

# Ordnung für den Masterstudiengang Bioinformatik an der Universität Potsdam

Vom 18. Februar 2010

Der Fakultätsrat der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam hat auf der Grundlage des § 89 i. V. m. § 70 Abs. 2 Nr. 1 des Brandenburgischen Hochschulgesetzes (BbgHG) in der Fassung vom 18. Dezember 2008 (GVBl. I S. 318), geändert durch Artikel 16 des Gesetzes vom 3. April 2009 (GVBl. I S. 59), am 18. Februar 2010 folgende Ordnung für den Masterstudiengang Bioinformatik erlassen:<sup>1</sup>

## Inhalt

### I. Allgemeiner Teil

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Studienbeginn
- § 4 Aufbau und Dauer des Studiums
- § 5 Abschlussgrad
- § 6 Lehrveranstaltungsformen
- § 7 Studienfachberatung
- § 8 Aufgaben der Modulbeauftragten
- § 9 Zugangsvoraussetzungen

### II. Form und Aufbau von Prüfungen

- § 10 Modulprüfungen und Studienleistungen
- § 11 Masterarbeit und Masterverteidigung
- § 12 Umfang, Form und Note der Masterprüfung

### III. Zusatzbestimmungen

- § 13 Übergangsbestimmungen und Inkrafttreten

Anlagen  
Modultabellen  
Studienverlaufsplan

### I. Allgemeiner Teil

#### § 1 Geltungsbereich

Diese Studien- und Prüfungsordnung gilt für den Masterstudiengang Bioinformatik. Sie ergänzt die Regelungen der Allgemeinen Ordnung für das Bachelor- und Masterstudium an der Universität Potsdam vom 24. September 2009 und regelt den fachbezogenen Teil der Ausbildung einschließlich der fachintegrativen Vermittlung der Schlüsselkompetenzen.

#### § 2 Ziele des Studiums

(1) Der Masterstudiengang Bioinformatik verknüpft die biowissenschaftlichen Studiengänge und die Informatikstudiengänge an der Universität Potsdam. Es handelt sich um einen interdisziplinären, forschungsorientierten Masterstudiengang mit Anwendungsbezügen. Übergreifendes Ziel dieser Studiengänge ist die Vermittlung der naturwissenschaftlichen Erkenntnisse über die Funktionsweise lebender Zellen und Organismen, der Interaktionen zwischen Organismen und deren Wechselwirkungen mit der unbelebten Umwelt sowie das Erreichen der Befähigung zur wissenschaftlichen Analyse solcher Funktionsweisen und Wechselwirkungen.

(2) Der Masterstudiengang Bioinformatik baut in der Regel auf einem Bachelorstudiengang der Biowissenschaften oder der Informatik auf.

(3) Der Masterstudiengang Bioinformatik soll durch Vertiefung der theoretischen und praktischen Kenntnisse die Grundlage für fächerübergreifendes, eigenständiges wissenschaftliches Arbeiten in der Bioinformatik schaffen und die Studierenden auf ihre zukünftigen Tätigkeiten und Aufgaben in forschenden Abteilungen der Universitäten oder außeruniversitären Einrichtungen, in Behörden, in biotechnologischen oder biomedizinischen Unternehmen sowie ihre Einbindung in die Lehre und Ausbildung vorbereiten. Das Masterstudium kann unmittelbar in ein Promotionsstudium übergehen.

(4) Das Ziel des Masterstudiums Bioinformatik besteht darin, den Studierenden fundierte und anwendungsbezogene Kenntnisse der Bioinformatik einschließlich der biologischen und informatischen Grundlagen, Zusammenhänge und Anwendungswerkzeuge zu vermitteln. Der Fokus liegt dabei auf einer *systembiologischen* Sichtweise, welche sich insbesondere der Integration molekularbiologischer Daten und der Modellierung komplexer biologischer Systeme widmet. Ein zweiter Fokus des Masterstudiums Bioinformatik sind die *Ernährungswissenschaften*. Die Studierenden sollen an eigenständige wissenschaftliche Arbeit auf diesen Gebieten herangeführt werden. Dazu gehört das Erlernen einer naturwissenschaftlichen Denkweise ebenso wie die Befähigung, Hypothesen mit Hilfe angemessener empirischer oder theoretischer Methoden zu testen.

