



Nr.: 5/2010

30. September 2010

## **AMTLICHE BEKANNTMACHUNGEN DER TU DRESDEN**

### **Inhaltsverzeichnis**

Seite

|   |    |
|---|----|
| Technische Universität Dresden<br>Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften<br>Prüfungsordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Biologie<br>Vom 26.08.2010 .....   | 2  |
| Technische Universität Dresden<br>Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften<br>Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Biologie<br>Vom 26.08.2010 .....  | 21 |
| Satzung vom 13.09.2010 zur Änderung der Ordnung zur Leitung und zum<br>Betrieb des Zentrums für Lehrerbildung, Schul- und Berufsbildungsforschung<br>der Technischen Universität Dresden (ZLSB) Vom 04.02.2005 (veröffentlicht<br>in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr.: 2/2005) in der zuletzt<br>geänderten Fassung vom 12.12.2007 (veröffentlicht in den Amtlichen<br>Bekanntmachungen der TUD Nr.: 01/2008) ..... | 94 |
| Anzeige Verlust eines Dienstsiegels<br>der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover .....   | 96 |

# **Technische Universität Dresden**

## **Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften**

### **Prüfungsordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Biologie**

Vom 26.08.2010

Aufgrund von § 34 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz - SächsHSG) vom 10. Dezember 2008 (SächsGVBl. S. 900), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 26. Juni 2009 (SächsGVBl. S. 375, 377) geändert worden ist, erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Prüfungsordnung als Satzung.

#### **Inhaltsübersicht**

##### **Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen**

- § 1 Regelstudienzeit
- § 2 Prüfungsaufbau
- § 3 Fristen und Termine
- § 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren
- § 5 Arten der Prüfungsleistungen
- § 6 Klausurarbeiten
- § 7 Seminararbeiten und andere entsprechende schriftliche Arbeiten
- § 8 Projektarbeiten
- § 9 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 10 Referate
- § 11 Sonstige Prüfungsleistungen
- § 12 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse
- § 13 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 14 Bestehen und Nichtbestehen
- § 15 Freiversuch
- § 16 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 17 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sowie außerhochschulischen Qualifikationen
- § 18 Prüfungsausschuss
- § 19 Prüfer und Beisitzer
- § 20 Zweck der Master-Prüfung

- § 21 Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Master-Arbeit und Kolloquium
- § 22 Zeugnis und Master-Urkunde
- § 23 Ungültigkeit der Master-Prüfung
- § 24 Einsicht in die Prüfungsakten

### **Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen**

- § 25 Studiendauer, Studienaufbau und Stundenumfang
- § 26 Fachliche Voraussetzungen der Master-Prüfung
- § 27 Gegenstand, Art und Umfang der Master-Prüfung
- § 28 Bearbeitungszeit der Master-Arbeit und Dauer des Kolloquiums
- § 29 Master-Grad

### **Abschnitt 3: Schlussbestimmungen**

- § 30 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

Anlage 1: Module der Schwerpunktbereiche  
Anlage 2: Module des Optionsbereichs

## **Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen**

### **§ 1 Regelstudienzeit**

Die Regelstudienzeit für den Master-Studiengang Biologie umfasst neben der Präsenz das Selbststudium, betreute Praxiszeiten sowie die Master-Prüfung.

### **§ 2 Prüfungsaufbau**

Die Master-Prüfung besteht aus Modulprüfungen sowie der Master-Arbeit und dem Kolloquium. Eine Modulprüfung schließt ein Modul ab und besteht in der Regel aus mehreren Prüfungsleistungen. Die Prüfungsleistungen werden studienbegleitend abgenommen.

### **§ 3 Fristen und Termine**

(1) Die Master-Prüfung soll innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden. Eine Master-Prüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als nicht bestanden. Eine nicht bestandene Master-Prüfung kann nur innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie erneut als nicht bestanden. Eine zweite Wiederholungsprüfung ist nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich, danach gilt die Master-Prüfung als endgültig nicht bestanden.

(2) Modulprüfungen sollen bis zum Ende des jeweils durch den Studienablaufplan vorgegebenen Semesters abgelegt werden.

(3) Die Technische Universität Dresden stellt durch die Studienordnung und das Lehrangebot sicher, dass Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Master-Arbeit mit dem Kolloquium in den festgesetzten Zeiträumen abgelegt werden können. Die Studierenden werden rechtzeitig sowohl über Art und Zahl der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über den Aus- und Abgabezeitpunkt der Master-Arbeit sowie über den Termin des Kolloquiums informiert. Den Studierenden ist für jede Modulprüfung auch die jeweilige Wiederholungsmöglichkeit bekannt zu geben.

(4) In Zeiten des Mutterschutzes und in der Elternzeit beginnt kein Fristlauf und sie werden auf laufende Fristen nicht angerechnet.

### **§ 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren**

(1) Die Master-Prüfung kann nur ablegen, wer

1. in den Master-Studiengang Biologie an der Technischen Universität Dresden eingeschrieben ist und
2. die fachlichen Voraussetzungen (§ 26) erbracht hat und
3. eine schriftliche Erklärung zu Absatz 4 Nr. 3 abgegeben hat.

(2) Für die Erbringung von Prüfungsleistungen hat sich der Studierende anzumelden. Form und Frist der Anmeldung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und zu Beginn jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben.

(3) Die Zulassung erfolgt

1. zu einer Modulprüfung aufgrund der ersten Anmeldung zu einer Prüfungsleistung dieser Modulprüfung,
2. zur Master-Arbeit aufgrund des Antrags auf Ausgabe des Themas oder, im Falle von § 21 Abs. 3 Satz 5, mit der Ausgabe des Themas und
3. zum Kolloquium aufgrund der Abgabe der Master-Arbeit.

(4) Die Zulassung wird abgelehnt, wenn

1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind oder
2. die Unterlagen unvollständig sind oder
3. der Studierende eine für den Abschluss des Master-Studiengangs Biologie erforderliche Prüfung bereits endgültig nicht bestanden hat.

(5) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Bekanntgabe kann öffentlich erfolgen. § 18 Abs. 4 bleibt unberührt.

## **§ 5**

### **Arten der Prüfungsleistungen**

(1) Prüfungsleistungen sind durch

1. Klausurarbeiten (§ 6),
2. Seminararbeiten und andere entsprechende schriftliche Arbeiten (§ 7),
3. Projektarbeiten (§ 8),
4. mündliche Prüfungsleistungen (§ 9),
5. Referate (§ 10) und/oder
6. sonstige Prüfungsleistungen (§ 11)

zu erbringen. In Modulen, die erkennbar mehreren Prüfungsordnungen unterliegen, sind für inhaltsgleiche Prüfungsleistungen Synonyme zulässig. Schriftliche Prüfungsleistungen nach dem Antwortwahlverfahren (Multiple-Choice) sind ausgeschlossen.

(2) Studien- und Prüfungsleistungen sind im Allgemeinen in deutscher Sprache zu erbringen. Einzelne Studien- und Prüfungsleistungen können nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss in englischer Sprache erbracht werden.

(3) Macht der Studierende glaubhaft, wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung bzw. chronischer Krankheit nicht in der Lage zu sein, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so wird ihm gestattet, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden.

(4) Macht der Studierende glaubhaft, wegen der Betreuung eigener Kinder bis zum 14. Lebensjahr Prüfungsleistungen nicht wie vorgeschrieben erbringen zu können, gestattet der Prüfungsausschussvorsitzende auf Antrag, die Prüfungsleistungen in gleichwertiger Weise abzulegen. Wie die Prüfungsleistung zu erbringen ist, entscheidet der Prüfungsausschussvorsitzende in Absprache mit dem zuständigen Prüfer nach pflichtgemäßem Ermessen. Als geeignete Maßnahmen zum Nachteilsausgleich kommen z.B. verlängerte Bearbeitungszeiten, Bearbeitungspausen, Nutzung anderer Medien, Nutzung anderer Prüfungsräume innerhalb der Hochschule oder ein anderer Prüfungstermin in Betracht.

## **§ 6**

### **Klausurarbeiten**

(1) In den Klausurarbeiten soll der Studierende nachweisen, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden des Studienfaches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann. Es können mehrere Aufgaben bzw. Themen zur Auswahl gestellt werden.

(2) Klausurarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, sind in der Regel, zumindest aber im Falle der letzten Wiederholungsprüfung, von zwei Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gemäß § 12 Abs. 1. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(3) Die Dauer einer Klausurarbeit wird in den Modulbeschreibungen festgelegt und darf 90 Minuten nicht unterschreiten und 240 Minuten nicht überschreiten.

## **§ 7**

### **Seminararbeiten und andere entsprechende schriftliche Arbeiten**

(1) Durch Seminararbeiten und andere entsprechende schriftliche Arbeiten soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, ausgewählte Fragestellungen anhand der Fachliteratur und weiterer Arbeitsmaterialien in einer begrenzten Zeit bearbeiten zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob er über die grundlegenden Techniken wissenschaftlichen Arbeitens verfügt.

(2) Für Seminararbeiten und andere entsprechende schriftliche Arbeiten gilt § 6 Abs. 2 entsprechend.

(3) Seminararbeiten und andere entsprechende schriftliche Arbeiten dürfen maximal einen zeitlichen Umfang von 30 Stunden haben. Der konkrete Umfang wird jeweils in der Modulbeschreibung festgelegt.

## **§ 8**

### **Projektarbeiten**

(1) Durch Projektarbeiten wird in der Regel die Fähigkeit zur Teamarbeit und insbesondere zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten nachgewiesen. Hierbei soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, an einer größeren Aufgabe Ziele definieren sowie interdisziplinäre Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten zu können.

(2) Für Projektarbeiten gilt § 6 Abs. 2 entsprechend.

(3) Der zeitliche Umfang der Projektarbeiten wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und beträgt maximal 2 Wochen.

(4) Bei einer in Form einer Teamarbeit erbrachten Projektarbeit müssen die Einzelbeiträge deutlich erkennbar und bewertbar sein und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllen.

## **§ 9 Mündliche Prüfungsleistungen**

- (1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennen und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einordnen zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob der Studierende über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Grundlagenwissen verfügt.
- (2) Mündliche Prüfungsleistungen werden in der Regel vor mindestens zwei Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers (§ 19) als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Personen oder als Einzelprüfung abgelegt.
- (3) Mündliche Prüfungsleistungen haben einen Umfang von 15 bis 45 Minuten.
- (4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfungsleistungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis ist dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben.
- (5) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfungsleistung unterziehen wollen, können im Rahmen der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der zu prüfende Studierende widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse.

## **§ 10 Referate**

- (1) Durch Referate soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, spezielle Fragestellungen aufbereiten und präsentieren zu können.
- (2) Referate werden in der Regel durch den Lehrenden bewertet, der für die Lehrveranstaltung, in der das Referat ausgegeben und gehalten wird, zuständig ist. § 6 Abs. 2 Satz 1 und 2 gilt entsprechend.
- (3) § 9 Abs. 4 gilt entsprechend.

## **§ 11 Sonstige Prüfungsleistungen**

- (1) Durch andere kontrollierte, nach gleichen Maßstäben bewertbare und in den Modulbeschreibungen inklusive der Anforderungen sowie gegebenenfalls des zeitlichen Umfangs konkret benannte Prüfungsleistungen (sonstige Prüfungsleistungen) soll der Studierende die vorgegebenen Leistungen erbringen. Sonstige Prüfungsleistungen sind Praktikumsprotokolle, Protokolle.
- (2) Für schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gilt § 6 Abs. 2 entsprechend. Für nicht schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gelten § 9 Abs. 2 und 4 entsprechend.

## § 12

### **Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse**

(1) Die Bewertung für die einzelnen Prüfungsleistungen wird von den jeweiligen Prüfern festgesetzt. Dafür sind folgende Noten zu verwenden:

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

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

Eine einzelne Prüfungsleistung wird lediglich mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet (unbenotete Prüfungsleistung), wenn die entsprechende Modulbeschreibung dies ausnahmsweise vorsieht. In die weitere Notenberechnung gehen mit „bestanden“ bewertete unbenotete Prüfungsleistungen nicht ein; mit „nicht bestanden“ bewertete unbenotete Prüfungsleistungen gehen in die weitere Notenberechnung mit der Note 5 (nicht ausreichend) ein.

(2) Die Modulnote ergibt sich aus dem gegebenenfalls gemäß der Modulbeschreibung gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls. Es wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Die Modulnote lautet bei einem Durchschnitt

- |                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| bis einschließlich 1,5         | = sehr gut,          |
| von 1,6 bis einschließlich 2,5 | = gut,               |
| von 2,6 bis einschließlich 3,5 | = befriedigend,      |
| von 3,6 bis einschließlich 4,0 | = ausreichend,       |
| ab 4,1                         | = nicht ausreichend. |

(3) Ausnahmsweise kann eine Modulprüfung lediglich mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet werden (unbenotete Modulprüfung), wenn dies inklusive der dafür nötigen Voraussetzungen in der Modulbeschreibung vorgesehen ist. In die weitere Notenberechnung gehen unbenotete Modulprüfungen nicht ein.

(4) Für die Master-Prüfung wird eine Gesamtnote gebildet. In die Gesamtnote der Master-Prüfung gehen die Bewertung der Master-Arbeit mit 30-fachem Gewicht und die gemäß den Leistungspunkten gewichteten Modulnoten nach § 27 Abs. 1 ein. Für die Bildung der zusammengesetzten Noten gilt Absatz 2 Satz 2 und 3 entsprechend.

(5) Die Gesamtnote der Master-Prüfung wird nach den jeweils geltenden Bestimmungen zusätzlich als relative Note entsprechend der ECTS-Bewertungsskala ausgewiesen.

(6) Die Modalitäten zur Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse sind den Studierenden durch fakultätsübliche Veröffentlichung mitzuteilen.



### **§ 13**

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

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ bewertet, wenn der Studierende einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem Prüfungsamt unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Studierenden kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige 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 des Studierenden die Krankheit eines von ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich. Wird der Grund anerkannt, so wird ein neuer Termin anberaumt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen. Über die Genehmigung des Rücktritts bzw. die Anerkennung des Versäumnisgrundes entscheidet der Prüfungsausschuss.

(3) Versucht der Studierende, das Ergebnis seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Entsprechend werden unbenotete Prüfungsleistungen mit „nicht bestanden“ bewertet. Ein Studierender, der den ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins stört, kann vom jeweiligen Prüfer oder Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. mit „nicht bestanden“ bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(4) Die Absätze 1 bis 3 gelten für die Master-Arbeit und das Kolloquium entsprechend.

### **§ 14**

#### **Bestehen und Nichtbestehen**

(1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ (4,0) ist bzw. die unbenotete Modulprüfung mit „bestanden“ bewertet wurde. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die dem Modul in der Modulbeschreibung zugeordneten Leistungspunkte erworben.

(2) Die Master-Prüfung ist bestanden, wenn die Modulprüfungen nach § 27 Abs. 1 bestanden sind und die Master-Arbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0) und das Kolloquium mit „bestanden“ bewertet werden.

(3) Eine Modulprüfung ist nicht bestanden, wenn die Modulnote schlechter als „ausreichend“ (4,0) ist bzw. die unbenotete Modulprüfung mit „nicht bestanden“ bewertet wurde. Eine aus mehreren Prüfungsleistungen bestehende Modulprüfung ist im ersten Prüfungsversuch auch dann bereits nicht bestanden, wenn feststeht, dass gemäß § 12 Abs. 2 eine Modulnote von mindestens „ausreichend“ (4,0) mathematisch nicht mehr erreicht werden kann.

(4) Eine Modulprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn die Modulnote nicht mindestens „ausreichend“ (4,0) ist oder die Modulprüfung mit „nicht bestanden“ bewertet wurde und ihre Wiederholung nicht mehr möglich ist. Master-Arbeit und Kolloquium sind endgültig nicht bestanden, wenn sie nicht mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden und eine Wiederholung nicht mehr möglich ist.

(5) Eine Master-Prüfung ist nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden, wenn entweder eine Modulprüfung, die Master-Arbeit oder das Kolloquium nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden sind. § 3 Abs. 1 bleibt unberührt.

(6) Hat der Studierende eine Modulprüfung nicht bestanden oder wurde die Master-Arbeit schlechter als „ausreichend“ (4,0) oder das Kolloquium mit „nicht bestanden“ bewertet, wird er unverzüglich darüber informiert, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang sowie in welcher Frist eine Wiederholung möglich ist.

(7) Hat der Studierende die Master-Prüfung nicht bestanden, wird ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung eine Bescheinigung ausgestellt, welche die erbrachten Prüfungsbestandteile und deren Bewertung sowie gegebenenfalls die noch fehlenden Prüfungsbestandteile enthält und erkennen lässt, dass die Master-Prüfung nicht bestanden ist.

