbeit selber im zur Verfügung stehenden Zeitrahmen erfolgreich absolviert werden kann. Im praktischen Teil können dabei methodische Vorarbeiten für die Masterarbeit durchgeführt werden, die z.B. die Etablierung von Untersuchungsmethoden, die Anzucht oder Hälterung der untersuchten Organismen, oder das Vertrautmachen mit den Organismen von Untersuchungsgebieten oder Sammlungen (bei faunistischen, floristischen oder systematischen Studien) zum Inhalt haben.</p> <p>Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden werden nach Abschluss des Moduls theoretisch und praktisch mit den unmittelbar auf die Masterarbeit bezogenen Grundlagen des gewählten Teilgebietes vertraut sein.</p>								
<p>Angebotszyklus und Dauer des Moduls: Jährlich in der 1. oder 2. Hälfte des Winter- oder Sommersemesters. Dauer 6 Wochen.</p>								
<p>Teilnahmevoraussetzungen: Nachweis von 60 CP aus den Wahlpflichtmodulen</p>								
<p>Besondere Hinweise: Teile des Praktikums können im Rahmen von Freilandarbeiten an geeigneten Standorten außerhalb Frankfurts oder als Exkursion (u.U. in der vorlesungsfreien Zeit und/ oder im Ausland) absolviert werden. In diesem Fall muss ggf. mit einem gewissen Eigenbeitrag der Studierenden an den Fahrtkosten gerechnet werden</p>								
<p>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Entfällt</p>								
<p>Studiennachweise (TN bzw. LN): TN für Praktikum.</p>								
<p>Modulprüfung: Modulabschlussprüfung. Benotetes Protokoll zum Praktikum.</p>								
<p>Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte des Moduls: Bei allen Veranstaltungen des Moduls handelt es sich um Pflichtveranstaltungen. Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte ist der Nachweis der Studiennachweise (s.o.) sowie das Bestehen der Modulprüfung.</p>								
					Semester/CP			
Lehrveranstaltung	Typ	SWS	CP Kontakt- studium	CP Selbst- studium	1	2	3	4
Praktikum (ggf. incl. Exkursion)	P	12-13	6	7			13	
Seminar	S	2-3	1	1			2	
Summe		15	7	8			15	

MSc-ÖkEvo-MA	Masterarbeit			PM	30 CP	
<p>Inhalt: Im Rahmen der Masterarbeit bearbeitet die oder der Studierende in einer vorgegebenen Frist eine Fragestellung umfassend und vertieft nach wissenschaftlichen Methoden. Die Arbeit kann experimentell, empirisch oder analytisch sein. Die Ergebnisse müssen in einer schriftlichen Masterarbeit in wissenschaftlichem Veröffentlichungsstil zusammengefasst werden. Die Leistungsqualität wird über die Begutachtung der schriftlichen Arbeit durch den Betreuer oder die Betreuerin und einen Zweitgutachter oder eine Zweitgutachterin bewertet.</p> <p>Lern- und Qualifikationsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur umfassenden und vertieften Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung • Erstellen von schriftlichen Ausarbeitungen in wissenschaftlichem Veröffentlichungsstil • Praktische Anwendung moderner Forschungsmethoden 						
Angebotszyklus und Dauer des Moduls: Der Angebotszyklus ist offen, die Dauer beträgt 6 Monate.						
Teilnahmevoraussetzungen: Nachweis von mindestens 90 CP.						
Besondere Hinweise: Die Masterarbeit wird in der Regel von einem Hochschullehrer des Instituts für Ökologie, Evolution und Diversität des Fachbereichs Biowissenschaften betreut; eine externe Masterarbeit außerhalb des Fachbereichs bedarf der Genehmigung durch die Prüfungsausschussvorsitzende oder den Prüfungsausschussvorsitzenden.						
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Entfällt						
Studiennachweise (TN bzw. LN): Keine.						
Modulprüfung: Modulabschlussprüfung. Masterarbeit (die Note wird gegenüber den Noten aller anderer Module doppelt gewichtet).						
Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte des Moduls: Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkte ist das Bestehen der Modulprüfung.						
			Semester/CP			
Lehrveranstaltung	Typ	SWS	1	2	3	4
Masterarbeit	MA					30

