

# **Modulhandbuch**

## **Studiengang Biologie mit dem Abschluss**

### **Master of Science**

#### **(Prüfungsordnung 2019)**

**Internetadresse der Fakultät:**

<http://www.biologie.ruhr-uni-bochum.de>

**Studienfachberatung Biologie:**

Dr. Ina Liermann / Dr. Beatrix Dünschede  
Raum: ND 03/132  
Tel.: 0234/32-24457  
[ina.liermann@rub.de](mailto:ina.liermann@rub.de) / [studienberatung-bio@rub.de](mailto:studienberatung-bio@rub.de)

Dipl.-Biol. Skadi Heinzelmann  
Raum: ND 03/134  
Tel.: 0234/32-23142  
[studienberatung-biologie@rub.de](mailto:studienberatung-biologie@rub.de)

Sprechstunden:

siehe: <https://www.biologie.ruhr-uni-bochum.de/> -> Kontakt

Stand: 29.10.2021

Bestimmungen zum Nachteilsausgleich und zur Anerkennung von Leistungen finden sich in der Prüfungsordnung (§§ 13 und 15 PO M.Sc. vom 22.08.2019, AB 1320)

### **Inhalt**

Studienverlaufsplan	2
Aufbaumodul	4
Spezialmodul Master	6
Wahlpflichtmodul	7
Vertiefung interdisziplinärer Inhalte	8
Vertiefung biologischer Inhalte I	9
Vertiefung biologischer Inhalte II	10
Modul Theorie und Praxis selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens	11
Masterarbeit	12
BioPlus	14
Internationalisierungsbereich	15

### **Abkürzungen**

B.A.	Bachelor of Arts (2 Fächer)
B.Sc.	Bachelor of Science (1 Fach)
CP	Credit Point (Kreditpunkt), 1 CP entspricht 30 Stunden studentischer Arbeit (= ECTS)
LS	Lehrstuhl
M.Ed.	Master of Education (2 Fächer, Lehramt)
M.Sc.	Master of Science (1 Fach)
SoSe	Sommersemester
SS	Sommersemester
SWS	Semesterwochenstunden
Ü	Übung
V	Vorlesung
WiSe	Wintersemester
WS	Wintersemester

# Studienverlaufsplan Biologie mit dem Abschluss Master of Science

1. und 2. Semester

Aufbaumodul

10 CP

Spezialmodul

15 CP

Wahlpflichtmodul

10 CP

Vertiefung interdisziplinärer Inhalte

5 CP

Vertiefung biologischer Inhalte I

10 CP

50 CP

3. Semester

Vertiefung biologischer Inhalte II

5 CP

Theorie und Praxis selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens

25 CP

30 CP

4. Semester

Masterarbeit

30 CP

30 CP

1. - 4. Semester

**BioPlus**

10 CP

1. - 4. Semester

Internationalisierungsbereich, mindestens 5 / 120 CP

**MOBILITÄTSFENSTER**

**Studienverlaufsplan für den Studiengang Biologie mit dem Abschluss  
Master of Science an der Ruhr-Universität Bochum  
PO 2019**

**1. - 4. Semester (10 CP)**

**Internationalisierungsbereich**

Der Erwerb interkultureller Kompetenzen / internationaler Erfahrungen muss im Umfang von mindestens 5 CP nachgewiesen werden. Die Nachweise können gleichzeitig als Nachweise zur Erfüllung anderer vorgegebener Leistungen verwendet werden.

**BioPlus** 10

**1. und 2. Semester (55 CP)**

**CP**

Aufbaumodul	10
Spezialmodul	15
Wahlpflichtmodul	10
Vertiefung interdisziplinärer Inhalte	5
Vertiefung biologischer Inhalte I	10
Vertiefung biologischer Inhalte II	5

**3. und 4. Semester (55 CP)**

Theorie und Praxis selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens (in der Regel 5 Monate)	25
Masterarbeit (6 Monate)	30