## **§ 15 Freiversuch**

(1) Modulprüfungen können bei Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen auch vor den im Studienablaufplan (Anlage 2 der Studienordnung) festgelegten Semestern abgelegt werden (Freiversuch).

(2) Auf Antrag können im Freiversuch bestandene Modulprüfungen oder mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertete Prüfungsleistungen zur Verbesserung der Note zum nächsten regulären Prüfungstermin einmal wiederholt werden. In diesen Fällen zählt die bessere Note. Form und Frist des Antrags werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. Nach Verstreichen des nächsten regulären Prüfungstermins oder der Antragsfrist ist eine Notenverbesserung nicht mehr möglich. Prüfungsleistungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden, werden auf Antrag bei der Wiederholung einer Modulprüfung zur Notenverbesserung angerechnet.

(3) Eine im Freiversuch nicht bestandene Modulprüfung gilt als nicht durchgeführt. Prüfungsleistungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden, werden im folgenden Prüfungsverfahren angerechnet. Wird für Prüfungsleistungen die Möglichkeit der Notenverbesserung nach Absatz 2 in Anspruch genommen, wird die bessere Note angerechnet.

(4) Über § 3 Abs. 4 hinaus werden auch Zeiten von Unterbrechungen des Studiums wegen einer länger andauernden Krankheit des Studierenden oder eines überwiegend von ihm zu versorgenden Kindes sowie Studienzeiten im Ausland bei der Anwendung der Freiversuchsregelung nicht angerechnet.

## **§ 16**

### **Wiederholung von Modulprüfungen**

(1) Nicht bestandene Modulprüfungen können innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden. Die Frist beginnt mit Bekanntgabe des erstmaligen Nichtbestehens der Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gelten sie erneut als nicht bestanden.

(2) Eine zweite Wiederholungsprüfung kann nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin durchgeführt werden. Danach gilt die Modulprüfung als endgültig nicht bestanden. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.

(3) Die Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung, die aus mehreren Prüfungsleistungen besteht, umfasst nur die nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewerteten Prüfungsleistungen.

(4) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist nur in dem in § 15 Abs. 2 geregelten Fall zulässig und umfasst alle Prüfungsleistungen.

(5) Fehlversuche der Modulprüfung aus dem gleichen oder anderen Studiengängen werden übernommen.

## **§ 17**

### **Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sowie außerhochschulischen Qualifikationen**

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet, wenn sie in der Bundesrepublik Deutschland im gleichen Studiengang erbracht wurden.

(2) Außerhalb eines Studiums erworbene Qualifikationen sowie Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die nicht unter Absatz 1 fallen, werden auf Antrag angerechnet, soweit sie gleichwertig sind. Gleichwertigkeit ist gegeben, wenn Inhalt, Umfang und Anforderungen Teilen des Studiums im Master-Studiengang Biologie an der Technischen Universität Dresden im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Bei der Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, sind die Lissabon-Konvention vom 11. November 1997, die von Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulkooperationsvereinbarungen zu beachten. Außerhochschulische Qualifikationen können höchstens 50 % des Studiums ersetzen.

(3) Einschlägige berufspraktische Tätigkeiten werden auf Antrag auf ein Praktikum angerechnet.

(4) Werden nach Absatz 2 Studien- und Prüfungsleistungen oder außerhalb eines Studiums erworbene Qualifikationen angerechnet, erfolgt von Amts wegen auch die Anrechnung der entsprechenden Studienzeiten. Noten sind - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen, sie sind in die Berechnung der zusammengesetzten Noten einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen, sie gehen nicht in die weitere Notenberechnung ein. Eine Kennzeichnung der Anrechnung im Zeugnis ist zulässig.

(5) Die Anrechnung erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Der Studierende hat die erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen nach Absatz 1 erfolgt von Amts wegen.

## **§ 18 Prüfungsausschuss**

(1) Für die Durchführung und Organisation der Prüfungen sowie für die durch die Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird für den Master-Studiengang Biologie ein Prüfungsausschuss gebildet. Dem Prüfungsausschuss gehören vier Hochschullehrer, ein wissenschaftlicher Mitarbeiter sowie zwei Studierende an. Mit Ausnahme der studentischen Mitglieder beträgt die Amtszeit drei Jahre. Die Amtszeit der studentischen Mitglieder erstreckt sich auf ein Jahr.

(2) Der Vorsitzende, sein Stellvertreter sowie die weiteren Mitglieder und deren Stellvertreter werden vom Fakultätsrat der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften bestellt, die studentischen Mitglieder auf Vorschlag des Fachschaftsrates. Der Vorsitzende führt im Regelfall die Geschäfte des Prüfungsausschusses.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig der Fakultät über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Master-Arbeit sowie über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Der Bericht ist in geeigneter Weise durch die Technische Universität Dresden offen zu legen. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung, der Studienordnung, der Modulbeschreibungen und des Studienablaufplans.

(4) Belastende Entscheidungen sind dem betreffenden Studierenden schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Der Prüfungsausschuss entscheidet als Prüfungsbehörde über Widersprüche in angemessener Frist und erlässt die Widerspruchsbescheide.

(5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungsleistungen und des Kolloquiums beizuwohnen.

(6) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

(7) Auf der Grundlage der Beschlüsse des Prüfungsausschusses organisiert das Prüfungsamt die Prüfungen und verwaltet die Prüfungsakten.

## **§ 19 Prüfer und Beisitzer**

(1) Zu Prüfern werden vom Prüfungsausschuss Hochschullehrer und andere nach Landesrecht prüfungsberechtigte Personen bestellt, die, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fachgebiet, auf das sich die Prüfungsleistung oder die Master-Arbeit und das Kolloquium beziehen, zur selbstständigen Lehre berechtigt sind. Zum Beisitzer wird nur bestellt, wer die entsprechende Master-Prüfung oder eine mindestens vergleichbare Prüfung erfolgreich abgelegt hat.

(2) Der Studierende kann für seine Master-Arbeit den Betreuer und für mündliche Prüfungsleistungen sowie das Kolloquium die Prüfer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

(3) Die Namen der Prüfer sollen dem Studierenden rechtzeitig bekannt gegeben werden.

(4) Für die Prüfer und Beisitzer gilt § 18 Abs. 6 entsprechend.

## **§ 20**

### **Zweck der Master-Prüfung**

Das Bestehen der Master-Prüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Studienganges. Dadurch wird festgestellt, dass der Studierende die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen tiefgreifenden Fachkenntnisse erworben hat, die fachlichen Zusammenhänge versteht und die Fähigkeit besitzt, wissenschaftlich zu arbeiten.

## **§ 21**

### **Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Master-Arbeit und Kolloquium**

(1) Die Master-Arbeit soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist Probleme des Studienfaches selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

(2) Die Master-Arbeit kann von einem Professor oder einer anderen, nach dem Sächsischen Hochschulgesetz prüfungsberechtigten Person betreut werden, soweit diese an der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften der Technischen Universität Dresden in der Fachrichtung Biologie tätig ist. Soll die Master-Arbeit von einer außerhalb tätigen prüfungsberechtigten Person betreut werden, bedarf es der Zustimmung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.

(3) Die Ausgabe des Themas der Master-Arbeit erfolgt über den Prüfungsausschuss. Thema und Ausgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Der Studierende kann Themenwünsche äußern. Auf Antrag des Studierenden wird vom Prüfungsausschuss die rechtzeitige Ausgabe des Themas der Master-Arbeit veranlasst. Das Thema wird spätestens zu Beginn des auf den Abschluss der letzten Modulprüfung folgenden Semesters ausgegeben.

(4) Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von zwei Monaten nach Ausgabe zurückgegeben werden. Eine Rückgabe des Themas ist bei einer Wiederholung der Master-Arbeit jedoch nur zulässig, wenn der Studierende bei der Anfertigung seiner ersten Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

(5) Die Master-Arbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Master-Arbeit des Studierenden zu bewertende Einzelbeitrag auf Grund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllt.

(6) Die Master-Arbeit ist in deutscher Sprache in 2 maschinengeschriebenen und gebundenen Exemplaren sowie in digitaler Form auf CD fristgemäß beim Prüfungsamt einzureichen; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat der Studierende schriftlich zu erklären, dass er seine Arbeit - bei einer Gruppenarbeit seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil

der Arbeit - selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Auf Antrag des Studierenden kann der Prüfungsausschuss die Abfassung der Master-Arbeit in englischer Sprache genehmigen.

(7) Die Master-Arbeit ist von zwei Prüfern selbstständig entsprechend § 12 Abs. 1 Satz 1 bis 3 zu benoten. Darunter soll der Betreuer der Master-Arbeit sein. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(8) Die Bewertung der Master-Arbeit ergibt sich aus dem Durchschnitt der beiden Noten der Prüfer. Weichen im Falle der Annahme der Arbeit die Bewertungen der Prüfer um mehr als zwei ganze Notenstufen voneinander ab, so ist der Durchschnitt maßgebend, sofern beide Prüfer damit einverstanden sind. Ist das nicht der Fall, so holt der Prüfungsausschuss ein weiteres Gutachten ein; dabei wird die Bewertung der Arbeit aus dem Durchschnitt der drei Gutachten gebildet. § 12 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

(9) Hat ein Prüfer die Master-Arbeit mit „nicht ausreichend“ (5,0), der andere mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet, so holt der Prüfungsausschuss ein weiteres Gutachten ein. Dieses entscheidet über die Annahme oder Ablehnung der Arbeit. Gilt die Arbeit als angenommen, so wird die Bewertung der Arbeit aus dem Durchschnitt der für die Annahme votierenden Gutachten gebildet. § 12 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

(10) Die Master-Arbeit kann bei einer Bewertung, die schlechter als „ausreichend“ (4,0) ist, innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden.

(11) Der Studierende muss seine Master-Arbeit in einem öffentlichen Kolloquium vor dem Betreuer der Arbeit als Prüfer und einem Beisitzer erläutern. Weitere Prüfer können beigezogen werden. Das Kolloquium wird nur mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet. Absatz 10 sowie § 9 Abs. 4 und § 12 Abs. 1 Satz 1 bis 3 gelten entsprechend.

## **§ 22**

### **Zeugnis und Master-Urkunde**

(1) Über die bestandene Master-Prüfung erhält der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Master-Prüfung sind die Modulbewertungen gemäß § 27 Abs. 1, die Studienschwerpunkte, das Thema der Master-Arbeit, deren Note und Gutachter sowie die Gesamtnote aufzunehmen. Auf Antrag des Studierenden können die Ergebnisse zusätzlicher Modulprüfungen und die bis zum Abschluss der Master-Prüfung benötigte Fachstudiendauer in das Zeugnis aufgenommen und in einem Beiblatt zum Zeugnis angegeben werden. Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsleistungen werden auf einer Beilage zum Zeugnis ausgewiesen.

(2) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Master-Prüfung erhält der Studierende die Master-Urkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Master-Grades beurkundet. Die Master-Urkunde wird vom Rektor und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität Dresden versehen. Zusätzlich werden dem Studierenden Übersetzungen der Urkunden und des Zeugnisses in englischer Sprache ausgehändigt.

(3) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem der letzte Prüfungsbestandteil gemäß § 14 Abs. 2 erbracht worden ist. Es wird unterzeichnet vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und mit dem Siegel der Technischen Universität Dresden versehen.

(4) Die Technische Universität Dresden stellt ein Diploma Supplement (DS) entsprechend

dem „Diploma Supplement Modell“ von Europäischer Union/Europarat/UNESCO aus. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems (DS-Abschnitt 8) ist der zwischen KMK und HRK abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden.

### **§ 23**

#### **Ungültigkeit der Master-Prüfung**

(1) Hat der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 13 Abs. 3 abgeändert werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Master-Prüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für unbenotete Modulprüfungen und die Master-Arbeit sowie das Kolloquium.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Modulprüfung geheilt. Hat der Studierende vorsätzlich zu Unrecht das Ablegen einer Modulprüfung erwirkt, so kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Master-Prüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für unbenotete Modulprüfungen und die Master-Arbeit sowie das Kolloquium.

(3) Dem Studierenden ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(4) Das unrichtige Zeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis sind auch die Master-Urkunde und das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Master-Prüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

### **§ 24**

#### **Einsicht in die Prüfungsakten**

Innerhalb eines Jahres nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird dem Studierenden auf Antrag in angemessener Frist Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

## **Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen**

### **§ 25**

#### **Studiendauer, Studienaufbau und Stundenumfang**

(1) Die Regelstudienzeit nach § 1 beträgt 4 Semester.

(2) Das Studium ist modular aufgebaut und schließt mit der Master-Arbeit und dem Kolloquium ab. Es stehen die Schwerpunktbereiche „Biodiversität und Evolution“, „Genetik“, „Mikrobiologie“ sowie „Zellbiologie und molekulare Physiologie“ zur Auswahl, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl des Studierenden ermöglichen.

(3) Durch den erfolgreichen Abschluss des Studiums werden 120 Leistungspunkte in 10 bis 12 Modulen der drei gewählten Schwerpunktbereiche, dem Modul Forschungspraktikum und den Modulen des Optionsbereichs sowie der Master-Arbeit und dem Kolloquium erworben. Das Studium umfasst Lehrveranstaltungen des Pflicht- und Wahlpflichtbereichs im Umfang von höchstens 80 Semesterwochenstunden (SWS).

## **§ 26**

### **Fachliche Voraussetzungen der Master-Prüfung**

Bis zum Beginn des Moduls Forschungspraktikum muss der Student mindestens 50 Leistungspunkte erworben haben. Bis zur Ausgabe der Master-Arbeit muss der Student mindestens 75 Leistungspunkte erworben haben.

## **§ 27**

### **Gegenstand, Art und Umfang der Master-Prüfung**

(1) Die Master-Prüfung umfasst das Modul Forschungspraktikum im Pflichtbereich, die im Umfang von mindestens 78 Leistungspunkten gewählten Module des Wahlpflichtbereichs sowie die Master-Arbeit und das Kolloquium.

(2) Der Wahlpflichtbereich umfasst

1. die Schwerpunktbereiche

a) Biodiversität und Evolution,

b) Genetik,

c) Mikrobiologie und

d) Zellbiologie und molekulare Physiologie,

von denen drei zu wählen sind und deren Module nach Maßgabe der Anlage 1 zu wählen sind und

2. den Optionsbereich, aus dem Module bis zum Erreichen der 78 Leistungspunkte nach Maßgabe der Anlage 2 zu wählen sind.

(3) Die den Modulen zugeordneten erforderlichen Prüfungsleistungen, deren Art und Ausgestaltung werden in den Modulbeschreibungen festgelegt. Gegenstand der Prüfungsleistungen sind, soweit in den Modulbeschreibungen nicht anders geregelt, Inhalte und zu erwerbende Kompetenzen des Moduls.

(4) Der Studierende kann sich in weiteren als in Absatz 1 vorgesehenen Modulen einer Prüfung unterziehen (Zusatzmodule). Diese Module können fakultativ aus dem gesamten Modulangebot der Technischen Universität Dresden oder einer kooperierenden Hochschule erbracht werden. Sie gehen nicht in die Berechnung des studentischen Arbeitsaufwandes ein. Sie bleiben bei der Berechnung der Gesamtnote unberücksichtigt, können aber auf Antrag zusätzlich ins Zeugnis aufgenommen werden.



## **§ 28**

### **Bearbeitungszeit der Master-Arbeit und Dauer des Kolloquiums**

(1) Die Bearbeitungszeit der Master-Arbeit beträgt 24 Wochen; es werden 29 Leistungspunkte erworben. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Master-Arbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Einreichung der Master-Arbeit eingehalten werden kann. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit auf begründeten Antrag ausnahmsweise um höchstens 4 Wochen verlängern, die Anzahl der Leistungspunkte bleibt hiervon unberührt.

(2) Das Kolloquium hat einen Umfang von 30 Minuten. Es wird 1 Leistungspunkt erworben.

## **§ 29**

### **Master-Grad**

Ist die Master-Prüfung bestanden, wird der Hochschulgrad "Master of Science" (abgekürzt: M.Sc.) verliehen.

## **Abschnitt 3: Schlussbestimmungen**

## **§ 30**

### **In-Kraft-Treten und Veröffentlichung**

Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2008 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Senatsbeschlusses der Technischen Universität Dresden vom 09.04.2008, der Genehmigung des Rektorates vom 22.09.2009 und des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften vom 19.05.2010.

Dresden, den 26.08.2010

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr. Dr.-Ing. habil. Hans Müller-Steinhagen

## **Anlage 1**

### **Module der Schwerpunktbereiche**

1. Der Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution umfasst
  - a) als Pflichtmodule
    - aa) Phylogenie und Evolution,
    - bb) Mikroorganismen/Pflanzen-Interaktionen;
  - b) als Wahlpflichtmodule
    - aa) Biogeographie,
    - bb) Phylogenie und Evolution der Angiospermen,
    - cc) Biologie und Ökologie der Moose,
    - dd) Vegetationskunde Pflanzensoziologie,
    - ee) Ausbreitungsbiologie: Früchte und Samen,
    - ff) Rasterelektronenmikroskopie,
    - gg) Phyloinformatik,
    - hh) Phytopathologie,
    - ii) Exkursion Botanik,
    - jj) Exkursion Zoologie,
    - kk) Blütenbiologie,von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten zu wählen sind.
  