#### § 3 Studienbeginn

Das Masterstudium Bioinformatik kann nur zum Wintersemester begonnen werden.

<sup>1</sup> Genehmigt durch die Präsidentin der Universität Potsdam am 3. Mai 2010.

#### § 4 Aufbau und Dauer des Studiums

(1) Das Masterstudium Bioinformatik umfasst 120 Leistungspunkte einschließlich der Masterarbeit. Dabei müssen jeweils 18 Leistungspunkte in den Brückenmodulen, den Wahlpflichtmodulen und der Projektarbeit, 36 Leistungspunkte in den Pflichtmodulen 30 Leistungspunkte in der Masterarbeit erbracht werden.

(2) Die Gesamtregelstudienzeit bis zum Abschluss des Masterstudiengangs beträgt einschließlich der Masterarbeit und -verteidigung vier Semester.

(3) Die Studieninhalte sind so ausgewählt und begrenzt, dass das Masterstudium in der Gesamtregelstudienzeit abgeschlossen werden kann. Dabei ist gewährleistet, dass die Studierenden im Rahmen des Studienplans nach eigener Wahl Schwerpunkte setzen können.

(4) Der Aufbau des Masterstudiums Bioinformatik ist in Form von Modultabellen und eines Studienverlaufsplans am Ende dieser Ordnung beschrieben. Die inhaltlichen Spezifikationen der einzelnen Module sowie die Prüfungsmodalitäten sind in Form eines Modulhandbuchs als Anlage beigefügt.

#### § 5 Abschlussgrad

Die Universität Potsdam verleiht durch die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät nach erfolgreichem Abschluss des Masterstudiengangs Bioinformatik den akademischen Grad Master of Science (M.Sc.).

#### § 6 Lehrveranstaltungsformen

(1) Der Studiengang ist modular aufgebaut. Module sind thematisch und zeitlich abgerundete und in sich abgeschlossene Studieneinheiten, die zu einer auf das jeweilige Studienziel bezogenen Teilqualifikation führen. Module können sich aus verschiedenen Lehr- und Lernformen zusammensetzen. Einzelne Lehrveranstaltungen eines Moduls können aufeinander aufbauen. Daher ist es sinnvoll, die einzelnen Lehrveranstaltungen in der im Studienverlaufsplan vorgesehenen Reihenfolge zu besuchen. Eine formale Eingangsvoraussetzung für einzelne Lehrveranstaltungen innerhalb eines Moduls besteht nicht. Module erstrecken sich in der Regel über einen Zeitraum von nicht mehr als zwei Semestern. Der mit einem Modul verbundene Arbeitsaufwand kann sich auch auf die vorlesungsfreie Zeit erstrecken.

(2) *Vorlesungen (V)* vermitteln größere Zusammenhänge und systematisiertes theoretisches Wissen. Spezialvorlesungen dienen der Darstellung eines abgegrenzten Stoffgebiets unter Heranziehung

aktueller Herangehensweisen und Forschungsergebnisse. Vorlesungen dienen außerdem der Gewinnung einer Übersicht über mögliche Forschungsthemen für die Masterarbeit.

(3) *Seminare (S)* dienen der Festigung und Vertiefung des in den Vorlesungen dargebotenen Stoffes. Die Studierenden liefern hierzu Beiträge in Form von Referaten und Diskussionen, um den Erwerb von Schlüsselqualifikationen zu verstärken

(4) *Übungen (Ü)* und *Praktika (P)* sind begleitende Veranstaltungen, in denen vor allem komplexe theoretische oder praktische Aufgaben bearbeitet werden.

(5) Die *Projektarbeit* („Anleitung zur selbständigen wissenschaftlichen Arbeit“) dient der Einführung in eine forschende Tätigkeit. In der individuellen Diskussion mit den betreuenden Anbietungsberechtigten sollen Studierende lernen, erzielte Ergebnisse kritisch zu deuten, und die Möglichkeit haben, bei der Planung und Durchführung ihrer Arbeiten den Rat erfahrener Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler einzuholen.