Anhang 2: Exemplarischer Studienverlaufsplan

Fachsemester	Modultitel	Umfang (SWS)	Umfang (CP)
1	1. Wahlpflichtmodul	13	15
	2. Wahlpflichtmodul	13	15
	Summe 1. Fachsemester		30
2	3. Wahlpflichtmodul	13	15
	4. Wahlpflichtmodul	13	15
	Summe 2. Fachsemester		30
3	5. Wahlpflichtmodul	13	15
	Einführung in die wissenschaftliche Arbeitstechnik	15	15
	Summe 3. Fachsemester		30
4	Masterarbeit		30
	Summe 4. Fachsemester		30
	Summe 1.-4. Sem.		120

**Anhang 2a: Exemplarischer Studienverlaufsplan mit
Schwerpunktsetzung im botanischen Bereich, Beginn im Wintersemester**

Fachsemester	Modultitel	Umfang (SWS)	Umfang (CP)
1	1. Wahlpflichtmodul Klimawandel und Biodiversitätsanpassungen	13	15
	2. Wahlpflichtmodul Baupläne der Tiere und Ökofaunistik	13	15
	Summe 1. Fachsemester		30
2	3. Wahlpflichtmodul Div & Evol. der Pflanzen	13	15
	4. Wahlpflichtmodul Symbiosen der Pflanzen	13	15
	Summe 2. Fachsemester		30
3	5. Wahlpflichtmodul Evolutionsbiologie aquatischer Organismen	13	15
	Einführung in die wissenschaftliche Arbeitstechnik	15	15
	Summe 3. Fachsemester		30
4	Masterarbeit		30
	Summe 4. Fachsemester		30
	Summe 1.-4. Sem.		120

**Anhang 2b: Exemplarischer Studienverlaufsplan mit
Schwerpunktsetzung im zoologischen Bereich, Beginn im
Wintersemester**

Fachsemester	Modultitel	Umfang (SWS)	Umfang (CP)
1	1. Wahlpflichtmodul Mykologie	13	15
	2. Wahlpflichtmodul Ökotoxikologie	13	15
	Summe 1. Fachsemester		30
2	3. Wahlpflichtmodul Betriebspraktikum chem. Industrie, Thema Entwicklung von Insektiziden	13	15
	4. Wahlpflichtmodul Tierphysiologie I	13	15
	Summe 2. Fachsemester		30
3	5. Wahlpflichtmodul Tierphysiologie II	13	15
	Einführung in die wissenschaftliche Arbeitstechnik	15	15
	Summe 3. Fachsemester		30
4	Masterarbeit		30
	Summe 4. Fachsemester		30
	Summe 1.-4. Sem.		120

**Anhang 2c: Exemplarischer Studienverlaufsplan mit
Schwerpunktsetzung im Naturschutzbereich, Beginn im
Sommersemester**

Fachsemester	Modultitel	Umfang (SWS)	Umfang (CP)
1	1. Wahlpflichtmodul Gewässerökologie	13	15
	2. Wahlpflichtmodul Community Ecology, Makroökologie und Naturschutz	13	15
	Summe 1. Fachsemester		30
2	3. Wahlpflichtmodul Klimawandel und Biodiversitätsanpassungen	13	15
	4. Wahlpflichtmodul Ökophysiologie der Pflanzen	13	15
	Summe 2. Fachsemester		30
3	5. Modul C: Betriebspraktikum Naturschutzbehörde	13	15
	Einführung in die wissenschaftliche Arbeitstechnik	15	15
	Summe 3. Fachsemester		30
4	Masterarbeit		30
	Summe 4. Fachsemester		30
	Summe 1.-4. Sem.		120