**Masterstudiengang gesamt:**

**120**

CP = Credit Points gemäß ECTS

<b>Aufbaumodul</b>					
<b>Modul-Kürzel</b> A-Modul	<b>Credits</b> 10 CP	<b>Workload</b> 300 h	<b>Semester</b> 5./6. Sem. B.Sc./B.A., 1./2.Sem. M.Sc./M.Ed.	<b>Turnus</b> jedes Semester	<b>Dauer</b> 4 Wochen gtg. oder semester- begleitend (1 Semester)
<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung b) Übung c) Seminar			<b>Kontaktzeit</b> 160 h	<b>Selbststudium</b> 140 h	<b>Gruppengröße</b> n = 8-30
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> bestandene Grundmodulprüfungen oder Immatrikulation im Master					
<b>Lernziele (learning outcomes)</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenhänge des vertieften Fachgebietes erfassen und erklären</li> <li>• technische Prinzipien verstehen und fachspezifische Methoden unter sachgemäßer Verwendung des (Labor)Equipments anwenden</li> <li>• wissenschaftliche Daten aus englischsprachiger Originalliteratur nachvollziehen, zusammenfassen, erklären, visualisieren, präsentieren und diskutieren</li> <li>• eigene Versuchsergebnisse und wissenschaftliche Daten unter Verwendung digitaler Systeme erfassen, auswerten, diskutieren und verschriftlichen</li> <li>• ihre im Kurs vertieften Fachsprachenkenntnisse (deutsch und englisch) nutzen und anwenden</li> <li>• gewissenhaft und verantwortungsvoll im Team zusammenarbeiten, d.h. eindeutig kommunizieren, zuverlässige Absprachen treffen, verschiedene Arbeitsschritte aufteilen und Ergebnisse/Daten zusammenführen; bei Zusammenarbeit in internationalen Gruppen haben sie interkulturelle Erfahrungen gesammelt.</li> </ul>					
<b>Inhalt</b> A-Module bestehen aus Vorlesung, praktischen Übungen und Seminar. Sie werden von allen in der Fakultät vertretenen Fachgebieten angeboten und sind von den Studierenden nach individuellem Interesse frei wählbar. In der Vorlesung werden aufbauend auf den im Basisstudium erlangten Kenntnissen vertiefte Fachkenntnisse in dem gewählten Fachgebiet vermittelt: Es werden Inhalte und Methoden zu spezifischen Themen erläutert und Zusammenhänge dargestellt. In den Übungen werden vorgegebene Versuche nach Anleitung im Skript in Kleingruppen durchgeführt. Dabei werden state-of-the-art Forschungsmethoden angewendet. Die Experimente werden in einem Protokoll schriftlich dokumentiert, in dem auch die gewonnenen Daten festgehalten und kritisch diskutiert werden. Im Seminar stellen Studierende den anderen Teilnehmer/innen in Form einer mündlichen Präsentation neueste Forschungsergebnisse oder neue Methoden vor. Dazu lesen sie in der Regel englischsprachige Originalliteratur und fassen die enthaltenen wissenschaftlichen Daten in verständlicher Form zusammen. Sofern internationale Studierende an dem Modul teilnehmen, wird in den Veranstaltungen vollständig bzw. in wesentlichen Teilen englisch gesprochen. Einige Module werden immer englischsprachig angeboten.					
<b>Lehrformen</b> Vorlesung, Seminar, praktische Übung in Gruppenarbeit, Arbeiten am PC					
<b>mögliche Prüfungsformen</b> Mündliches oder schriftliches Antestat, mündliche Präsentation (Vortrag), schriftliches Protokoll, Klausur, mündliche Abschlussprüfung					
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Die Kreditpunkte werden vergeben, wenn alle geforderten Leistungen (i.d.R. regelmäßige und aktive Teilnahme, Protokoll, Seminarvortrag, schriftliche oder mündliche Abschlussprüfung) erfolgreich erbracht wurden.					
<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) B.Sc. Biologie, M.Sc. Biologie, B.A. Biologie, M.Ed. Biologie					
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Das Modul ist unbenotet. Die Bewertung geht nicht in die Gesamtnote mit ein.					

**Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende**

Dozent/innen der Fakultät für Biologie und Biotechnologie

**Sonstige Informationen**

Detaillierte Informationen zu den einzelnen Modulen werden in den konkreten Modulbeschreibungen gegeben <http://www.biologie.ruhr-uni-bochum.de/studium/verzeichnis/index.html.de>.

Die Anmeldung und Zuteilung zu den A-Modulen erfolgt zentral über das Dekanat der Fakultät für Biologie und Biotechnologie. Die Anmeldung zu A-Modulen im Sommersemester erfolgt üblicherweise im Januar/Februar, zu A-Modulen im Wintersemester im Juli/August. Die genauen Fristen sind den Internetseiten zu entnehmen <http://www.biologie.ruhr-uni-bochum.de/studium/termine/index.html.de>.