(6) Lehrveranstaltungen im Rahmen des Masterstudiengangs können auch ausschließlich in englischer Sprache angeboten werden.

#### § 7 Studienfachberatung

(1) Die Studienfachberatung ist obligatorisch und erfolgt durch eine vom Prüfungsausschuss einzusetzende Studienfachberaterin bzw. einen Studienberater, die/der in der Regel aus dem Kreis der Anbietungsberechtigten kommen sollten. Die Studienfachberatung unterrichtet die Studierenden insbesondere über den Studienplan (siehe Anlage) sowie über die in der *Allgemeinen Ordnung für das Bachelor- und Masterstudium an der Universität Potsdam* festgelegte Leistungspunktvergabe, Leistungserfassung und die Prüfungsmodalitäten. Eine individuelle Beratung ist dabei nicht zwingend vorgesehen. Die Teilnahme der Studierenden an der Beratung ist aktenkundig zu machen.

(2) Eine über die obligatorische Studienfachberatung hinausgehende Beratung wird dringend angeraten in folgenden Fällen:

- a) bei Nichteinhaltung des Studienplans
- b) bei geplantem Studienortwechsel
- c) bei Studienfachwechsel

(3) Zur individuellen Studienfachberatung veröffentlicht der Prüfungsausschuss ein Verzeichnis der angebotenen Module und aller von den Studierenden zu erbringenden Leistungen (Modulhandbuch). Dieses Verzeichnis wird jährlich aktualisiert und ist auf den Internet-Seiten des Fachgebiets zu veröffentlichen.

## § 8 Aufgaben der Modulbeauftragten

Die Modulbeauftragten sind für den ordnungsgemäßen Studien- und Prüfungsablauf des Moduls verantwortlich. Dazu gehören insbesondere:

1. die Änderung der Prüfungsmodalitäten im Modulhandbuch,
2. die rechtzeitige Übermittlung der in Frage kommenden Prüferinnen und Prüfer an den Prüfungsausschuss. Diese teilen sie den Prüfungsausschussvorsitzenden rechtzeitig mit. Hierbei ist darauf zu achten, dass die benannten Dozentinnen und Dozenten prüfungsberechtigt sind,
3. die rechtzeitige Festlegung der Prüfungstermine einschließlich der Nachprüfungstermine,
4. die rechtzeitige Information der Studierenden über Prüfungsmodalitäten,
5. die Gewährleistung der Prüfungsanmeldung,
6. die schriftliche Mitteilung an die Studierenden bei der Nichtzulassung zur Prüfung,
7. die Eintragung der Noten sowie Übermittlung an das Prüfungsamt,
8. die Sicherung der Lehre.

Bei 1. und 3. erfolgt eine Mitteilung an die Prüfungsausschussvorsitzenden.

## § 9 Zugangsvoraussetzungen

Die Zugangsvoraussetzungen zum Masterstudium Bioinformatik sind in der gemeinsamen Zulassungsordnung der biowissenschaftlichen Masterstudiengänge spezifiziert.

## II. Form und Aufbau von Prüfungen

### § 10 Modulprüfungen und Studienleistungen

(1) Voraussetzung für die Zulassung zu einer Prüfung ist der erfolgreiche Abschluss von Studienleistungen. Entsprechende Regelungen veröffentlicht der Prüfungsausschuss.

(2) Voraussetzung für die Zulassung zur Teilnahme und Leistungserfassung in Modulen in höheren Fachsemestern ist der erfolgreiche Abschluss von Prüfungen in Modulen vorangegangener Semester, auf welche die entsprechenden Module aufbauen. In Härtefällen kann der Prüfungsausschuss von diesen Regelungen abweichende Einzelfallentscheidungen zu Gunsten der Studierenden fällen.