2. Der Schwerpunktbereich Genetik umfasst
  - a) als Pflichtmodul Gene und Genome;
  - b) als Wahlpflichtmodule
    - aa) Pflanzliche Genomik,
    - bb) Interaktion Bakterien/Pflanzen,
    - cc) Molekularbiologie der Mitochondrien,
    - dd) Automatische DNA-Sequenzierung,
    - ee) Molekulare Chromosomenanalyse,
    - ff) Heterologe Genexpression,
    - gg) Analyse von Protein-Wechselwirkungen,von denen zwei zu wählen sind.
  
3. Der Schwerpunktbereich Mikrobiologie umfasst
  - a) als Pflichtmodul Mikrobielle Systeme;
  - b) als Wahlpflichtmodule
    - aa) Mikrobielle Leistungen,
    - bb) Mikrobiologie des Wassers,von denen eines zu wählen ist sowie
    - cc) Lebensmittelmikrobiologie,
    - dd) Sekundärstoffwechsel,
    - ee) Molekulare Physiologie der Mikroorganismen,
    - ff) Mikrobielle Biotechnologie,
    - gg) Wasserhygiene,
    - hh) Mikrobenökologie,von denen zwei zu wählen sind.
  
4. Der Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie umfasst als Wahlpflichtmodule
  - a) Physiologie,
  - b) Zelluläre Interaktion,
  - c) Entwicklungsbiologie,

von denen zwei zu wählen sind sowie

- d) Reproduktionsbiologie,
- e) Pflanzliche Entwicklung,
- f) Wirkung von Naturstoffen,
- g) Wirkung hormoneller Substanzen,
- h) Praktikum Entwicklungsbiologie,
- i) Parasit-Wirtsbeziehung,
- j) Parasiten in Geweben,
- k) Zellkommunikation,
- l) Apoptose,

von denen zwei zu wählen sind.

## **Anlage 2**

### **Module des Optionsbereichs**

#### Teil 1

Der Optionsbereich umfasst als Wahlpflichtmodule

1. die Module des Aqua-Katalogs gemäß Teil 2, von denen eines zu wählen ist,
2. die Module der Schwerpunktbereiche, soweit diese nicht als Wahlpflichtmodule in den Schwerpunktbereichen gewählt worden sind, sowie die Module des Ergänzungskatalogs gemäß Teil 3, von denen insgesamt so viele zu wählen sind, bis 78 Leistungspunkte im Wahlpflichtbereich erworben worden sind.

#### Teil 2

Module des Aqua-Katalogs sind

1. Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache /EBW 1 und 2,
2. Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache / Fortgeschrittene/ EBW-F 1 und F2,
3. Biologisches Zeichnen.

Mit Zustimmung des Prüfungsausschusses sind weitere Module wählbar.

#### Teil 3

Module des Ergänzungskatalogs sind

1. Theoretische Grundlagen der molekularen Virologie,
2. Praktische Grundlagen der molekularen Virologie,
3. Medizinische Genetik,
4. Praktikum Medizinische Genetik,
5. Proteinreinigung und Enzymkinetik,
6. Biokatalyse und Sekundärstoffwechselbiosynthese,
7. Forschungspraktikum und Forschungsseminar Biochemie,
8. Elektronenmikroskopie genetischer Systeme,
9. Medizinische Mikrobiologie,
10. Evolution der Insekten,
11. Hydrobiologie.

Mit Zustimmung des Prüfungsausschusses sind weitere Module wählbar.

# **Technische Universität Dresden**

## **Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften**

### **Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Biologie**

Vom 26.08.2010

Aufgrund von § 36 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz - SächsHSG) vom 10. Dezember 2008 (SächsGVBl. S. 900), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 26. Juni 2009 (SächsGVBl. S. 375, 377) geändert worden ist, erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

#### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn und Studiendauer
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Aufbau und Durchführung des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums
- § 8 Leistungspunkte
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 11 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienablaufplan

## **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulgesetzes und der Prüfungsordnung Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den konsekutiven Master-Studiengang Biologie an der Technischen Universität Dresden.

## **§ 2 Ziele des Studiums**

(1) Das Studium bereitet auf eine Tätigkeit vorzugsweise in forschungsbezogenen Arbeitsgebieten vor. Nach Abschluss des Studiums verfügen die Absolventen über vertiefte für die Berufspraxis notwendige Fachkenntnisse und verstehen fachübergreifende Zusammenhänge. Sie beherrschen komplexe experimentelle Methoden, unter Berücksichtigung der geltenden Sicherheitsbestimmungen.

(2) Durch das „Forschungspraktikum“ werden die Studierenden befähigt, ein Forschungsprojekt selbständig zu planen, sie beherrschen wichtige molekularbiologische Methoden und können relevante Literatur aufarbeiten und präsentieren.

(3) Die Studierenden des Schwerpunktbereichs „Biodiversität und Evolution“ haben nach Abschluss des Studiums ein vertieftes Verständnis der Grundgliederung der Pflanzen und des Tierreichs, der Stammesgeschichte einzelner Gruppen sowie für die Interaktionen von symbiotischen und parasitischen Mikroorganismen mit Pflanzen. Abhängig von den gewählten Wahlpflichtmodulen kennen sie die Ursachen für die ungleiche Verteilung einzelner Pflanzen- und Tiergruppen sowie für einzelne Regionen der Erde typische Vertreter. Ausbreitungsökologisch relevante Merkmale können vor funktionellem Hintergrund interpretiert werden. Sie kennen grundlegende Methoden der Bioindikation mit Moosen. Die Studierenden beherrschen ein breites Spektrum bioinformatischer Methoden zur Analyse von molekularen Markern, grundlegende Arbeitstechniken zur Phytopathologie sowie geeigneten Präparationsmethoden für diverse biologische Proben.

(4) Die Studierenden im Schwerpunktbereich „Genetik“ haben nach Abschluss des Studiums eine detaillierte Kenntnis ausgewählter genetischer Systeme bei Pro- und Eukaryoten, verstehen spezifische Regulationsmechanismen und können relevante Primärliteratur erarbeiten. Abhängig von den gewählten Wahlpflichtmodulen beherrschen die Studierenden ausgewählte Methoden der hochparallelen Genomanalyse unter Nutzung von BAC-Banken und Automatisierungstechniken, Arbeitsmethoden, die für die Analyse der Bakterien/Pflanzen-Interaktion relevant sind und grundlegende Vorgehensweisen zur Untersuchung der Funktion und Biogenese von Mitochondrien. Sie haben praktische Erfahrung mit den Grundzügen der automatischen DNA-Sequenzierung, der heterologen Genexpression und der Untersuchung von Protein-Protein Wechselwirkungen. Sie sind in der Lage, durch Verwendung von DNA-Analyseprogrammen DNA-Sequenzen auszuwerten und für Datenbankrecherchen im Internet zu nutzen.

(5) Die Studierenden im Schwerpunktbereich „Mikrobiologie“ haben nach Abschluss des Studiums ein grundlegendes Wissen über die physiologischen und molekularbiologischen Prozesse beim Wachstum pro- und eukaryotischer Mikroorganismen. Sie kennen die Effekte wichtiger äußerer Faktoren auf das Wachstum und die wesentlichen Mechanismen der Zellantwort darauf. Abhängig von den gewählten Wahlpflichtmodulen haben sie ein vertieftes Verständnis über die Rolle und Funktion der Mikroorganismen bei der Lebensmittelherstellung und des Lebensmittelverderbs. Sie kennen die Rolle und Funktion der Mikroorganismen

im Naturhaushalt und die Nutzung der Bakterien bei der Trinkwasseraufbereitung und Abwasserbehandlung. Die Studierenden kennen durch Wasser übertragene pathogene Bakterien und die dadurch hervorgerufenen Krankheiten. Sie verstehen die Wirkung von Antibiotika auf Mikroorganismen und beherrschen Methoden zur Aufklärung von Biosynthesewegen von Sekundärmetaboliten in Mikroorganismen.

(6) Die Studierenden im Schwerpunktbereich „Zellbiologie und molekulare Physiologie“ haben nach Abschluss des Studiums je nach Modulwahl ein vertieftes Verständnis für tier- und pflanzenphysiologische Mechanismen im Bereich der Reproduktionsbiologie, Hormon- und Stressphysiologie. Sie verstehen molekulare Mechanismen der zellulären Kommunikation und der Parasit-Wirtsbeziehung. Die Studierenden haben praktische Erfahrung mit zellbiologischen und genetischen Arbeitsmethoden, die für die Untersuchung reproduktions- und entwicklungsbiologischer Prozesse und für die Untersuchung der Wirkung von Naturstoffen und von Hormonen sowie die Analyse des programmierten Zelltods (Apoptose) relevant sind. Sie beherrschen grundlegende Arbeitstechniken der Histologie und zur Kultivierung von parasitischen Einzellern in vitro.

(7) Durch das reichhaltige Angebot im „Optionsbereich“ besitzen die Studierenden nach Abschluss des Studiums erweiterte theoretische und praktische Kenntnisse in Biologie-relevanten Gebieten. Durch die Allgemeine Qualifikation beherrschen die Studierenden nach Abschluss des Studiums eine Kompetenz auf einem ausgewählten berufsrelevanten Gebiet.

### **§ 3**

#### **Zugangsvoraussetzungen**

Voraussetzung für den Zugang zum Master-Studiengang Biologie ist der Nachweis eines ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses in den Studiengängen „Biologie“ oder „Molekulare Biotechnologie“ oder eines verwandten berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses im Umfang von mindestens 180 Leistungspunkten nach dem European Credit Transfer System (ECTS).

### **§ 4**

#### **Studienbeginn und Studiendauer**

(1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt 4 Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium, betreute Praxiszeiten sowie die Master-Prüfung.

### **§ 5**

#### **Lehr- und Lernformen**

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Seminare, Praktika, Exkursionen oder Sprachkurse vermittelt, gefestigt und vertieft. In Modulen, die erkennbar mehreren Prüfungsordnungen unterliegen, sind für inhaltsgleiche Lehr- und Lernformen Synonyme zulässig.

(2) In Vorlesungen wird in die Stoffgebiete der Module eingeführt. Seminare ermöglichen den Studierenden, sich auf der Grundlage von Fachliteratur oder anderen Materialien unter Anleitung selbst über einen ausgewählten Problembereich zu informieren, das Erarbeitete vorzutragen, in der Gruppe zu diskutieren und darzustellen. Praktika dienen der Anwendung des

vermittelten Lehrstoffes sowie dem Erwerb von praktischen Fertigkeiten in potenziellen Berufsfeldern. Exkursionen stellen eine praktische biologische Arbeit im Gelände bzw. an Forschungsinstituten außerhalb der TU Dresden dar oder dienen der Veranschaulichung von Ablaufprozessen in biologierelevanten Einrichtungen. Sprachkurse vermitteln und trainieren Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der jeweiligen Fremdsprache. Sie entwickeln kommunikative und interkulturelle Kompetenz in einem akademischen und beruflichen Kontext sowie in Alltagssituationen.

## **§ 6**

### **Aufbau und Durchführung des Studiums**

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf 3 Semester verteilt. Das vierte Semester steht zur Anfertigung der Master-Arbeit und für das Kolloquium zur Verfügung.

(2) Das Studium umfasst neben dem Pflichtmodul Forschungspraktikum im Wahlpflichtbereich Module im Umfang von 78 Leistungspunkten, darunter zehn bis zwölf Module in drei Schwerpunktbereichen sowie die Module des Optionsbereichs. Für die Wahl der 3 Schwerpunktbereiche stehen die Schwerpunktbereiche „Biodiversität und Evolution“, „Genetik“, „Mikrobiologie“ und „Zellbiologie und molekulare Physiologie“ zur Auswahl.

(3) Inhalte und Qualifikationsziele, Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.

(4) Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher oder nach Maßgabe der Modulbeschreibungen in englischer Sprache abgehalten.

(5) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, sowie Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sind dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) zu entnehmen.

(6) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie der Studienablaufplan können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat geändert werden. Das aktuelle Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt zu machen. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss.

## **§ 7**

### **Inhalte des Studiums**

(1) Der Master-Studiengang Biologie ist stärker forschungsorientiert.

(2) Die Inhalte des Studiums variieren je nach gewählten Schwerpunktbereichen. Schwerpunktbereiche sind „Biodiversität und Evolution“, „Genetik“, „Mikrobiologie“ und „Zellbiologie und molekulare Physiologie“. Relevante Inhalte des Schwerpunktbereichs Biodiversität und Evolution sind Phylogenie und Evolution sowie Mikroorganismen/Pflanzen-Interaktionen. Diese können im Wahlpflichtbereich durch Biogeographie, Phylogenie und Evolution der Angiospermen, Biologie und Ökologie der Moose, Vegetationskunde Pflanzensoziologie, Ausbreitungsbiologie, Raster-Elektronenmikroskopie, Phyloinformatik, Phytopathologie, Blütenbiologie und Exkursionen in Botanik oder Zoologie ergänzt werden. Im Schwerpunktbereich Ge-



netik werden die Studierenden mit Genen und Genomen von Pro- und Eukaryonten vertraut gemacht. Methodische Einblicke sind möglich in Pflanzengenomik, Interaktion Bakterien/Pflanzen, Molekularbiologie der Mitochondrien, Automatische DNA-Sequenzierung, Molekulare Chromosomenanalyse, Heterologe Genexpression, und Analyse von Protein-Wechselwirkungen. Der Schwerpunktbereich Mikrobiologie umfasst Mikrobielle Systeme, die mit Inhalten zu mikrobiellen Leistungen oder der Mikrobiologie des Wassers vertieft werden. Praktika werden in Lebensmittelmikrobiologie, Sekundärstoffwechsel, Molekulare Physiologie der Mikroorganismen, Mikrobielle Biotechnologie, Wasserhygiene und Mikrobenökologie geboten. Im Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie werden Physiologie, Zelluläre Interaktionen und Entwicklungsbiologie wahlweise behandelt. Vertiefende Wahlpflichtpraktika vermitteln Kenntnisse in Reproduktionsbiologie, Pflanzliche Entwicklung, Wirkung von Naturstoffen, Wirkung hormoneller Substanzen, Entwicklungsbiologie, Parasit-Wirtsbeziehung, Parasiten in Geweben, Zellkommunikation und Apoptose. Die Inhalte der gewählten Schwerpunktbereiche werden ergänzt durch den Optionsbereich, der nach Wahl des Studierenden neben Themen der „Allgemeinen Qualifikation“ sowohl Inhalte der Schwerpunktbereiche als auch studiengangsfremde Inhalte inner- und außeruniversitärer Einrichtungen umfasst.

## **§ 8 Leistungspunkte**

(1) ECTS-Leistungspunkte dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d. h. 30 pro Semester. Durch die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehrveranstaltungen sowie Studien- und Prüfungsleistungen, als auch durch Selbststudium können inklusive der Master-Arbeit und des Kolloquiums insgesamt 120 Leistungspunkte erworben werden.

(2) Leistungspunkte werden grundsätzlich modulweise und nur dann vergeben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 28 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt. In den Modulbeschreibungen (Anlage 1) ist geregelt, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können und unter welchen Voraussetzungen dies im Einzelnen möglich ist.

## **§ 9 Studienberatung**

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der TU Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung, die der Studienberatung der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften Fachrichtung Biologie obliegt, unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters hat jeder Studierende, der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilzunehmen.

## **§ 10**

### **Anpassung von Modulbeschreibungen**

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Inhalte und Qualifikationsziele“, „Lehr- und Lernformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“ sowie „Leistungspunkte und Noten“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

(2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

## **§ 11**

### **In-Kraft-Treten und Veröffentlichung**

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2008 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Senatsbeschlusses der Technischen Universität Dresden vom 09.04.2008, der Genehmigung des Rektorates vom 22.09.2009 und des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften vom 19.05.2010.