<b>Spezialmodul Master</b>					
<b>Modul-Kürzel</b> S-Modul (M)	<b>Credits</b> 15 CP	<b>Workload</b> 450 h	<b>Semester</b> 1./2.Sem.	<b>Turnus</b> jedes Semester	<b>Dauer</b> 6 Wochen gtg.
<b>Lehrveranstaltungen</b> (a) Vorlesung b) Übung c) Seminar			<b>Kontaktzeit</b> 240 h	<b>Selbststudium</b> 210 h	<b>Gruppengröße</b> n = 1-2
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Immatrikulation im M.Sc. Biologie; in der Regel mindestens 1 Aufbaumodul in einem entsprechenden Fachbereich; ggf. weitere Voraussetzungen. Inhaltlich werden vertiefte fachliche und methodische Kompetenz aus einem biowissenschaftlichen Bachelorstudium mit experimenteller Bachelorarbeit vorausgesetzt. Eine inhaltliche Einarbeitung in das Forschungsthema anhand von Fachliteratur wird erwartet.					
<b>Lernziele (learning outcomes)</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versuche und Abläufe eigenständig und eigenverantwortlich planen, durchführen und auswerten</li> <li>• auf Basis eigener wissenschaftlicher Daten neue, weiterführende Experimente planen</li> <li>• englischsprachige Originalliteratur recherchieren, verstehen und kritisch diskutieren</li> <li>• eigene wissenschaftliche Daten kompetent und überzeugend präsentieren und in den wissenschaftlichen Kontext einordnen</li> <li>• sich in bestehende Teams und Abläufe integrieren und haben interkulturelle Erfahrungen gesammelt</li> </ul>					
<b>Inhalt</b> Spezialmodule bauen i.d.R. auf Aufbaumodulen auf und sind nach eigenen Interessen wählbar. In Spezialmodulen bearbeiten die Studierenden eigene Projekte und beteiligen sich damit an der aktuellen Forschung in der jeweiligen Arbeitsgruppe. Die Studierenden sind für die Planung der Versuche und der zeitlichen Abläufe verantwortlich und führen diese mit state-of-the-art Forschungsmethoden durch. Zur Einarbeitung in das Thema und zur Einordnung der eigenen Ergebnisse setzen sie sich intensiv mit Fachliteratur auseinander. Die im Projekt gewonnenen Daten werden verschriftlicht (Protokoll) und im Seminar in Form eines Vortrags präsentiert. Teilweise werden zusätzlich Literaturvorträge gehalten. Die Studierenden arbeiten mit den Mitarbeiter/innen der Arbeitsgruppe im Team. Viele Teams sind international zusammengesetzt. Einige Spezialmodule werden von Vorlesungen begleitet.					
<b>Lehrformen</b> praktisches Arbeiten im Labor, Freiland oder am PC, Seminar, (Vorlesung)					
<b>mögliche Prüfungsformen</b> mündliche Abschlusspräsentation, schriftliches Protokoll, Poster					
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Die Kreditpunkte werden vergeben, wenn alle geforderten Leistungen (i.d.R. regelmäßige und aktive Teilnahme, ausführliches Protokoll, mündliche Abschlusspräsentation) erfolgreich erbracht wurden.					
<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) M.Sc. Biologie, M.Ed. Biologie					
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Das Modul ist unbenotet. Die Bewertung geht nicht in die Gesamtnote mit ein.					
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Dozent/innen der Fakultät für Biologie und Biotechnologie					
<b>Sonstige Informationen</b> Detaillierte Informationen zu den einzelnen Modulen werden in den konkreten Modulbeschreibungen gegeben <a href="http://www.biologie.ruhr-uni-bochum.de/studium/verzeichnis/index.html.de">http://www.biologie.ruhr-uni-bochum.de/studium/verzeichnis/index.html.de</a> . Die Anmeldung zu S-Modulen erfolgt direkt bei den verantwortlichen Dozent/innen.					