(3) Die Zulassung zu einer Prüfung oder zu einer Studienleistung darf nur abgelehnt werden, wenn:

1. die in den Absätzen 1 bis 2 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind, oder

2. die Unterlagen zum Nachweis der Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen unvollständig sind, oder
3. die Kandidatin bzw. der Kandidat in demselben oder in einem verwandten Studiengang die Prüfung zu dem entsprechenden Modul endgültig nicht bestanden hat, oder
4. die Kandidatin/ der Kandidat in demselben oder in einem verwandten Studiengang die Masterprüfung endgültig nicht bestanden hat, oder
5. die Kandidatin bzw. der Kandidat sich in einem Prüfungsverfahren an einer anderen Hochschule befindet, es sei denn, der Prüfungsausschuss hat zugestimmt.

(4) Erfolgt eine Modulprüfung in mehreren Teilprüfungen, wird deren prozentuale Wichtung im Modulhandbuch festgelegt.

### § 11 Masterarbeit und Masterverteidigung

(1) Die in deutscher oder englischer Sprache zu verfassende Masterarbeit dient der Einführung in eine forschende Tätigkeit. Unter der Anleitung einer/eines durch den Prüfungsausschuss für die Betreuung einer Masterarbeit zugelassenen erfahrenen Wissenschaftlerin oder Wissenschaftlers sollen die Studierenden neue Arbeiten zu einem aktuellen wissenschaftlichen Thema in einer forschungsorientierten Arbeitsgruppe planen, durchführen und auswerten. Der Gesamtarbeitsaufwand der Arbeit entspricht 30 Leistungspunkten, die in der Regel in einem Zeitraum von 6 Monaten erbracht werden. Die Forschungsaktivitäten sind in einer selbständig verfassten schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit innerhalb dieser Frist zu präsentieren.

(2) Der Beginn der Masterarbeit, deren voraussichtlicher Titel, der voraussichtliche Abgabetermin sowie die Namen der Betreuerin/ des Betreuers und der Zweitgutachterin/ des Zweitgutachters sind dem Prüfungsausschuss vor Beginn der Arbeit schriftlich bekannt zu geben. Der voraussichtliche Abgabetermin ist die verbindliche Frist, bis zu der die Arbeit fertig gestellt werden muss. Die Bekanntgabe muss von den Studierenden, der Betreuerin/ dem Betreuer und der Zweitgutachterin/ dem Zweitgutachter unterzeichnet sein. Der Prüfungsausschuss muss der Themenvergabe und der Gutachterwahl zustimmen. Die Arbeit muss fristgerecht in dreifacher Ausfertigung im Prüfungsamt abgegeben werden. Eine Ausfertigung verbleibt zur Dokumentation im Prüfungsamt. Der definitive Abgabetermin ist vom Prüfungsamt festzuhalten. Nicht fristgerecht abgegebene Arbeiten gelten als "nicht bestanden". Die Gutachter/innen legen dem Prüfungsamt die Gutachten binnen eines Monats nach dem Abgabetermin vor.

(3) Nach Zustimmung durch den Prüfungsausschuss kann die Masterarbeit in Abteilungen einer Hoch-

schullehrerin bzw. eines Hochschullehrers, die/der am Unterricht des Masterstudiengangs beteiligt ist oder in auf relevanten Gebieten arbeitenden universitären oder außeruniversitären Forschungsinstituten durchgeführt werden.

(4) Die Masterarbeit wird in der Regel von der Betreuerin bzw. dem Betreuer und einer weiteren Gutachterin/ einem weiteren Gutachter bewertet. Beide sollen nicht zur gleichen Arbeitsgruppe gehören. Es muss mindestens eine/r der Gutachter/innen Hochschullehrer/in sein und mindestens eine/r der Gutachter/innen Mitglied der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam sein. Die Gutachter/innen werden vom Prüfungsausschuss eingesetzt. In den Gutachten soll sowohl der wissenschaftliche Inhalt als auch die Form der Darstellung bewertet werden. Zur Benotung der Masterarbeit wird der Notenschlüssel aus der *Allgemeinen Ordnung für das Bachelor- und Masterstudium an der Universität Potsdam* herangezogen. Die Masterarbeit soll in der Regel die Antwort auf eine umgrenzte wissenschaftliche Fragestellung liefern oder einen neuen methodischen Ansatz zur Beantwortung wissenschaftlicher Fragestellungen entwickeln oder validieren.