Dresden, den 26.08.2010

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr. Dr.-Ing. habil. Hans Müller-Steinhagen

**Anlage 1**  
**Modulbeschreibungen**

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA B1   | Phylogenie und Evolution   | Prof. Neinhuis                 |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studenten haben ein vertieftes Verständnis der Grundgliederung der Angiospermen und des Tierreichs, sowie der Stammesgeschichte der einzelnen Gruppen. Darüber hinaus kennen sie deren wichtigste Merkmale und ausgewählte wichtige Vertreter.   |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst zwei Vorlesungen (je 2 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Vertiefte Kenntnisse in Botanik und Zoologie. Literatur: Strasburger, Lehrbuch der Botanik (neueste Auflage), Spektrum Akademischer Verlag; Purves, W.K., Sadava, D., Orians, G.H., Heller, H.C., Biologie, Spektrum Akademischer Verlag; Wehner, R, Gehring, W., Zoologie, Georg Thieme Verlag. |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie.   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.   |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jedes Semester statt.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 180 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 2 Semester   |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA B2   | Mikroorganismen/Pflanzen-Interaktionen   | Prof. Ludwig-Müller            |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studenten haben ein vertieftes Verständnis für die Interaktionen von symbiontischen und parasitischen Mikroorganismen mit Pflanzen, beginnend von Viren, Bakterien bis hin zu Pilzen. Inhalte sind Lebenszyklen, Pathogenitätsfaktoren sowie Resistenz- und Abwehrmechanismen der Pflanze.                                 |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst zwei Vorlesungen (2 SWS und 1 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Vertiefte Kenntnis in Pflanzenphysiologie und Bakteriengenetik aus gängigen Lehrbüchern. Literatur: Strasburger, Lehrbuch der Botanik (neueste Auflage), Spektrum Akademischer Verlag; Kutschera, U., Prinzipien der Pflanzenphysiologie, Spektrum Akademischer Verlag. Knippers, R., Molekulare Genetik, Georg Thieme Verlag. |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie.   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.   |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jedes Semester statt.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 2 Semester   |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA B3   | Biogeographie  | Prof. Entzeroth                |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p>Die Studenten besitzen einen Überblick über die Verbreitung, Evolution und Biodiversität der wichtigsten Pflanzen- und Tiergruppen auf der Erde. Sie haben Kenntnisse von den Anpassungen an verschiedene klimatische, geologische und geographische Bedingungen.</p> <p>Die Studenten kennen die Ursachen für die Biodiversität, Evolution und Verteilung einzelner Pflanzen- und Tiergruppen.</p> |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst zwei Vorlesungen (je 2 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | <p>Vertiefte Kenntnis in Botanik, Zoologie und Ökologie. Literatur: Strasburger, Lehrbuch der Botanik (neueste Auflage), Spektrum Akademischer Verlag; Oberdorfer, Pflanzensoziologische Exkursionsflora, Ulmer Verlag; Purves, W.K., Sadava, D., Orians, G.H., Heller, H.C., Biologie, Spektrum Akademischer Verlag; Wehner, R, Gehring, W., Zoologie, Georg Thieme Verlag.</p>                       |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | <p>Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.</p>   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.</p>  |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | <p>Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der Noten der Klausurarbeiten.</p>   |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet im Wintersemester statt.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 180 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 2 Semester   |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA B11  | Phylogenie und Evolution der Angiospermen   | Prof. Neinhuis                 |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studenten beherrschen die Grundgliederung der Blütenpflanzen sowie die Stammesgeschichte der einzelnen Gruppen. Darüber hinaus kennen sie deren wichtigste Merkmale und ausgewählte ökologisch oder ökonomisch wichtige Vertreter.                        |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst ein Praktikum (8 SWS) und Seminar (2 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Vertiefte Kenntnisse in Botanik. Literatur: Strasburger, Lehrbuch der Botanik (neueste Auflage), Spektrum Akademischer Verlag.  |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden. |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Praktikumsprotokoll und einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.  |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.                                      |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 300 Stunden   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA B12  | Biologie und Ökologie der Moose   | Dr. F. Müller                  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studenten beherrschen grundlegende Methoden der Bioindikation mit Moosen. Außerdem sind sie in der Lage, wichtige Moosarten selbständig zu erkennen und unbekannte Moose mit Hilfe von Bestimmungsbüchern und Floren zu bestimmen.                        |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Vertiefte Kenntnisse in botanischer Systematik und Ökologie. Kenntnisse im Umgang mit botanischer Bestimmungsliteratur. Literatur: Frahm, J.P., Frey, W., Moosflora, UTB Taschenbuch.   |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden. |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Praktikumsprotokoll.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note für das Praktikumsprotokoll.  |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA B13  | Vegetationskunde Pflanzensoziologie   | Dr. F. Müller                  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studenten sind in der Lage, grundlegende vegetationskundliche Methoden selbständig anzuwenden. Durch das Praktikum haben sie vertiefte Kenntnisse der Arten der heimischen Flora und Grundkenntnisse zur syntaxonomischen Gliederung der mitteleuropäischen Vegetation. |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundkenntnisse in Vegetationskunde und Ökologie. Gute botanische Artenkenntnisse. Literatur: Oberdorfer, Pflanzensoziologische Exkursionsflora, Ulmer Verlag; Rothmaler, Exkursionsflora von Deutschland, Spektrum Akademischer Verlag.                                    |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.               |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Praktikumsprotokoll.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note für das Praktikumsprotokoll.  |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester  |                                |



| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA B 14   | Ausbreitungsbiologie: Früchte und Samen   | Dr. Barbara Ditsch             |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | Die Studierenden haben ein grundlegendes Wissen über die morphologischen und anatomischen Anpassungen pflanzlicher Diasporen. Sie können ausbreitungsökologisch relevante Merkmale vor funktionellem Hintergrund interpretieren. Sie sind in der Lage, coevolutive Zusammenhänge zwischen morphologischen Adaptationen und verschiedenen Mechanismen der Diasporenausbreitung nachzuvollziehen und zu erklären. |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                               | Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | Grundkenntnisse der Entwicklung von Früchten und Samen sowie ihrer möglichen Ausbreitungsmechanismen. Literatur: Leins, Peter: Blüte und Frucht. E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.   |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                     | Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.   |                                |
| <b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Praktikumsprotokoll und einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.  |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                           | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.   |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                              | Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | 150 Stunden   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | 1 Semester  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA B15  | Rasterelektronenmikroskopie   | Prof. Neinhuis                 |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studenten können für diverse biologische Proben entsprechend der Fragestellung selbständig die geeigneten Präparationsmethoden festlegen und sind in der Lage, diese mit einem Rasterelektronenmikroskop zu untersuchen. Sie können die für die Untersuchung zu wählenden Geräteparameter einstellen und sind fähig, publikationswürdige Bilder zu erstellen. |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundlegende Kenntnisse der Mikroskopie, Optik, insbesondere Elektronenoptik, sowie der Anatomie und Morphologie der Pflanzen. Literatur: Flegler, Heckman, Klomparens: Elektronenmikroskopie – Grundlagen, Methoden, Anwendungen, Spektrum Akademischer Verlag 1995; Reimer, Pfefferkorn: Raster-Elektronenmikroskopie, Springer 1999.                           |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Praktikumsprotokoll.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Note entspricht der Note für das Praktikumsprotokoll.   |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA B16  | Phyloinformatik  | Dr. Wanke                      |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studenten beherrschen ein umfangreiches Portfolio an Computer Programmen zur Analyse von Sequenzdaten, die für eine große Anzahl phylogenetischer Fragestellungen benötigt werden. Sie können die folgenden Methoden anwenden: Alignment, InDel Kodierung, Phylogenie Rekonstruktion (Parsimony, Likelihood, Bayesian), Haplotypen Netzwerke, Berechnung der Sekundärstruktur von Introns, Ancestral Area Reconstruction, Berechnung molekularer Raten und molekulare Datierung. |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundkenntnisse molekularbiologischer Methoden wie der Generierung von Sequenzdaten. Literatur: Knoop V. & Müller K, Gene und Stammbäume.  |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Praktikumsprotokoll.  |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note des Praktikumsprotokolls.  |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester   |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA B17  | Phytopathologie   | Prof. Ludwig-Müller            |
| <b>Inhalte und Qualitätsziele</b>                           | Die Studenten beherrschen grundlegende Arbeitstechniken zur Phytopathologie, z.B. Bestimmung von Schaderegern, molekulare Grundlagen der Phytopathologie, Regulation der Wirt-Parasit-Interaktion. Die Methoden umfassen Mikroskopie sowie physiologische und molekularbiologische Experimente. |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundlegende Kenntnisse in Botanik und Pflanzenphysiologie, bevorzugt vermittelt im Modul „Mikroorganismen/Pflanzen-Interaktionen“. Literatur: Schlösser, E., Allgemeine Phytopathologie, Georg Thieme Verlag.  |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.                                   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Praktikumsprotokoll und einem Referat.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note des Referats oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.  |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA B18  | Exkursion Botanik  | Dr. F. Müller                  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studenten sind in der Lage, grundlegende Zusammenhänge zwischen Vegetation und Standort selbständig zu erkennen. Sie haben eine vertiefte Artenkenntnis und Grundkenntnisse zum Vegetationsaufbau, zur Ökologie und zum Schutz von Pflanzenbeständen.  |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst eine Exkursion (5 SWS) und Seminar (1 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundkenntnisse in Vegetationskunde und Ökologie. Gute botanische Artenkenntnisse. Literatur: Oberdorfer, Pflanzensoziologische Exkursionsflora, Ulmer Verlag; Rothmaler, Exkursionsflora von Deutschland, Spektrum Akademischer Verlag; Schmeil Fitschen, Flora von Deutschland und angrenzender Länder, Quelle & Mayer Verlag. |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Protokoll.  |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note für das Protokoll.   |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 180 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester   |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA B19  | Exkursion Zoologie  | Prof. Entzeroth                |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studenten sind in der Lage, grundlegende Zusammenhänge zwischen Vorkommen einer Art und Standort selbständig zu erkennen. Sie haben eine vertiefte Artenkenntnis und Grundkenntnisse zum Vorkommen, zur Ökologie und zum Schutz von Tierbeständen.        |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst eine Exkursion (5 SWS) und Seminar (1 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundkenntnisse in Zoologie und Ökologie. Gute zoologische Artenkenntnis. Literatur: Wehner, R., Gehring, W., Zoologie, Georg Thieme Verlag.  |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden. |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Protokoll.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note für das Protokoll.  |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 180 Stunden   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA B20  | Blütenbiologie   | Dr. Barbara Ditsch             |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studenten haben ein vertieftes Verständnis des Aufbaus von Blüten aus unterschiedlichen Verwandtschaftskreisen. Sie haben grundlegende Kenntnisse über wichtige tierische Bestäuber und funktionelle sowie evolutionsbiologische Zusammenhänge. Sie sind in der Lage, coevolutive Zusammenhänge zwischen Blüten und ihren Bestäubern nachzuvollziehen und entsprechende Anpassungen zu erklären. |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundkenntnisse in Blüten- und Infloreszenzmorphologie sowie in der Systematik der Pflanzen. Literatur: Leins, Peter: Blüte und Frucht. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.  |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 11 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Biodiversität und Evolution im Master-Studiengang Biologie, von denen Module im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Praktikumsprotokoll und einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.  |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester   |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA G1   | Gene und Genome  | Prof. Rödel                    |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden haben eine detaillierte Kenntnis ausgewählter genetischer Systeme bei Bakterien, Hefen, Pflanzen und höheren tierischen Eukaryoten. Sie verstehen den Aufbau von Genomen, spezifische transkriptionelle und posttranskriptionelle Regulationsmechanismen und können relevante Primärliteratur erarbeiten. |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst zwei Vorlesungen (4 SWS und 1 SWS) und ein Seminar (2 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Kenntnis der Grundlagen zu Aufbau, Struktur und Funktion von Genen und Genomen. Literatur: Kempken, F. und Kempken, R., Gentechnik bei Pflanzen, Springer-Verlag; Seyffert, W., Lehrbuch der Genetik, Spektrum Akademischer Verlag; Knippers, R. Molekulare Genetik, Thieme Verlag.  |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein Pflichtmodul des Schwerpunktbereichs Genetik im Master-Studiengang Biologie.   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten und einem unbenoteten Referat.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Note ergibt sich aus dem Durchschnitt der vierfach und einfach gewichteten Noten der Klausurarbeiten oder gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.  |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich, beginnend im Wintersemester statt.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 300 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 2 Semester   |                                |



| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA G11  | Pflanzliche Genomik  | Prof. Schmidt                  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studenten beherrschen ausgewählte Methoden der hochparallelen Genomanalyse unter Nutzung von BAC-Banken und Automatisierungstechniken. Sie sind in der Lage, aus Veröffentlichungen Seminarvorträge zu erarbeiten und zu halten. |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Kenntnis der Grundlagen zu Aufbau, Struktur und Funktion von Genen und Genomen sowie Kenntnis grundlegender gentechnischer Verfahren. Literatur: Brown, T.A., Genomes 2, BIOS Scientific Publishers.                                 |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 7 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Genetik im Master-Studiengang Biologie, von denen 2 zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.                                       |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.              |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester   |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA G12  | Interaktion Bakterien/Pflanzen  | Prof. Göttfert                 |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden haben theoretische und praktische Erfahrung mit molekularbiologischen und genetischen Arbeitsmethoden, die für die Analyse der Bakterien/Pflanzen-Interaktion mit Bezug auf <i>Agrobacterium</i> und Rhizobien relevant sind, wie z. B. die Infektion von Leguminosen oder Tabak oder der Nachweis der Genexpression.  |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Kenntnis der Bakterien/Pflanzen-Interaktionen. Kenntnis der Grundlagen zu Aufbau, Struktur und Funktion von Genen; Kenntnis grundlegender gentechnischer Verfahren; praktische Erfahrung im Umgang mit DNA und Bakterien. Literatur: Knippers, R., Molekulare Genetik, Georg Thieme Verlag; Spaink, H.P., Kondorosi, A., and Hooykaas, P.J.J., The Rhizobiaceae, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 7 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Genetik im Master-Studiengang Biologie, von denen 2 zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.  |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.   |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA G13  | Molekularbiologie der Mitochondrien  | Prof. Rödel                    |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden kennen die grundlegenden Methoden zur Untersuchung der Funktion und Biogenese von Mitochondrien und besitzen praktische Erfahrung mit entsprechenden Analysemethoden, wie z. B. Fluoreszenzmikroskopie. |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Kenntnis der Grundlagen zu Aufbau, Struktur und Funktion von Genen und Mitochondrien. Literatur: Seyffert, W., Lehrbuch der Genetik, Spektrum Akademischer Verlag.   |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 7 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Genetik im Master-Studiengang Biologie, von denen 2 zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.                                   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.                           |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.  |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester   |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA G14  | Automatische DNA-Sequenzierung  | Prof. Schmidt                  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studenten beherrschen die Grundzüge der automatischen DNA-Sequenzierung. Sie sind in der Lage, durch Verwendung von DNA-Analyseprogrammen DNA-Sequenzen auszuwerten und für Datenbankrecherchen im Internet zu nutzen.  |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Kenntnis der Grundlagen zu Aufbau, Struktur und Funktion von Genen und Genomen. Literatur: Kempken, F. und Kempken, R., Gentechnik bei Pflanzen, Springer-Verlag; Seyffert, W., Lehrbuch der Genetik, Spektrum Akademischer Verlag; Knippers, R. Molekulare Genetik, Thieme Verlag. |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 7 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Genetik im Master-Studiengang Biologie von denen 2 zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.  |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.  |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA G15  | Molekulare Chromosomenanalyse   | Prof. Schmidt                  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studenten beherrschen die Präparation pflanzlicher Chromosomen. Sie sind in der Lage, mit dem Fluoreszenzmikroskop umzugehen und können digitale Mikrografien erfassen und auswerten.                               |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Kenntnis der Grundlagen zu Aufbau, Struktur und Funktion von Genen. Literatur: Traut, W., Chromosomen – Klassische und molekulare Cytogenetik, Springer-Verlag.   |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 7 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Genetik im Master-Studiengang Biologie, von denen 2 zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.                                  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.                          |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung. |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA G16  | Heterologe Genexpression  | Prof. Rödel                    |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden kennen die grundlegenden Vorgehensweisen zur heterologen Genexpression und besitzen praktische Erfahrung mit entsprechenden Expressionsmethoden in verschiedenen Modellorganismen.                     |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Kenntnis der Grundlagen zu Aufbau, Struktur und Funktion von Genen, sowie Kenntnisse grundlegender gentechnischer Methoden. Literatur: Seyffert, W., Lehrbuch der Genetik, Spektrum Akademischer Verlag.                |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 7 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Genetik im Master-Studiengang Biologie, von denen 2 zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.                                  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.                          |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung. |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA G17  | Analyse von Protein-Wechselwirkungen  | Prof. Rödel                    |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden kennen grundlegende genetische und biochemische Methoden zur Untersuchung von Protein-Protein Wechselwirkungen und haben praktische Erfahrung mit entsprechenden Analysemethoden.                        |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Kenntnis der Grundlagen zu Aufbau, Struktur und Funktion von Genen, sowie grundlegende Kenntnisse gentechnischer und biochemischer Methoden. Literatur: Seyffert, W., Lehrbuch der Genetik, Spektrum Akademischer Verlag. |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 7 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Genetik im Master-Studiengang Biologie, von denen 2 zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.                                    |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.                            |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.   |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA M1   | Mikrobielle Systeme  | Prof. Barth                    |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden haben ein grundlegendes Wissen über die physiologischen und molekularbiologischen Prozesse beim Wachstum pro- und eukaryotischer Mikroorganismen. Sie kennen die Effekte wichtiger äußerer Faktoren auf das Wachstum und die wesentlichen Mechanismen der Zellantwort darauf. |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst zwei Vorlesungen im Umfang von je 2 SWS.   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundlegende mikrobiologische Kenntnisse. Literatur: Fuchs, G. und Schlegel, H.G. (2007) "Allgemeine Mikrobiologie", Georg Thieme Verlag; Madigan, M.T. und Martinko, J. M (2006) Brock Mikrobiologie, Pearson Studium.  |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein Pflichtmodul des Schwerpunktbereichs Mikrobiologie im Master-Studiengang Biologie.   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.   |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 180 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 2 Semester   |                                |



| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA M2   | Mikrobielle Leistungen  | Prof. Barth                    |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis über die Rolle und Funktion der Mikroorganismen bei der Lebensmittelherstellung und des Lebensmittelverderbs. Die Studierenden kennen die durch Lebensmittel übertragenen pathogenen Bakterien und die dadurch hervorgerufenen Krankheiten. Sie haben Kenntnisse über die den Anpassungsprozessen von Mikroorganismen zugrunde liegenden molekularen Mechanismen in der Zelle. |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst 3 Vorlesungen (je 1 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Mikrobiologische Grundkenntnisse. Literatur: Krauss, G. (1997) Biochemie der Regulation und Signaltransduktion, Wiley-VCH; Krämer, J. (2002) Lebensmittel-Mikrobiologie, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.  |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 2 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Mikrobiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen eines zu wählen ist. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.  |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.  |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird jedes Semester angeboten.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 2 Semester  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA M3   | Mikrobiologie des Wassers  | Prof. Röske                    |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis über die Rolle und Funktion der Mikroorganismen im Naturhaushalt sowie über die Nutzung der Bakterien bei der Trinkwasseraufbereitung und Abwasserbehandlung. Die Studierenden kennen durch Wasser übertragene pathogene Bakterien und die dadurch hervorgerufenen Krankheiten. |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst 3 Vorlesungen (je 1 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundlegende Kenntnisse der Mikrobiologie. Literatur: Madigan, M.T. und Martinko, J. M (2006) Brock Mikrobiologie, Pearson Studium.  |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 2 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Mikrobiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen eines zu wählen ist. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.   |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 2 Semester   |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA M11  | Lebensmittelmikrobiologie   | Prof. Barth                    |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden haben ein grundlegendes Wissen über die Verwendung von Mikroorganismen für die Herstellung von Lebensmitteln. Sie kennen Methoden zur Identifizierung pathogener Mikroorganismen in Lebensmitteln.                             |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundlegendes Verständnis über die Rolle und Funktion der Mikroorganismen. Literatur: Krauss, G. (1997) Biochemie der Regulation und Signaltransduktion, Wiley-VCH; Krämer, J. (2002) Lebensmittel-Mikrobiologie, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart. |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 6 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Mikrobiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen 2 zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.  |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.                         |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA M12  | Sekundärstoffwechsel  | Prof. Barth                    |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden kennen die Wirkung von Antibiotika auf Mikroorganismen. Sie können Methoden zur Aufklärung von Biosynthesewegen von Sekundärmetaboliten in Mikroorganismen.  |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst 1 Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundlegendes Wissen über die physiologischen und molekularbiologischen Prozesse beim Wachstum von Mikroorganismen. Literatur: Gräfe, U. (1992) Biochemie der Antibiotika, Spektrum Akademischer Verlag.                |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 6 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Mikrobiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen 2 zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.                            |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.                          |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung. |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA M13  | Molekulare Physiologie der Mikroorganismen   | Prof. Barth                    |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden haben Kenntnisse zum Nachweis der Expression von Genen und resultierenden Enzymaktivitäten. Sie wissen, wie Proteine aus mikrobiellen Zellen isoliert und spezifisch nachgewiesen werden können.                                  |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Kenntnis des im Modul Mikrobielle Systeme vermittelten Stoffgebiets. Literatur: Fuchs, G. und Schlegel, H.G. (2007) "Allgemeine Mikrobiologie", Georg Thieme Verlag; Madigan, M.T. und Martinko, J. M (2006) Brock Mikrobiologie, Pearson Studium. |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 6 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Mikrobiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen 2 zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.                            |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester   |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA M14  | Mikrobielle Biotechnologie  | Prof. Barth                    |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zur mikrobiellen Fermentation und Produktbildung sowie zur Kontrolle und Steuerung mikrobieller Produktionsprozesse.  |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Gute Kenntnisse in Mikrobiologie. Literatur: Glick, B.R. and Pasternak J.J. (2003) Molecular Biotechnology, ASM Press.  |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 6 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Mikrobiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen 2 zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.                            |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.                          |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung. |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird jährlich im Wintersemester angeboten.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA M15  | Wasserhygiene  | Prof. Röske                    |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden beherrschen die Methoden für die Bestimmung von Trinkwasser-relevanten Viren/Bakteriophagen und Bakterien, wie z. B. <i>Escherichia coli</i> , coliforme Bakterien, Fäkalstreptokokken, Legionellen.                        |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundlegendes Verständnis über die Rolle und Funktion der Mikroorganismen im Naturhaushalt, der Trinkwasseraufbereitung und der Abwasserbehandlung. Literatur: Madigan, M.T. und Martinko, J. M (2006) Brock Mikrobiologie, Pearson Studium. |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 6 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Mikrobiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen 2 zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.                      |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester   |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA M16  | Mikrobenökologie   | Prof. Röske                    |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden beherrschen die wesentlichsten Methoden für die Isolierung und Identifikation von Bakterien aus Wasser, sowie die StoffwechsellLeistungen im Wasserkörper und im Sediment (z. B. Nitrifikation, Denitrifikation, Sulfatreduktion, Methanbildung). |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundlegendes Verständnis über die Rolle und Funktion der Mikroorganismen im Naturhaushalt, der Trinkwasseraufbereitung und der Abwasserbehandlung. Literatur: Madigan, M.T. und Martinko, J. M (2006) Brock Mikrobiologie, Pearson Studium.                       |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 6 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Mikrobiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen 2 zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.  |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird jährlich im Sommersemester angeboten.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester   |                                |



| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA Z1   | Physiologie  | Prof. Vollmer                  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studenten haben ein vertieftes Verständnis für Tier- und pflanzenphysiologische Mechanismen im Bereich der Reproduktionsbiologie, Hormon- und Stressphysiologie. Sie kennen relevante Methoden der aktuellen Wirkstoffforschung. Am Beispiel von Hormonen haben sie vertiefte Kenntnisse zur Regulation ausgewählter Organfunktionen und der Pathophysiologie von Organen.   |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst 3 Vorlesungen (2 SWS, 1 SWS, 1 SWS) und ein Seminar (1 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundlegendes Wissen in Tier- und Pflanzenphysiologie. Literatur: Alberts, B. et al., Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH Verlag; Campbell, N.A. und Reece, J.B., Biologie, Spektrum Akademischer Verlag; Strasburger, Lehrbuch der Botanik (neueste Auflage), Spektrum Akademischer Verlag; Kutschera, U., Prinzipien der Pflanzenphysiologie, Spektrum Akademischer Verlag. |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 3 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen 2 zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.   |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 210 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester   |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA Z2   | Zelluläre Interaktion   | Prof. Entzeroth                |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studenten verstehen molekulare Mechanismen der zellulären Kommunikation und der Parasit-Wirtsbeziehung. Sie kennen das Invasionsverhalten parasitischer Einzeller unter anderem am Beispiel von Toxoplasma. Sie verstehen hormonell und Wachstumsfaktor-stimulierte, Rezeptor-vermittelte Signalkaskaden. |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst 2 Vorlesungen (je 2 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundlegendes Wissen in Zellbiologie und Physiologie. Literatur: Alberts, B. et al., Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH Verlag; Mehlhorn, H., Piekarski, G., Grundriss der Parasitologie, Spektrum Akademischer Verlag.   |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 3 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen 2 zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.  |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.  |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 180 Stunden   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA Z3   | Entwicklungsbiologie   | Prof. Gutzeit                  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studenten haben vertieftes Verständnis für die Entwicklung von Tieren und Pflanzen. Zelluläre und genetische Mechanismen der Entwicklung werden anhand ausgewählter Modellsysteme, z. B. Arabidopsis, Drosophila, Fisch und Maus vermittelt.   |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst 2 Vorlesungen (je 2 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundlegendes Wissen in Botanik und Zoologie. Literatur: Wolpert, L. et al., Entwicklungsbiologie, Spektrum Akademischer Verlag; Strasburger, Lehrbuch der Botanik (neueste Auflage), Spektrum Akademischer Verlag; Kutschera, U., Prinzipien der Pflanzenphysiologie, Spektrum Akademischer Verlag. |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 3 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen 2 zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.   |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 180 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester   |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA Z11  | Reproduktionsbiologie  | Prof. Gutzeit                  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studenten haben praktische Erfahrung mit zellbiologischen und genetischen Arbeitsmethoden, die für die Untersuchung reproduktionsbiologischer Entwicklungsprozesse relevant sind. Schwerpunkte sind die Gebiete Geschlechtsdetermination und Differenzierung der Gameten am Beispiel des japanischen Reiskörpflings. |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst 1 Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Kenntnis grundlegender genetischer Techniken und praktischer Erfahrung im Umgang mit Zellkulturen sowie detaillierte Kenntnis der Physiologie. Literatur: Alberts, B. et al., Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH.  |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 9 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen 2 zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.  |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester   |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA Z12  | Pflanzliche Entwicklung   | Prof. Ludwig-Müller            |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studenten beherrschen grundlegende Arbeitstechniken zur Analyse der Regulation pflanzlicher Entwicklungsprozesse und kennen relevante Literatur   |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst 1 Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundlegende Kenntnisse in Botanik, Zellbiologie und Physiologie bevorzugt vermittelt im Modul „Entwicklungsbiologie“. Literatur: Kutschera, U., Prinzipien der Pflanzenphysiologie, Spektrum Akademischer Verlag; Dörffling, K., Das Hormonsystem der Pflanzen, Georg Thieme Verlag. |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 9 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen 2 zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Praktikumsprotokoll und einem Referat.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note des Referats oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.  |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA Z13  | Wirkung von Naturstoffen  | Prof. Gutzeit                  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studenten haben praktische Erfahrung mit zellbiologischen und biochemischen Arbeitsmethoden, die für die Untersuchung von Naturstoffen relevant sind, z. B. antibakterielle oder antioxidative Wirkung haben oder die in Entwicklungsprozesse eingreifen. |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst 1 Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Kenntnis grundlegender molekularbiologischer Techniken und praktische Erfahrung im Umgang mit Zellkulturen sowie detaillierte Kenntnis der Physiologie. Literatur: Alberts, B. et al., Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH.                                |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 9 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen 2 zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.  |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.                                       |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA Z14  | Wirkung hormoneller Substanzen  | Prof. Vollmer                  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden haben praktische Erfahrung mit zell- und molekularbiologischen Arbeitsmethoden, die für die Analyse der Wirkung von Hormonen in Zielzellen/-organen relevant sind.   |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst 1 Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Kenntnis der Grundlagen der Tierphysiologie, insbesondere der Hormonphysiologie. Grundkenntnisse in der Zellkultur sowie im Umgang mit Nukleinsäuren. Literatur: Alberts et al., Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH Verlag; Campbell, N.A. und Reece, J.B., Biologie, Spektrum Akademischer Verlag. |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 9 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen 2 zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Praktikumsprotokoll und einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung im Umfang von 15 Minuten pro Prüfling.  |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.   |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA Z15  | Praktikum Entwicklungsbiologie   | Prof. Gutzeit                  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studenten haben praktische Erfahrung mit zellbiologischen und genetischen Arbeitsmethoden, die für die Untersuchung entwicklungsbiologischer Prozesse am Beispiel des japanischen Reiskörpflings relevant sind.  |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst 1 Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Kenntnis grundlegender genetischer Techniken und praktischer Erfahrung im Umgang mit Zellkulturen. Detaillierte Kenntnisse der Physiologie (bevorzugt vermittelt im Modul Physiologie) und Anatomie werden erwartet. Literatur: Wolpert, L., et al., Entwicklungsbiologie, Spektrum Akademischer Verlag. |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 9 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen 2 zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.  |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester   |                                |



| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA Z16  | Parasit-Wirtsbeziehung  | Prof. Entzeroth                |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studenten beherrschen grundlegende Arbeitstechniken zur Kultivierung von parasitischen Einzellern in vitro am Beispiel von <i>Apicomplexa</i> . Sie kennen die spezifischen Anforderungen von tierischen Wirtszellen und besonderen Eigenschaften von Parasiten.          |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst 1 Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundlegende Kenntnisse der molekularen Mechanismen der zellulären Kommunikation und der Parasit-Wirtsbeziehungen. Literatur: Wehner, R., Gehring, W., Zoologie, Georg Thieme Verlag; Mehlhorn, H., Piekarski, G., Grundriss der Parasitologie, Spektrum Akademischer Verlag. |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 9 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen 2 zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.  |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.   |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA Z17  | Parasiten in Geweben   | Prof. Entzeroth                |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studenten beherrschen grundlegende Arbeitstechniken der Histologie und können Parasiten in Geweben diagnostizieren. Sie können verschiedene Zell- und Gewebetypen unterscheiden.   |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst 1 Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundlegende Kenntnisse der molekularen Mechanismen der zellulären Kommunikation und der Parasit-Wirtsbeziehungen. Literatur: Wehner, R., Gehring, W., Zoologie, Georg Thieme Verlag; Mehlhorn, H., Piekarski, G., Grundriss der Parasitologie, Spektrum Akademischer Verlag |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 9 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen 2 zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.  |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester   |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA Z18  | Zellkommunikation  | Prof. Vollmer                  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden haben praktische Erfahrung mit zell- und molekularbiologischen Arbeitsmethoden, die für die Analyse der molekularen Mechanismen der zellulären Interaktion/Kommunikation durch Botenstoffe relevant sind.   |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst 1 Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Kenntnis der Grundlagen der molekularen Mechanismen der zellulären Interaktionen und der zellulären Kommunikation. Grundkenntnisse in der Zellkultur, sowie im Umgang mit Nukleinsäuren. Literatur: Alberts et al., Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH Verlag; Campbell, N.A. und Reece, J.B., Biologie, Spektrum Akademischer Verlag. |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 9 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen 2 zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Praktikumsprotokoll und einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung im Umfang von 15 Minuten pro Prüfling.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.  |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester   |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA Z19  | Apoptose   | Prof. Vollmer                  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden haben theoretische und praktische Kenntnisse mit zell- und molekularbiologischen Arbeitsmethoden, die für die Analyse des programmierten Zelltods (Apoptose) relevant sind. Sie sind in der Lage den gestuften Prozess des Zelltods auf verschiedenen molekularen Ebenen zu untersuchen.  |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst 1 Praktikum (4 SWS) und Seminar (1 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Kenntnis der Grundlagen der molekularen Mechanismen der zellulären Interaktionen, der zellulären Kommunikation und der Apoptose. Grundkenntnisse in der Zellkultur, sowie im Umgang mit Nukleinsäuren. Literatur: Alberts et al., Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH Verlag; Campbell, N.A. und Reece, J.B., Biologie, Spektrum Akademischer Verlag. |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 9 Wahlpflichtmodulen im Schwerpunktbereich Zellbiologie und molekulare Physiologie im Master-Studiengang Biologie, von denen 2 zu wählen sind. Es kann zudem im Optionsbereich gewählt werden.   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Praktikumsprotokoll und einer mündlichen Prüfungsleistung als Gruppenprüfung im Umfang von 15 Minuten pro Prüfling.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.  |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 150 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester   |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b>     |
|---|---|------------------------------------|
| BIO-MA F11  | Forschungspraktikum   | Studiendekan Fachrichtung Biologie |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden sind in der Lage, ein Forschungsprojekt selbständig zu planen und fremde Forschungsprojekte zu diskutieren. Sie beherrschen wichtige molekularbiologische Methoden. Sie können relevante Literatur aufarbeiten und präsentieren. |                                    |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst ein Praktikum (9 SWS) und zwei Seminare (1 SWS und 2 SWS).  |                                    |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Es werden die in den ersten beiden Semestern zu erwerbenden Kompetenzen in den Pflichtmodulen und in den gewählten Wahlpflichtmodulen der gewählten Schwerpunktbereiche vorausgesetzt.  |                                    |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Biologie.  |                                    |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Praktikumsprotokoll und einem unbenoteten Referat.   |                                    |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note des Praktikumsprotokolls oder gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.                        |                                    |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jedes Semester statt.  |                                    |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 360 Stunden   |                                    |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester  |                                    |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA O1   | Theoretische Grundlagen der molekularen Virologie   | PD. Dr. Lindemann              |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | Die Studierenden kennen die grundlegenden molekularen Mechanismen der Replikationsstrategien eukaryonter Viren.   |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                               | Das Modul umfasst eine Vorlesung (2 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | Kenntnis der Grundlagen zu Aufbau, Struktur und Funktion von Nukleinsäuren und Proteinen sowie Kenntnis der Grundlagen der Genetik und des genetischen Informationsflusses. Literatur: Flint, S.J. et al. "Principles in Virology" 2nd edition 2003 ISBN-10: 1555812597, ASM Press. |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                     | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.   |                                |
| <b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.  |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                           | Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.   |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                              | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | 90 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | 1 Semester  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA O11  | Praktische Grundlagen der molekularen Virologie  | PD. Dr. Lindemann              |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | Die Studierenden haben praktische Erfahrung mit grundlegenden molekularbiologischen Arbeitsmethoden in der Virologie.  |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                               | Das Modul umfasst ein Praktikum (5 SWS) und Seminar (1 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | Kenntnis der grundlegenden molekularen Mechanismen der Replikationsstrategien eukaryonter Viren. Literatur: Flint, S.J. et al. "Principles in Virology" 2nd edition 2003 ISBN-10: 1555812597, ASM Press.       |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                     | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.  |                                |
| <b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Referat im Umfang von 20 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.                       |                                |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note des Referates oder gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung. |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                              | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | 180 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | 1 Semester   |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA O2   | Medizinische Genetik   | Dr. Rump                       |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | Die Studierenden beherrschen medizinisch relevanten Aspekte der Genetik, sowie theoretische Grundlagen für einen späteren Einstieg in die biomedizinische Forschung.   |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                               | Das Modul umfasst eine Vorlesung (1 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | Kenntnis der Grundlagen zur Struktur, Expression und Regulation von Genen, sowie Grundkenntnisse im Bereich Aufbau und Organisation eukaryotischer Genome. Literatur: Murken, Grimm, Holinski-Feder, Taschenlehrbuch Humangenetik, 7. Auflage 2006, Thieme-Verlag. |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                     | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie. Das Modul schafft die Voraussetzungen für das Modul BIO-MA O21.  |                                |
| <b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | Durch das Modul können 2 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.  |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                              | Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | 60 Stunden   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | 1 Semester   |                                |



| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA O21  | Praktikum Medizinische Genetik  | Dr. Andreas Rump               |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | Die Studierenden kennen praktische Grundlagen der biomedizinischen Forschung.   |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                               | Das Modul umfasst ein Praktikum (4 SWS), und Seminar (1 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | Kenntnis der im Modul Medizinische Genetik vermittelten Inhalte.  |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                     | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.   |                                |
| <b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Praktikumsprotokoll und einem Referat.                             |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                           | Für das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten für das Praktikumsprotokoll und für das Referat. |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                              | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | 150 Stunden   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | 1 Semester  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA 03   | Proteinreinigung und Enzymkinetik   | Prof. van Pée                  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden kennen die für die Detektion und Reinigung von Proteinen und Enzymen notwendigen Methoden. Sie sind in der Lage, die Zusammensetzung von Enzymreaktion sinnvoll vorzunehmen und die Reaktionsbedingungen sowie die Reaktionsführung zu optimieren. |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst zwei Vorlesungen (je 2 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundkenntnisse bezüglich der wichtigsten Biomoleküle und deren Bedeutung sowie der Hauptstoffwechselwege einschließlich Kenntnisse über deren Regulation. Literatur: Voet, D., Voet, J.G., Pratt, W., Lehrbuch der Biochemie, Wiley VCH Verlag.                    |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.  |                                |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote errechnet sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten für die Klausurarbeiten.  |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird im Wintersemester angeboten.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 180 Stunden   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 2 Semester  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA O31  | Forschungspraktikum und Forschungsseminar Biochemie  | Prof. van Pée                  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p>Das Modul umfasst die Bearbeitung eines aktuellen Forschungsthemas. Schwerpunkte sind dabei das Planen und Konzipieren von Versuchen, der theoretische Hintergrund, der praktische Versuchsaufbau und die Darstellung der Ergebnisse.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, eigenständige Forschungsthemen zu bearbeiten und die Ergebnisse zu dokumentieren.</p> |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst ein Praktikum (6 SWS) und Seminar (1 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Beherrschen der in den Modulen O3 und O4 erlangten Kompetenzen.  |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Praktikumsprotokoll und einem unbenoteten Referat.  |                                |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note des Praktikumsprotokolls oder gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.  |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jedes Semester statt.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 210 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester   |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA 04   | Biokatalyse und Sekundärstoffwechselbiosynthese   | Prof. van Pée                  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden kennen die Grundlagen zur Anwendung ganzer Zellen und enzymatischer Reaktionen für die Gewinnung wichtiger Produkte. Sie haben ein Verständnis für umweltfreundliche und Ressourcen-schonende Syntheseverfahren. Sie beherrschen die wichtigsten Synthesewege im Bereich des Sekundärstoffwechsels wie Polyketidsynthesen, nicht-ribosomale Peptidsynthesen und Glykosylierungen, sowie verschiedene Methoden der Aufklärung von Stoffwechselwegen und deren Manipulation. |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst zwei Vorlesungen (je 2 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundkenntnisse bezüglich der wichtigsten Biomoleküle und deren Bedeutung sowie der Hauptstoffwechselwege einschließlich Kenntnisse über deren Regulation. Literatur: Voet, D., Voet, J.G., Pratt, W., Lehrbuch der Biochemie, Wiley VCH Verlag.  |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten im Umfang von je 90 Minuten.  |                                |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote errechnet sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten für die Klausurarbeiten.  |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird im Sommersemester angeboten.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 180 Stunden   |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 2 Semester  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA 051  | Elektronenmikroskopie genetischer Systeme  | PD Dr. Müller-Reichert         |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | Die Studierenden kennen die grundlegenden Methoden der biologischen Elektronenmikroskopie und haben praktische Erfahrung in der Präparation von Modellorganismen.  |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                               | Das Modul umfasst 1 Praktikum (4 SWS) und Seminar (2 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | Kenntnis der zellbiologischen Grundlagen zu Aufbau, Struktur und Funktion von Zellen, sowie Kenntnis der Grundlagen der mitotischen Zellteilung. Literatur: Alberts, B. et al., Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH Verlag; Bozzola, J.J., and Russel, L.D. Electron Microscopy - Principles and Techniques for Biologists, Jones and Bortlett. Publishers, Boston, 1992. |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                     | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.  |                                |
| <b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Referat im Umfang von 20 Minuten und einem unbenoteten Praktikumsprotokoll.   |                                |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note des Referats oder gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.  |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                              | Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | 180 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | 1 Semester   |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA 06   | Medizinische Mikrobiologie   | Prof. Barth                    |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden kennen pathogene Mikroorganismen, deren Eigenschaften, Pathogenitätsfaktoren und Krankheitsbilder. Beispiele sind Erkrankungen des Respirationstraktes und Kinderkrankheiten. |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst eine Vorlesung (1 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundkenntnisse der Mikrobiologie. Literatur: Madigan, M.T. und Martinko, J. M (2006) Brock Mikrobiologie, Pearson Studium.  |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studiengangs Biologie.   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.  |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Für das Modul können 2 Leistungspunkte erworben werden. Die Note ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.   |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 60 Stunden   |                                |
| <b>Dauer</b>  | 1 Semester   |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>  | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|---|--------------------------------|
| BIO-MA 08   | Evolution der Insekten  | Dr. M. Nuß                     |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studenten kennen das natürliche System der Insekten, sind mit den Grundbauplänen der einzelnen Insektenordnungen und ihrer Stammesgeschichte vertraut und haben ein Grundverständnis über wichtige Ereignisse in der Evolution dieser Tiergruppe. |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst eine Vorlesung (2 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Kenntnis der Grundlagen der Morphologie, Anatomie und Systematik der Metazoa. Literatur: Dettner, K. et al. (2. Aufl. 2003): Lehrbuch der Entomologie. Spektrum Akademischer Verlag.  |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.  |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.   |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich im Wintersemester statt.  |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 90 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester  |                                |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA 09   | Hydrobiologie  | Prof. Berendonk                |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden kennen die biologische Struktur und Funktion limnischer Ökosysteme sowie das Antwortverhalten von Populationen und Lebensgemeinschaften gegenüber bottom-up (Ressourcen) und top-down (Prädation) wirkenden Steuergrößen. |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst eine Vorlesung (3 SWS), ein Praktikum (4 SWS) sowie eine Exkursion (2 SWS).  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Ökologisches Grundlagenwissen über Populationen, Lebensgemeinschaften und Ökosysteme. Literatur: Nentwig, W., Bacher, S., Brandl, R., Ökologie kompakt, Spektrum Akademischer Verlag.  |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Ergänzungskatalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.  |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten, einem unbenoteten Praktikumsprotokoll und einem unbenoteten Protokoll zur Exkursion.  |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                             | Durch das Modul können 11 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit oder ergibt sich gegebenenfalls aus dem ungewichteten Durchschnitt nach § 12 Abs. 1 Satz 5 Prüfungsordnung.                 |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 330 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 1 Semester   |                                |



| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b>                       |
|---|--|--|
| BIO-MA A1   | Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache /EBW 1 und 2  | Cornelia Bornmann<br>cornelia.bornmann@tu-dresden.de |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p>Die Studierenden besitzen in einer zu wählenden Fremdsprache (wählbar sind die Sprachen Englisch, Französisch, Russisch, Spanisch) die Fähigkeit zur studien- und berufsbezogenen schriftlichen und mündlichen Kommunikation auf der Stufe B2+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.</p> <p>Dies umfasst folgende fremdsprachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rationelle Nutzung fach- und wissenschaftsbezogener Texte für Studium und Beruf,</li> <li>- angemessene mündliche Kommunikation in Studium und Beruf: Teilnahme an Seminaren, Vorlesungen, Meetings, Konferenzen, Halten von fachbezogenen Präsentationen.</li> </ul> <p>Die Studierenden verfügen über interkulturelle Kompetenz. Beherrscht werden auch relevante Kommunikationstechniken und die Nutzung der Medien für den (autonomen) Spracherwerb.</p> <p>Das Modul schließt mit dem Erwerb des Sprachnachweises ‚Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache 1 und 2‘ in der gewählten Fremdsprache ab, der durch den Besuch eines weiteren Kurses zum TU- Zertifikat – GER B2+ bzw. UNIcert® II ausgebaut werden kann.</p> |  |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst zwei Sprachkurse im Umfang von 4 SWS.  |  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | <p>Voraussetzungen sind allgemeinsprachliche Kenntnisse und Fertigkeiten auf Abiturniveau (Grundkurs) in der gewählten Fremdsprache.</p> <p>Sollte das entsprechende Eingangsniveau nicht vorliegen, kann die Vorbereitung durch Teilnahme an Reaktivierungskursen und durch (mediengestütztes) Selbststudium – ggf. nach persönlicher Beratung - erfolgen.</p>  |  |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Aqua-Katalog im Optionsbereich des Master-Studienganges Biologie.   |  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Diese besteht aus einer Klausurarbeit Lese-/Hörverstehen im Umfang von 90 Minuten und einem Referat im Umfang von 15 Minuten.  |  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | Durch das Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Dabei wird die Note der Klausurarbeit doppelt gewichtet.   |  |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Häufigkeit des Moduls</b> | Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester angeboten. |
| <b>Arbeitsaufwand</b>        | 120 Stunden   |
| <b>Dauer des Moduls</b>      | 2 Semester  |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b>                       |
|---|--|--|
| BIO-MA A2   | Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache / Fortgeschrittene/ EBW-F 1 und F2  | Cornelia Bornmann<br>cornelia.bornmann@tu-dresden.de |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p>Die Studierenden besitzen in der englischen Sprache die Fähigkeit zur studien- und berufsbezogenen schriftlichen und mündlichen Kommunikation auf der Stufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.</p> <p>Dies umfasst folgende fremdsprachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rationelle Nutzung fach- und wissenschaftsbezogener Texte für Studium und Beruf,</li> <li>- angemessene mündliche Kommunikation in Studium und Beruf: Teilnahme an Seminaren, Vorlesungen, Meetings, Konferenzen, Halten von fachbezogenen Präsentationen.</li> </ul> <p>Die Studierenden verfügen über interkulturelle Kompetenz. Beherrscht werden auch relevante Kommunikationstechniken und die Nutzung der Medien für den (autonomen) Spracherwerb.</p> <p>Das Modul schließt mit dem Erwerb des Sprachnachweises ‚Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache F1 und F2‘ in der Sprache Englisch ab, der durch den Besuch eines weiteren Kurses zum TU- Zertifikat EBW – GER C1 ausgebaut werden kann.</p> |  |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst zwei Sprachkurse im Umfang von 4 SWS.  |  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Voraussetzungen sind allgemeinsprachliche Kenntnisse und Fertigkeiten auf Abiturniveau, Leistungskurs in der englischen Sprache.   |  |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Aqua-Katalog im Optionsbereich des Master-Studiengangs Biologie.  |  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Diese besteht aus einer Klausurarbeit Lese-/Hörverstehen im Umfang von 90 Minuten und einem Referat im Umfang von 15 Minuten.  |  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | Durch das Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Dabei wird die Note der Klausurarbeit doppelt gewichtet.   |  |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                                | Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester angeboten.  |  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | 120 Stunden  |  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | 2 Semester   |  |

| <b>Modulnummer</b>  | <b>Modulname</b>   | <b>Verantwortlicher Dozent</b> |
|---|--|--------------------------------|
| BIO-MA A3   | Biologisches Zeichnen  | Bernd Schulz                   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | Die Studierenden beherrschen das zeichnerische Erfassen dreidimensionaler biologischer Objekte (Pflanzenteile, Insekten, Mensch). Dazu zählen Perspektive, Räumlichkeit, Licht / Schatten und Fragen der visuellen Wahrnehmung sowie zeichnerische Techniken (Bleistift, Feder und Farbzeichnung). |                                |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                               | Das Modul umfasst ein Praktikum (3 SWS) und Seminar (1 SWS).   |                                |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine  |                                |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                     | Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul aus dem Aqua-Katalog im Optionsbereich des Master-Studiengangs Biologie.  |                                |
| <b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Protokoll.  |                                |
| <b>Leistungspunkte und Note</b>                           | Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden.  |                                |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>                              | Das Modul findet jährlich im Sommersemester statt.   |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | 120 Stunden  |                                |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | 1 Semester   |                                |