(5) Die Masterverteidigung ist öffentlich und umfasst einen etwa 15-minütigen Vortrag, in dem die Fragestellung und die zentralen Ergebnisse der Arbeit vorgestellt werden, sowie eine daran anschließende maximal 30-minütige Diskussion, in der eine Prüfungskommission die Kandidatin/ den Kandidaten zu der Arbeit und deren weiteren theoretischen Umfeld befragt. Die Befragung muss protokolliert werden und das Protokoll von allen Mitgliedern der Prüfungskommission unterzeichnet werden. Die Prüfungskommission vergibt eine gemeinsame Note, in die die Bewertung aller Mitglieder der Prüfungskommission gleichermaßen einfließt. Zur Benotung der Masterverteidigung wird der Notenschlüssel aus der *Allgemeinen Ordnung für das Bachelor- und Masterstudium an der Universität Potsdam* herangezogen. Der Prüfungskommission gehören in der Regel die Betreuerin/ der Betreuer, die Zweitgutachterin/ der Zweitgutachter und mindestens zwei weitere Wissenschaftler/innen an, die über eine mehrjährige Erfahrung auf dem Arbeitsgebiet verfügen und in der Regel promoviert sein sollten. In jedem Fall müssen der Prüfungskommission mindestens vier fachkundige Wissenschaftler/innen angehören, von denen mindestens eine Hochschullehrerin bzw. ein Hochschullehrer der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam sein muss. Die Zusammensetzung der Prüfungskommission ist dem Prüfungsausschuss mindestens 14 Tage vor der Prüfung anzuzeigen. Der Prüfungsausschuss muss der Zusammensetzung der Prüfungskommission zustimmen.

## **§ 12 Umfang, Form und Note der Masterprüfung**

(1) Die Masterprüfung besteht aus der Gesamtheit der studienbegleitenden Prüfungen der Module sowie einer Masterarbeit und deren Verteidigung.

(2) Zum Bestehen der Masterprüfung sind 120 Leistungspunkte aus den Modulen und der Masterarbeit notwendig.

(3) Die Vorbenotung der Masterprüfung ist der mit den Leistungspunkten gewichtete, auf die erste Nachkommastelle gerundete Mittelwert der Noten der einzelnen, benoteten Module.

(4) Die Note der Masterarbeit wird nach den Regelungen der Allgemeinen Ordnung für das Bachelor- und Masterstudium an der Universität Potsdam ermittelt. Dabei geht die Note der Verteidigung zu 25% ein.

(5) Die Note der Masterprüfung ist der Mittelwert aus zweifach gewichteter Vorbenotung und der einfach gewichteten Note der Masterarbeit

## **III. Zusatzbestimmungen**

### **§ 13 Übergangsbestimmungen und Inkrafttreten**

(1) Diese Ordnung gilt für alle Studierenden, die nach der amtlichen Veröffentlichung dieser Ordnung an der Universität Potsdam im Masterstudiengang Bioinformatik immatrikuliert werden.

(2) Die bisherige Ordnung für den Masterstudiengang Bioinformatik an der Universität Potsdam (UP) und damit auch die Möglichkeit, danach einen Studienabschluss zu erwerben, erlöschen nach Ablauf der doppelten Regelstudienzeit nach der Veröffentlichung dieser Ordnung.

(3) Studierende, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Ordnung im Masterstudiengang Bioinformatik an der Universität Potsdam immatrikuliert sind, können auf schriftlichen Antrag ihr Studium gemäß den Regelungen der neuen Ordnung fortsetzen.

(4) Diese Ordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Potsdam in Kraft.

**Anlagen**  
**Modultabellen**  
**Brückenmodule**

<b>MBI-Nr. (Semester)</b>	<b>Modul</b>	<b>Zu vermittelnde Lernziele</b>	<b>Umfang (LP) FS #Prüfg.</b>	<b>Voraussetzungen</b>
MBIB01	Informatik für Naturwissenschaftler I	Die Studenten/innen werden dazu befähigt, einfache Aufgabenstellungen aus ihrem Fachgebiet, die den Einsatz von Computern erfordern, aufzugreifen, zu bearbeiten und Lösungen in C++ zu programmieren.	4 SWS (6 LP) 1. WS 1	Keine
MBIB02	Methoden und Techniken der Informatik	Durch die Lehrveranstaltung werden Voraussetzungen geschaffen damit die Studenten/innen selbständig unter einem UNIX-Betriebssystem und im Netzwerk arbeiten können. Einfache Programmier-Aufgaben sollen durch die Studenten/innen lösbar sein.	4 SWS (6 LP) 1. WS 1	Keine
MBIB03	Funktionelle Biologie für Informatiker	Vermittlung von Grundlagenkenntnissen der funktionellen Biologie für Studenten/innen, die einen Bachelor-Abschluss in einem nicht-biologischen Fach erworben haben.	8 SWS (12 LP) 1.+2. SS+WS 2	Keine
MBIB04	Informatik für Naturwissenschaftler II	Durch die Lehrveranstaltung werden Voraussetzungen geschaffen, dass die Studenten/innen ausgewählte Informationssysteme, Workflow/Prozessdefinitionssysteme bzw. Datenbanken ihres Fachgebietes nutzen können.	4 SWS (6 LP) 2. WS 1	Erfolgreicher Abschluss der Module MBIB01 und MBIB02
MBIB05	Molekularbiologie/ Evolutionsbiologie für Informatiker	Vermittlung von Kenntnissen der Molekular- und Evolutionsbiologie.	4 SWS (6 LP) 2. SS 1	Erfolgreicher Abschluss des Moduls MBIB03
MBIB06	Molekularbiologie/ Proteinstrukturbiologie für Informatiker	Vermittlung von Kenntnissen der Molekular- und Proteinstrukturbiologie.	4 SWS (6 LP) 2. SS 1	Erfolgreicher Abschluss des Moduls MBIB03

**Pflichtmodule**

<b>MBI-Nr.</b>	<b>Modul</b>	<b>Zu vermittelnde Lernziele</b>	<b>Umfang (LP) FS #Prüfg.</b>	<b>Voraussetzungen</b>
MBIP01	Algorithmische und mathematische Bioinformatik	Den Studenten/innen werden Kenntnisse über Algorithmen zur Lösung grundlegender Fragestellungen moderner System- und Molekularbiologie vermittelt.	4 SWS (6 LP) 1. WS 1	Keine
MBIP02	Statistische Bioinformatik	Die Studierenden werden befähigt, statistische Methoden mit Hilfe einer Programmiersprache wie R auf reale biologische Daten anzuwenden und statistische Abhängigkeiten zwischen verschiedenen biologischen Variablen festzustellen.	4 SWS (6 LP) 1. WS 1	Keine
MBIP03	Bioinformatik biologischer Sequenzen (Evolutionary Genomics)	Es wird eine Einführung in Methoden zur Analyse der Sequenzen biologischer Makromoleküle gegeben.	4 SWS (6 LP) 1. WS 1	Keine
MBIP04	Profildaten- und Netzwerkanalyse	Einblick in die Verfahren zur Auswertung von Profildaten und in die Netzwerkanalyse. Die Studierenden erhalten einen Überblick über die dabei hauptsächlich verwandten Methoden und werden in die Lage versetzt, diese auf einfache Beispiele anzuwenden.	4 SWS (6 LP) 2. SS 1	Erfolgreicher Abschluss der Module MBIP01 und MBIP02
MBIP05	Strukturelle Bioinformatik	Behandelt werden Methoden zur Analyse, zum Vergleich und zur Vorhersage der Struktur biologischer Makromoleküle.	4 SWS (6 LP) 2. SS 1	Erfolgreicher Abschluss der Module MBIP01 und MBIP03
MBIP06	Einführung in die theoretische Systembiologie	Die Studenten/innen erlangen ein grundlegendes Verständnis der theoretischen Grundlagen ausgewählter Bereiche der Systembiologie.	4 SWS (6 LP) 2. SS 1	Erfolgreicher Abschluss des Moduls MBIP02

**Wahlpflichtmodule**

Es müssen 3 der 4 Wahlpflichtmodule belegt werden.