## Anlage 2

### Studienablaufplan

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

#### bei Wahl der Schwerpunktbereiche: Biodiversität und Evolution/Genetik/Mikrobiologie

| Modulnummer  | Modulname                                 | 1. Sem.            | 2. Sem.              | 3. Sem.            | 4. Sem.            | LP |             |                             |
|--------------|---|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------|----|-------------|-----------------------------|
|              |   | V/S/P <sup>a</sup> | V/S/P/E <sup>a</sup> | V/S/P <sup>a</sup> | V/S/P <sup>a</sup> |    |             |                             |
| BIO-MA B1    | Phylogenie und Evolution                  | 2/0/0              | 2/0/0/0 1xPL         |                    |                    | 6  | Pflicht     | Biodiversität und Evolution |
| BIO-MA B2    | Mikroorganismen/Pflanzen Interaktionen    | 2/0/0              | 1/0/0/0 1xPL         |                    |                    | 5  | Pflicht     |                             |
| BIO-MA B3    | Biogeographie                             | 4/0/0 2xPL         |                      |                    |                    | 6  |             |                             |
| BIO-MA B11   | Phylogenie und Evolution der Angiospermen |                    | 0/2/8/0 2xPL         |                    |                    | 10 |             |                             |
| BIO-MA B12   | Biologie und Ökologie der Moose           | 0/1/4 1xPL         |                      |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA B13   | Vegetationskunde Pflanzensoziologie       |                    | 0/1/4/0 1xPL         |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA B14   | Ausbreitungsbiologie: Früchte und Samen   | 0/1/4 2xPL         |                      |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA B15   | Rasterelektronenmikroskopie               |                    |                      | 0/1/4 1xPL         |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA B16   | Phyloinformatik                           |                    |                      | 0/1/4 1xPL         |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA B17   | Phytopathologie                           |                    | 0/1/4/0 2xPL         |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA B20   | Blütenbiologie                            |                    | 0/1/4/0 2xPL         |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA B18   | Exkursion Botanik                         |                    | 0/1/0/5 1xPL         |                    |                    | 6  |             |                             |
| BIO-MA B19** | Exkursion Zoologie                        |                    | 0/1/0/5 1xPL         |                    |                    | 6  | Wahlpflicht |                             |
| BIO-MA G1    | Gene und Genome                           | 2/0/0              | 3/2/0/0 3xPL         |                    |                    | 10 | Pflicht     | Genetik                     |
| BIO-MA G11   | Pflanzliche Genomik                       |                    | 0/1/4/0 2xPL         |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA G12   | Interaktion Bakterien/Pflanzen            |                    | 0/1/4/0 2xPL         |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA G13   | Molekularbiologie der Mitochondrien       |                    | 0/1/4/0 2xPL         |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA G14   | Automatische DNA-Sequenzierung            |                    | 0/1/4/0 1xPL         |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA G15   | Molekulare Chromosomenanalyse             |                    |                      | 0/1/4 2xPL         |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA G16   | Heterologe Genexpression                  | 0/1/4 2xPL         |                      |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA G17** | Analyse von Protein-Wechselwirkungen      |                    |                      | 0/1/4 2xPL         |                    | 5  | Wahlpflicht |                             |

|              |  |            |              |            |               |             |             |               |
|--------------|--|------------|--------------|------------|---------------|-------------|-------------|---------------|
| BIO-MA M1    | Mikrobielle Systeme                        | 2/0/0      | 2/0/0/0 1xPL |            |               | 6           | Pflicht     | Mikrobiologie |
| BIO-MA M2    | Mikrobielle Leistungen                     |            | 2/0/0/0      | 1/0/0 1xPL |               | 5           | Wahlpflicht |               |
| BIO-MA M3*   | Mikrobiologie des Wassers                  |            | 1/0/0/0      | 2/0/0 1xPL |               | 5           |             |               |
| BIO-MA M11   | Lebensmittelmikrobiologie                  | 0/1/4 2xPL | 0/1/4/0 2xPL | 0/1/4 2xPL |               | 5           |             |               |
| BIO-MA M12   | Sekundärstoffwechsel                       |            | 0/1/4/0 2xPL |            |               | 5           |             |               |
| BIO-MA M13   | Molekulare Physiologie der Mikroorganismen |            | 5            |            |               |             |             |               |
| BIO-MA M14   | Mikrobielle Biotechnologie                 |            | 5            |            |               |             |             |               |
| BIO-MA M15   | Wasserhygiene                              |            | 5            |            |               |             |             |               |
| BIO-MA M16** | Mikrobenökologie                           |            | 5            |            |               | Wahlpflicht |             |               |
|              | Optionsbereich <sup>b</sup>                |            |              |            |               | #           | Wahlpflicht |               |
| BIO-MA F11   | Forschungspraktikum                        |            |              | 0/3/9 2xPL |               | 12          | Pflicht     |               |
|              |  |            |              |            | Master-Arbeit | 29          |             |               |
|              |  |            |              |            | Kolloquium    | 1           |             |               |
| LP           |  | 30         | 30           | 30         | 30            |             |             |               |

Sem. Semester

LP Leistungspunkte

V Vorlesung

a Angaben in Semesterwochenstunden

\* alternativ

\*\* aus dem jeweiligen Wahlpflichtbereich müssen zwei Module gewählt werden. Bei Wahl des Moduls BIO-MA B11 entfällt die Wahl eines zweiten Moduls aus dem Wahlpflichtbereich des Schwerpunktbereichs Biodiversität und Evolution.

# Leistungspunkte entsprechend der gewählten Module bis zum Erreichen von 78 Leistungspunkten im Wahlpflichtbereich.

b Der Optionsbereich umfasst als Wahlpflichtmodule

1. die Module des Aqua-Katalogs gemäß Teil 2 der Anlage 2 zur Prüfungsordnung, von denen eines zu wählen ist,
2. die Module der Schwerpunktbereiche, soweit diese nicht als Wahlpflichtmodule in den Schwerpunktbereichen gewählt worden sind, sowie die Module des Ergänzungskatalogs gemäß Teil 3 der Anlage 2 zur Prüfungsordnung, von denen insgesamt so viele zu wählen sind, bis 78 Leistungspunkte im Wahlpflichtbereich erworben worden sind.

**bei Wahl der Schwerpunktbereiche: Biodiversität und Evolution/Genetik/Zellbiologie und molekulare Physiologie**

| Modulnummer  | Modulname                                 | 1. Sem.            | 2. Sem.              | 3. Sem.            | 4. Sem.            | LP |             |                             |
|--------------|---|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------|----|-------------|-----------------------------|
|              |   | V/S/P <sup>a</sup> | V/S/P/E <sup>a</sup> | V/S/P <sup>a</sup> | V/S/P <sup>a</sup> |    |             |                             |
| BIO-MA B1    | Phylogenie und Evolution                  | 2/0/0              | 2/0/0/0 1xPL         |                    |                    | 6  | Pflicht     | Biodiversität und Evolution |
| BIO-MA B2    | Mikroorganismen/Pflanzen Interaktionen    | 2/0/0              | 1/0/0/0 1xPL         |                    |                    | 5  | Pflicht     |                             |
| BIO-MA B3    | Biogeographie                             | 4/0/0 2xPL         |                      |                    |                    | 6  |             |                             |
| BIO-MA B11   | Phylogenie und Evolution der Angiospermen |                    | 0/2/8/0 2xPL         |                    |                    | 10 |             |                             |
| BIO-MA B12   | Biologie und Ökologie der Moose           | 0/1/4 1xPL         |                      |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA B13   | Vegetationskunde Pflanzensoziologie       |                    | 0/1/4/0 1xPL         |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA B14   | Ausbreitungsbiologie: Früchte und Samen   | 0/1/4 2xPL         |                      |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA B15   | Rasterelektronenmikroskopie               |                    |                      | 0/1/4 1xPL         |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA B16   | Phyloinformatik                           |                    |                      | 0/1/4 1xPL         |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA B17   | Phytopathologie                           |                    | 0/1/4/0 2xPL         |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA B20   | Blütenbiologie                            |                    | 0/1/4/0 2xPL         |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA B18   | Exkursion Botanik                         |                    | 0/1/0/5 1xPL         |                    |                    | 6  |             |                             |
| BIO-MA B19** | Exkursion Zoologie                        |                    | 0/1/0/5 1xPL         |                    |                    | 6  | Wahlpflicht |                             |
| BIO-MA G1    | Gene und Genome                           | 2/0/0              | 3/2/0/0 3xPL         |                    |                    | 10 | Pflicht     | Genetik                     |
| BIO-MA G11   | Pflanzliche Genomik                       |                    | 0/1/4/0 2xPL         |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA G12   | Interaktion Bakterien/Pflanzen            |                    | 0/1/4/0 2xPL         |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA G13   | Molekularbiologie der Mitochondrien       |                    | 0/1/4/0 2xPL         |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA G14   | Automatische DNA-Sequenzierung            |                    | 0/1/4/0 1xPL         |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA G15   | Molekulare Chromosomenanalyse             |                    |                      | 0/1/4 2xPL         |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA G16   | Heterologe Genexpression                  | 0/1/4 2xPL         |                      |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA G17** | Analyse von Protein-Wechselwirkungen      |                    |                      | 0/1/4 2xPL         |                    | 5  | Wahlpflicht |                             |

|              |                                |            |              |            |               |    |             |   |
|--------------|--------------------------------|------------|--------------|------------|---------------|----|-------------|---|
| BIO-MA Z1    | Physiologie                    | 4/1/0 1xPL |              |            |               | 7  |             | Zellbiologie und molekulare Physiologie |
| BIO-MA Z2    | Zelluläre Interaktion          |            | 4/0/0/0 1xPL |            |               | 6  |             |   |
| BIO-MA Z3**  | Entwicklungsbiologie           |            |              | 4/0/0 1xPL |               | 6  | Wahlpflicht |   |
| BIO-MA Z11   | Reproduktionsbiologie          |            | 0/1/4/0 2xPL |            |               | 5  |             |   |
| BIO-MA Z12   | Pflanzliche Entwicklung        |            |              | 0/1/4 2xPL |               | 5  |             |   |
| BIO-MA Z13   | Wirkung von Naturstoffen       | 0/1/4 2xPL |              |            |               | 5  |             |   |
| BIO-MA Z14   | Wirkung hormoneller Substanzen | 0/1/4 2xPL |              |            |               | 5  |             |   |
| BIO-MA Z15   | Praktikum Entwicklungsbiologie |            | 0/1/4/0 2xPL |            |               | 5  |             |   |
| BIO-MA Z16   | Parasit-Wirtsbeziehung         |            | 0/1/4/0 2xPL |            |               | 5  |             |   |
| BIO-MA Z17   | Parasiten in Geweben           |            |              | 0/1/4 2xPL |               | 5  |             |   |
| BIO-MA Z18   | Zellkommunikation              |            | 0/1/4/0 2xPL |            |               | 5  |             |   |
| BIO-MA Z19** | Apoptose                       |            | 0/1/4/0 2xPL |            |               | 5  | Wahlpflicht |   |
|              | Optionsbereich <sup>b</sup>    |            |              |            |               | #  | Wahlpflicht |   |
| BIO-MA F11   | Forschungspraktikum            |            |              | 0/3/9 2xPL |               | 12 | Pflicht     |   |
|              |                                |            |              |            | Master-Arbeit | 29 |             |   |
|              |                                |            |              |            | Kolloquium    | 1  |             |   |
| LP           |                                | 30         | 30           | 30         | 30            |    |             |   |

Sem. Semester

LP Leistungspunkte

V Vorlesung

a Angaben in Semesterwochenstunden

\*\* aus dem jeweiligen Wahlpflichtbereich müssen zwei Module gewählt werden. Bei Wahl des Moduls BIO-MA B11 entfällt die Wahl eines zweiten Moduls aus dem Wahlpflichtbereich des Schwerpunktbereichs Biodiversität und Evolution.

# Leistungspunkte entsprechend der gewählten Module bis zum Erreichen von 78 Leistungspunkten im Wahlpflichtbereich.

b Der Optionsbereich umfasst als Wahlpflichtmodule

1. die Module des Aqua-Katalogs gemäß Teil 2 der Anlage 2 zur Prüfungsordnung, von denen eines zu wählen ist,
2. die Module der Schwerpunktbereiche, soweit diese nicht als Wahlpflichtmodule in den Schwerpunktbereichen gewählt worden sind, sowie die Module des Ergänzungskatalogs gemäß Teil 3 der Anlage 2 zur Prüfungsordnung, von denen insgesamt so viele zu wählen sind, bis 78 Leistungspunkte im Wahlpflichtbereich erworben worden sind.



**bei Wahl der Schwerpunktbereiche: Genetik/Mikrobiologie/Zellbiologie und molekulare Physiologie**

| Modulnummer  | Modulname                                  | 1. Sem.    | 2. Sem.    | 3. Sem.    | 4. Sem. | LP |             |   |
|--------------|--|------------|------------|------------|---------|----|-------------|---|
|              |  | V/S/Pa     | V/S/Pa     | V/S/Pa     | V/S/Pa  |    |             |   |
| BIO-MA G1    | Gene und Genome                            | 2/0/0      | 3/2/0 3xPL |            |         | 10 | Pflicht     | Genetik                                 |
| BIO-MA G11   | Pflanzliche Genomik                        |            | 0/1/4 2xPL |            |         | 5  |             |   |
| BIO-MA G12   | Interaktion Bakterien/Pflanzen             |            | 0/1/4 2xPL |            |         | 5  |             |   |
| BIO-MA G13   | Molekularbiologie der Mitochondrien        |            | 0/1/4 2xPL |            |         | 5  |             |   |
| BIO-MA G14   | Automatische DNA-Sequenzierung             |            | 0/1/4 1xPL |            |         | 5  |             |   |
| BIO-MA G15   | Molekulare Chromosomenanalyse              |            |            | 0/1/4 2xPL |         | 5  |             |   |
| BIO-MA G16   | Heterologe Genexpression                   | 0/1/4 2xPL |            |            |         | 5  |             |   |
| BIO-MA G17** | Analyse von Protein-Wechselwirkungen       |            |            | 0/1/4 2xPL |         | 5  | Wahlpflicht |   |
| BIO-MA M1    | Mikrobielle Systeme                        | 2/0/0      | 2/0/0 1xPL |            |         | 6  | Pflicht     | Mikrobiologie                           |
| BIO-MA M2    | Mikrobielle Leistungen                     |            | 2/0/0      | 1/0/0 1xPL |         | 5  |             |   |
| BIO-MA M3*   | Mikrobiologie des Wassers                  |            | 1/0/0      | 2/0/0 1xPL |         | 5  | Wahlpflicht |   |
| BIO-MA M11   | Lebensmittelmikrobiologie                  |            | 0/1/4 2xPL |            |         | 5  |             |   |
| BIO-MA M12   | Sekundärstoffwechsel                       |            | 0/1/4 2xPL |            |         | 5  |             |   |
| BIO-MA M13   | Molekulare Physiologie der Mikroorganismen |            |            | 0/1/4 2xPL |         | 5  |             |   |
| BIO-MA M14   | Mikrobielle Biotechnologie                 | 0/1/4 2xPL |            |            |         | 5  |             |   |
| BIO-MA M15   | Wasserhygiene                              |            | 0/1/4 2xPL |            |         | 5  |             |   |
| BIO-MA M16** | Mikrobenökologie                           |            | 0/1/4 2xPL |            |         | 5  | Wahlpflicht |   |
| BIO-MA Z1    | Physiologie                                | 4/1/0 1xPL |            |            |         | 7  |             | Zellbiologie und molekulare Physiologie |
| BIO-MA Z2    | Zelluläre Interaktion                      |            | 4/0/0 1xPL |            |         | 6  |             |   |
| BIO-MA Z3**  | Entwicklungsbiologie                       |            |            | 4/0/0 1xPL |         | 6  | Wahlpflicht |   |
| BIO-MA Z11   | Reproduktionsbiologie                      |            | 0/1/4 2xPL |            |         | 5  |             |   |
| BIO-MA Z12   | Pflanzliche Entwicklung                    |            |            | 0/1/4 2xPL |         | 5  |             |   |
| BIO-MA Z13   | Wirkung von Naturstoffen                   | 0/1/4 2xPL |            |            |         | 5  |             |   |
| BIO-MA Z14   | Wirkung hormoneller Substanzen             | 0/1/4 2xPL |            |            |         | 5  |             |   |
| BIO-MA Z15   | Praktikum Entwicklungsbiologie             |            | 0/1/4 2xPL |            |         | 5  |             |   |
| BIO-MA Z16   | Parasit-Wirtsbeziehung                     |            | 0/1/4 2xPL |            |         | 5  |             |   |
| BIO-MA Z17   | Parasiten in Geweben                       |            |            | 0/1/4 2xPL |         | 5  |             |   |
| BIO-MA Z18   | Zellkommunikation                          |            | 0/1/4 2xPL |            |         | 5  |             |   |
| BIO-MA Z19** | Apoptose                                   |            | 0/1/4 2xPL |            |         | 5  | Wahlpflicht |   |

|            |                             |    |    |            |                   |    |             |  |
|------------|-----------------------------|----|----|------------|-------------------|----|-------------|--|
|            | Optionsbereich <sup>b</sup> |    |    |            |                   | #  | Wahlpflicht |  |
| BIO-MA F11 | Forschungspraktikum         |    |    | 0/3/9 2xPL |                   | 12 | Pflicht     |  |
|            |                             |    |    |            | Master-<br>Arbeit | 29 |             |  |
|            |                             |    |    |            | Kolloquium        | 1  |             |  |
| LP         |                             | 30 | 30 | 30         | 30                |    |             |  |

Sem. Semester

LP Leistungspunkte

V Vorlesung

a Angaben in Semesterwochenstunden

\* alternativ

\*\* aus dem jeweiligen Wahlpflichtbereich müssen zwei Module gewählt werden. Bei Wahl des Moduls BIO-MA B11 entfällt die Wahl eines zweiten Moduls aus dem Wahlpflichtbereich des Schwerpunktbereichs Biodiversität und Evolution.

# Leistungspunkte entsprechend der gewählten Module bis zum Erreichen von 78 Leistungspunkten im Wahlpflichtbereich.

b Der Optionsbereich umfasst als Wahlpflichtmodule

1. die Module des Aqua-Katalogs gemäß Teil 2 der Anlage 2 zur Prüfungsordnung, von denen eines zu wählen ist,
2. die Module der Schwerpunktbereiche, soweit diese nicht als Wahlpflichtmodule in den Schwerpunktbereichen gewählt worden sind, sowie die Module des Ergänzungskatalogs gemäß Teil 3 der Anlage 2 zur Prüfungsordnung, von denen insgesamt so viele zu wählen sind, bis 78 Leistungspunkte im Wahlpflichtbereich erworben worden sind.