MBI-Nr.	Modul	Zur vermittelnde Lernziele	Umfang (LP) FS #Prüfg.	Voraussetzungen
MBIW01	Bioinformatische Ansätze in den Ernährungswissenschaften	Kenntnisse der Datenanalyse und Modellierung in den Ernährungswissenschaften.	4 SWS (6 LP) 2. SS 2	Keine
MBIW02	Grundlagen der experimentellen Systembiologie	Den Studenten/innen wird ein Verständnis wesentlicher Methoden der modernen experimentellen Systembiologie und die Fähigkeit zum experimentellen Design vermittelt.	4 SWS (6 LP) 2. SS 1	Keine
MBIW03	Ausgewählte Methoden und Techniken der Systembiologie und Informatik	Ein tiefer gehendes Verständnis der mathematischen und theoretischen Grundlagen verschiedener Bereiche der Systembiologie wird den Studenten/innen vermittelt.	4 SWS (6 LP) 3. WS 1	Keine
MBIW04	Modellorganismen und Methoden der Genomforschung	Vermittlung von Kenntnissen der Modellsysteme und deren Analyse.	4 SWS (6 LP) 3. WS 1	Keine

**Vertiefungsmodul und Masterarbeit**

MBI-Nr.	Modul	Zur vermittelnde Lernziele	Umfang (LP) FS #Prüfg.	Voraussetzungen
MBIV01	Projektarbeit	Die Studenten/innen werden an das selbständige wissenschaftliche Arbeiten an einem Projekt herangeführt.	12 SWS (18 LP) 3. WS 1	Erfolgreicher Abschluss der Module des 1. und 2. FS
	Masterarbeit	Nachweis, dass die Studenten innerhalb einer vorgegebenen Frist unter Anleitung mit den im Studium erworbenen theoretischen und praktischen Kenntnissen ein Problem aus ihrem Fach selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darstellen und diskutieren können.	20 SWS (30 LP) 4. SS	Erfolgreicher Abschluss der Module des 1. bis 3. FS

**Studienverlaufsplan Master Bioinformatik**

FS1 WS	<b>Biologie für Bioinformatiker*</b> 6 SWS / 9 LP <b>Informatik für Naturwissenschaftler*</b> 8 SWS / 12 LP	<b>Algorithmische und mathematische Bioinformatik</b> 4 SWS & 6 LP	<b>Statistische Bioinformatik</b> 4 SWS / 6 LP	<b>Bioinformatik biologischer Sequenzen (Evolutionary Genomics)</b> 4 SWS / 6 LP
FS 2 SS	<b>Biologie für Informatiker*</b> 6 SWS / 9 LP <b>Informatik für Naturwissenschaftler*</b> 4 SWS / 6 LP	<b>Einführung in die theoretische Systembiologie</b> 4 SWS / 6 LP	<b>Profildaten- und Netzwerkanalyse</b> 4 SWS / 6 LP	<b>Strukturelle Bioinformatik</b> 4 SWS / 6 LP
				<b>Bioinformatische Ansätze in den Ernährungswissenschaften</b> 4 SWS / 6 LP
FS 3 WS	<b>Projektarbeit</b> 12 SWS / 18 LP		<b>Modellorganismen und Methoden der Genomforschung</b> 4 SWS / 6 LP	<b>Grundlagen der experimentellen Systembiologie</b> 4 SWS / 6 LP
			<b>Ausgewählte Methoden und Techniken der Systembiologie und Informatik</b> 4 SWS / 6 LP	
FS 4 SS	<b>Masterarbeit</b> 30 LP			

FS = Fachsemester, SS = Sommersemester, WS = Wintersemester, LP = Leistungspunkte

\* die exakten Titel der Brückenmodule bitte der Modulliste entnehmen

Brückenmodul	Pflichtmodul	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul	Masterarbeit
--------------	--------------	------------------	------------------	--------------