**bei Wahl der Schwerpunktbereiche: Biodiversität und Evolution/Mikrobiologie/Zellbiologie und molekulare Physiologie**

| Modulnummer  | Modulname                                  | 1. Sem.            | 2. Sem.              | 3. Sem.            | 4. Sem.            | LP |             |                             |
|--------------|--|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------|----|-------------|-----------------------------|
|              |  | V/S/P <sup>a</sup> | V/S/P/E <sup>a</sup> | V/S/P <sup>a</sup> | V/S/P <sup>a</sup> |    |             |                             |
| BIO-MA B1    | Phylogenie und Evolution                   | 2/0/0              | 2/0/0/0 1xPL         |                    |                    | 6  | Pflicht     | Biodiversität und Evolution |
| BIO-MA B2    | Mikroorganismen/Pflanzen Interaktionen     | 2/0/0              | 1/0/0/0 1xPL         |                    |                    | 5  | Pflicht     |                             |
| BIO-MA B3    | Biogeographie                              | 4/0/0 2xPL         |                      |                    |                    | 6  |             |                             |
| BIO-MA B11   | Phylogenie und Evolution der Angiospermen  |                    | 0/2/8/0 2xPL         |                    |                    | 10 |             |                             |
| BIO-MA B12   | Biologie und Ökologie der Moose            | 0/1/4 1xPL         |                      |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA B13   | Vegetationskunde Pflanzensoziologie        |                    | 0/1/4/0 1xPL         |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA B14   | Ausbreitungsbiologie: Früchte und Samen    | 0/1/4 2xPL         |                      |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA B15   | Rasterelektronenmikroskopie                |                    |                      | 0/1/4 1xPL         |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA B16   | Phyloinformatik                            |                    |                      | 0/1/4 1xPL         |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA B17   | Phytopathologie                            |                    | 0/1/4/0 2xPL         |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA B20   | Blütenbiologie                             |                    | 0/1/4/0 2xPL         |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA B18   | Exkursion Botanik                          |                    | 0/1/0/5 1xPL         |                    |                    | 6  |             |                             |
| BIO-MA B19** | Exkursion Zoologie                         |                    | 0/1/0/5 1xPL         |                    |                    | 6  | Wahlpflicht |                             |
| BIO-MA M1    | Mikrobielle Systeme                        | 2/0/0              | 2/0/0/0 1xPL         |                    |                    | 6  | Pflicht     | Mikrobiologie               |
| BIO-MA M2    | Mikrobielle Leistungen                     |                    | 2/0/0/0              | 1/0/0 1xPL         |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA M3*   | Mikrobiologie des Wassers                  |                    | 1/0/0/0              | 2/0/0 1xPL         |                    | 5  | Wahlpflicht |                             |
| BIO-MA M11   | Lebensmittelmikrobiologie                  |                    | 0/1/4/0 2xPL         |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA M12   | Sekundärstoffwechsel                       |                    | 0/1/4/0 2xPL         |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA M13   | Molekulare Physiologie der Mikroorganismen |                    |                      | 0/1/4 2xPL         |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA M14   | Mikrobielle Biotechnologie                 | 0/1/4 2xPL         |                      |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA M15   | Wasserhygiene                              |                    | 0/1/4/0 2xPL         |                    |                    | 5  |             |                             |
| BIO-MA M16** | Mikrobenökologie                           |                    | 0/1/4/0 2xPL         |                    |                    | 5  | Wahlpflicht |                             |

|              |                                |            |              |            |               |    |             |   |
|--------------|--------------------------------|------------|--------------|------------|---------------|----|-------------|---|
| BIO-MA Z1    | Physiologie                    | 4/1/0 1xPL |              |            |               | 7  |             | Zellbiologie und molekulare Physiologie |
| BIO-MA Z2    | Zelluläre Interaktion          |            | 4/0/0/0 1xPL |            |               | 6  |             |   |
| BIO-MA Z3**  | Entwicklungsbiologie           |            |              | 4/0/0 1xPL |               | 6  | Wahlpflicht |   |
| BIO-MA Z11   | Reproduktionsbiologie          |            | 0/1/4/0 2xPL |            |               | 5  |             |   |
| BIO-MA Z12   | Pflanzliche Entwicklung        |            |              | 0/1/4 2xPL |               | 5  |             |   |
| BIO-MA Z13   | Wirkung von Naturstoffen       | 0/1/4 2xPL |              |            |               | 5  |             |   |
| BIO-MA Z14   | Wirkung hormoneller Substanzen | 0/1/4 2xPL |              |            |               | 5  |             |   |
| BIO-MA Z15   | Praktikum Entwicklungsbiologie |            | 0/1/4/0 2xPL |            |               | 5  |             |   |
| BIO-MA Z16   | Parasit-Wirtsbeziehung         |            | 0/1/4/0 2xPL |            |               | 5  |             |   |
| BIO-MA Z17   | Parasiten in Geweben           |            |              | 0/1/4 2xPL |               | 5  |             |   |
| BIO-MA Z18   | Zellkommunikation              |            | 0/1/4/0 2xPL |            |               | 5  |             |   |
| BIO-MA Z19** | Apoptose                       |            | 0/1/4/0 2xPL |            |               | 5  | Wahlpflicht |   |
|              | Optionsbereich <sup>b</sup>    |            |              |            |               | #  | Wahlpflicht |   |
| BIO-MA F11   | Forschungspraktikum            |            |              | 0/3/9 2xPL |               | 12 | Pflicht     |   |
|              |                                |            |              |            | Master-Arbeit | 29 |             |   |
|              |                                |            |              |            | Kolloquium    | 1  |             |   |
| LP           |                                | 30         | 30           | 30         | 30            |    |             |   |

Sem. Semester

LP Leistungspunkte

V Vorlesung

a Angaben in Semesterwochenstunden

\* alternativ

\*\* aus dem jeweiligen Wahlpflichtbereich müssen zwei Module gewählt werden. Bei Wahl des Moduls BIO-MA B11 entfällt die Wahl eines zweiten Moduls aus dem Wahlpflichtbereich des Schwerpunktbereichs Biodiversität und Evolution.

# Leistungspunkte entsprechend der gewählten Module bis zum Erreichen von 78 Leistungspunkten im Wahlpflichtbereich.

b Der Optionsbereich umfasst als Wahlpflichtmodule

1. die Module des Aqua-Katalogs gemäß Teil 2 der Anlage 2 zur Prüfungsordnung, von denen eines zu wählen ist,
2. die Module der Schwerpunktbereiche, soweit diese nicht als Wahlpflichtmodule in den Schwerpunktbereichen gewählt worden sind, sowie die Module des Ergänzungskatalogs gemäß Teil 3 der Anlage 2 zur Prüfungsordnung, von denen insgesamt so viele zu wählen sind, bis 78 Leistungspunkte im Wahlpflichtbereich erworben worden sind.

## Optionsbereich

| Modulnummer | Modulname   | 1. Sem.              | 2. Sem.                | 3. Sem.            | 4. Sem.            | LP |             |                   |
|-------------|---|----------------------|------------------------|--------------------|--------------------|----|-------------|-------------------|
|             |   | V/S/P/K <sup>a</sup> | V/S/P/E/K <sup>a</sup> | V/S/P <sup>a</sup> | V/S/P <sup>a</sup> |    |             |                   |
| BIO-MA A1   | Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache /EBW 1 und 2                       | 0/0/0/2 1xPL         | 0/0/0/0/2 1xPL         |                    |                    | 4  |             | Aqua-Katalog      |
| BIO-MA A2   | Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache / Fortgeschrittene/ EBW-F 1 und F2 | 0/0/0/2 1xPL         | 0/0/0/0/2 1xPL         |                    |                    | 4  |             |                   |
| BIO-MA A3*  | Biologisches Zeichnen   |                      | 0/1/3/0/0 1xPL         |                    |                    | 4  | Wahlpflicht |                   |
| BIO-MA O1   | Theoretische Grundlagen der molekularen Virologie                                     | 2/0/0/0 1xPL         |                        |                    |                    | 3  |             | Ergänzungskatalog |
| BIO-MA O11  | Praktische Grundlagen der molekularen Virologie                                       |                      | 0/1/5/0/0 2xPL         |                    |                    | 6  |             |                   |
| BIO-MA O2   | Medizinische Genetik  | 1/0/0/0 1xPL         |                        |                    |                    | 2  |             |                   |
| BIO-MA O21  | Praktikum Medizinische Genetik  |                      | 0/1/4/0/0 2xPL         |                    |                    | 5  |             |                   |
| BIO-MA O3   | Proteinreinigung und Enzymkinetik   | 4/0/0/0 2xPL         |                        |                    |                    | 6  |             |                   |
| BIO-MA O4   | Biokatalyse und Sekundärstoffwechselbiosynthese                                       |                      | 4/0/0/0/0 2xPL         |                    |                    | 6  |             |                   |
| BIO-MA O31  | Forschungspraktikum und Forschungsseminar Biochemie                                   |                      |                        | 0/1/6 2xPL         |                    | 7  |             |                   |
| BIO-MA O51  | Elektronenmikroskopie genetischer Systeme   |                      | 0/2/4/0/0 2xPL         |                    |                    | 6  |             |                   |
| BIO-MA O6   | Medizinische Mikrobiologie  |                      | 1/0/0/0/0 1xPL         |                    |                    | 2  |             |                   |
| BIO-MA O8   | Evolution der Insekten  |                      | 3/0/4/2/0 3xPL         |                    |                    | 3  |             |                   |
| BIO-MA O9** | Hydrobiologie   |                      |                        | 2/0/0 1xPL         |                    | 11 | Wahlpflicht |                   |

Sem. Semester

LP Leistungspunkte

V Vorlesung

S Seminar

<sup>a</sup> Angaben in Semesterwochenstunden

\* alternativ, je nach gewähltem Wahlpflichtmodul (1 aus 3)

\*\* Von diesen Modulen sowie den Modulen der Schwerpunktbereiche, die nicht als Wahlpflichtmodule in den Schwerpunktbereichen gewählt worden sind, sind insgesamt so viele zu wählen, bis 78 Leistungspunkte im Wahlpflichtbereich erworben worden sind.

**Satzung vom 13.09.2010 zur Änderung der Ordnung zur Leitung und zum Betrieb des Zentrums für Lehrerbildung, Schul- und Berufsbildungsforschung der Technischen Universität Dresden (ZLSB) Vom 04.02.2005** (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr.: 2/2005) in der zuletzt geänderten Fassung vom 12.12.2007 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der TUD Nr.: 01/2008)

Die folgenden Änderungen wurden vom Rektorat der TU Dresden in der Sitzung am 31.08.2010 nach Anhörung der Beteiligten und Stellungnahme des Senats beschlossen.

**Neu Inhaltsübersicht:** „§ 10 Kooperation mit der Hochschule für Musik Carl Maria von Weber Dresden“

Die nachfolgenden §§ 10 und 11 werden entsprechend zu §§ 11 und 12.

**Änderung § 1 Satz 2:** statt „Rektoratskollegium“ „Rektorat“

**Änderung § 1 Satz 3:** statt „Rektoratskollegium“ „Rektorat“

**Ergänzung § 3 Abs. 1 c):** „der Geschäftsführer/Wissenschaftliche Koordinator“

**Ergänzung § 4 Überschrift:** „Vorstand und Geschäftsführung“

**Änderung § 4 Abs. 2 Satz 3:** statt „geschäftsführenden“ „Geschäftsführenden“

**Änderung § 4 Abs. 2 Satz 5:** statt „geschäftsführende“ „Geschäftsführende“; statt „Rektoratskollegium“ „Rektorat“

**Änderung § 4 Abs. 3 Satz 3:** statt „Rektoratskollegiums“ „Rektorats“

**Änderung § 4 Abs. 4 Satz 1:** statt „Rektoratskollegium“ „Rektorat“

**Neu § 4 Abs. 5:** „Die Arbeitsstruktur und die internen Zuständigkeiten im ZLSB werden vom Vorstand in einem Geschäftsverteilungsplan festgelegt.“

§ 4 Abs. 5 alt entfällt.

**Änderung § 4 Abs. 6 Satz 1:** statt „geschäftsführende“ „Geschäftsführende“

**Neu § 4 Abs. 8:** „Der Vorstand wird durch die Geschäftsstelle und von einem Geschäftsführer/Wissenschaftlichen Koordinator unterstützt. Letzterer wird auf Vorschlag des Vorstandes im Benehmen mit dem Wissenschaftlichen Rat vom Rektorat bestellt.“

§ 4 Abs. 8 alt entfällt

**Ergänzung § 4 Abs. 9 Satz 1:** „der Geschäftsführer/Wissenschaftliche Koordinator“

**Neu § 4 Abs. 9 Satz 2:** Insbesondere organisiert und koordiniert er die Arbeiten zur Umsetzung der Aufgaben des ZLSB und ist für die Anleitung des am ZLSB tätigen Personals zuständig.“

§ 4 Abs. 9 Satz 2 alt entfällt.

**Neu § 4 Abs. 9 Satz 3:** „Er initiiert und begleitet Vorhaben der Schul- und Berufsbildungsforschung und vertritt das ZLSB in Abstimmung mit dem Vorstand in Netzwerken der Lehrerbildung sowie in institutionsübergreifenden Arbeitsgruppen.“

**Änderung § 5 Abs. 2 Satz 1:** statt „gewählt“ „benannt“

**Ergänzung § 5 Abs. 3 Satz 1:** „der Geschäftsführer/Wissenschaftliche Koordinator“

**Änderung § 5 Abs. 4 Satz 3:** statt „Rektoratskollegiums“ „Rektorats“

**Neu § 7 Abs. 1:** „Der Wissenschaftliche Rat bestellt für jeden Studiengang im Benehmen mit den Studentenvertretern die Mitglieder der Studienkommission, der eigenständig Lehrende und Studierende paritätisch angehören.“

§ 7 Abs. 1 alt entfällt.

**Neu § 7 Abs. 3:** „Der Wissenschaftliche Rat wählt auf Vorschlag des Vorstandes einen dem ZLSB angehörenden Professor zum Studiendekan. Der Wahlvorschlag wird im Benehmen mit der Studentenvertretung erstellt. Gewählt ist, wer die Mehrheit von zwei Dritteln der stimmberechtigten Mitglieder des Wissenschaftlichen Rats erhält. Hinsichtlich seiner Aufgaben und Bestellung gilt § 91 Abs. 1 SächsHSG entsprechend.“

§ 7 Abs. 3 alt entfällt.

**Änderung § 7 Abs. 4:** statt „§ 88 Abs. 2, 3, 5 SächsHG“ „§ 91 SächsHSG“

**Änderung § 9 Abs. 2 Satz 1:** statt „10“ „12“

**Ergänzung § 9 Abs. 2 Satz 2:** „der Lehrerbildung, von Bildungs- und Forschungseinrichtungen,“

**Ergänzung § 9 Abs. 3 Satz 1:** statt „Rektoratskollegium“ „Rektorat für eine Dauer von drei Jahren“

**Neu § 9 Abs. 3 Satz 2:** „Die Wiederbestellung ist möglich.“

### **Neu § 10: „Kooperation mit der Hochschule für Musik Carl Maria von Weber Dresden**

Die Hochschule für Musik Carl Maria von Weber Dresden (HfM) ist berechtigt, Vertreter in die Arbeitskreise und zu gemeinsamen Tagesordnungspunkten jeweils einen Vertreter als Gast in den Vorstand des ZLSB, den Wissenschaftlichen Rat des ZLSB, die Studentenvertretung des ZLSB sowie in die Studienkommissionen der gemeinsamen Studiengänge zu entsenden; dazu laden die Leiter der entsprechenden Gremien ein. Die jeweiligen Vertreter der HfM haben in den Sitzungen der entsprechenden Gremien des ZLSB ein Anwesenheits- und Rederecht.“

Die §§ 10 und 11 werden zu §§ 11 und 12.

Dresden, den 13.09.2010

Der Rektor  
Prof. Dr. Dr.-Ing. habil. Hans Müller-Steinhagen

## **Anzeige Verlust eines Dienstsiegels der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover**

Im Institut der Anorganischen Chemie der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover ist ein großes Dienstsiegel in Verlust geraten.

### **Beschreibung:**

1 Farbdrucksiegel: (35 mm)  
Zentrum des Siegels: Im Zentrum ist das springende Ross Niedersachsens abgebildet.  
  
äußere Umschrift: LEIBNIZ UNIVERSITÄT HANNOVER  
(in Großbuchstaben)

**Kennung-Nr. :** 39



Da die Möglichkeit eines Missbrauchs nicht ausgeschlossen werden kann, wurde das Dienstsiegel mit dem 08.09.2010 für ungültig erklärt.

Bei eventueller Feststellung einer unbefugten Benutzung bittet die Leibniz Universität Hannover um Unterrichtung. (Tel.: 0 511/762 3430)

Alle anderen Dienstsiegel der Leibniz Universität Hannover sind von dieser Regelung nicht betroffen.