<b>Wahlpflichtmodul</b>					
<b>Modul-Kürzel</b> WPF	<b>Credits</b> 10 CP	<b>Workload</b> 300 h	<b>Semester</b> 1./2. Sem.	<b>Turnus</b> jedes Semester	<b>Dauer</b> siehe konkrete Modulbeschreibung
<b>Lehrveranstaltungen</b> siehe konkrete Modulbeschreibung			<b>Kontaktzeit</b> 160 h	<b>Selbststudium</b> 140 h	<b>Gruppengröße</b> n = 1-2
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Immatrikulation im M. Sc. Biologie; i.d.R. mindestens 1 Aufbaumodul; ggf. weitere Voraussetzungen. Inhaltlich werden die Fachkenntnisse aus dem B.Sc. Studium und die in A- und/oder S-Modulen vermittelten vertieften fachlichen und methodischen Kompetenzen vorausgesetzt. Eine inhaltliche Einarbeitung in das Forschungsthema anhand von Fachliteratur wird erwartet.					
<b>Lernziele (learning outcomes)</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragestellungen benachbarter Disziplinen verstehen und experimentell bearbeiten</li> <li>• Versuche in anderen Fächern/Disziplinen eigenverantwortlich durchführen und auswerten</li> <li>• unterschiedliche Denkweisen und experimentelle Lösungsansätze verschiedener Disziplinen nachvollziehen</li> <li>• neu erworbene Fachkompetenzen und interdisziplinäre Denkweisen in das eigene Fach übertragen</li> </ul>					
<b>Inhalt</b> Wahlpflichtmodule werden in der Regel in einem anderen naturwissenschaftlichen, medizinischen oder ingenieurwissenschaftlichen Fach der RUB/UAR, das in sinnvollem Zusammenhang mit der Biologie steht, absolviert. Weitere Fächer können auf Antrag genehmigt werden. Das Wahlpflichtmodul dient der Erweiterung methodischer und fachlicher Kompetenzen durch das Absolvieren von Veranstaltungen der Nachbardisziplinen der Biologie. Die Studierenden erweitern den eigenen Horizont und lernen offen für andere Sichtweisen und alternative Methoden aus den verwandten Disziplinen zu sein. Sie lernen andere Fachkulturen kennen. Die Studierenden erkennen die enge inhaltliche Verknüpfung der Nachbardisziplinen mit der Biologie und verstehen Zusammenhänge; sie vernetzen sich interdisziplinär. Die Studierenden arbeiten mit den Mitarbeiter/innen der Arbeitsgruppe im Team. Viele Teams sind international zusammengesetzt.					
<b>Lehrformen</b> praktisches Arbeiten im Labor, Freiland oder am PC, Seminar, Vorlesung					
<b>mögliche Prüfungsformen</b> schriftliches Protokoll, mündliche Abschlusspräsentation, Klausur, mündliche Prüfung					
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Die Kreditpunkte werden vergeben, wenn die in den konkreten Modulbeschreibungen genannten Leistungen erfolgreich erbracht wurden.					
<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) M.Sc. Biologie					
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Das Modul ist unbenotet. Die Bewertung geht nicht in die Gesamtnote mit ein.					
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Dozent/innen anderer Fakultäten der RUB/UAR (s. Liste im Internet)					
<b>Sonstige Informationen</b> Eine Übersicht über die Wahlpflichtmodule inkl. der konkreten Modulbeschreibungen befindet sich im Internet: <a href="http://www.biologie.ruhr-uni-bochum.de/studium/bm/msc/wahlpflichtfach.html.de">http://www.biologie.ruhr-uni-bochum.de/studium/bm/msc/wahlpflichtfach.html.de</a> . Weitere Module können auf Antrag genehmigt werden.					

<b>Vertiefung interdisziplinärer Inhalte</b>					
<b>Modul-Kürzel</b>	<b>Credits</b>	<b>Workload</b>	<b>Semester</b>	<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>
Vertiefung WPF	5 CP	150 h	2.Sem.	jedes Semester	4 Wochen gtg.
<b>Lehrveranstaltungen</b>			<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>
a) begleitetes Lernen			3 h	147 h	n = 1
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
Immatrikulation im M.Sc. Biologie; ein Wahlpflichtmodul im gewählten Fach					
<b>Lernziele (learning outcomes)</b>					
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• auf ein detailliertes Verständnis auf dem aktuellen Stand des Wissens in dem gewählten Fach zurückgreifen</li> <li>• wesentliche Theorien, Terminologien, Besonderheiten des gewählten Faches erläutern</li> <li>• die theoretischen Kenntnisse mit den Beobachtungen in vorangegangenen experimentellen Modulen zusammenführen</li> <li>• übergreifende außerbiologische Inhalte anhand systematischer, eigenständiger Literaturlerarbeit vor allem in Bezug auf das Fach Biologie erschließen,</li> <li>• Zusammenhänge verstehen, darstellen und argumentativ vertreten,</li> <li>• ihre bisher erworbenen biologischen Kenntnisse und Fähigkeiten zum kritischen Umgang mit den Inhalten im gewählten Fach nutzen und Probleme interdisziplinär beurteilen.</li> </ul>					
<b>Inhalt</b>					
<p>Aufbauend auf dem absolvierten Wahlpflichtmodul erweitern und vertiefen die Studierenden ihre theoretischen Kenntnisse in einem naturwissenschaftlichen, medizinischen oder ingenieurwissenschaftlichen Faches der RUB oder UAR, das in sinnvollem Zusammenhang mit der Biologie steht. Zusammen mit dem betreuenden Dozenten / der betreuenden Dozentin wird ein sinnvoller inhaltlicher/fachlicher Rahmen vereinbart. Das bisher erlangte Fachwissen wird jetzt selbstständig auf Basis dieser Vereinbarung vertieft und anhand der in den vorangegangenen Modulen eingeübten systematischen Literaturlerarbeit im Gesamtkontext erschlossen. Dadurch wird die eigene Planungs- und Strukturierungsfähigkeit und die Kompetenz hinsichtlich der Literaturrecherche erweitert. Durch intensive Auseinandersetzung mit den Grundlagen und den aktuellen Theorien und Fragestellungen dieses Faches werden Zusammenhänge erkannt und verstanden. Auf Grund der Vorkenntnisse in der Biologie wird während der intensiven Auseinandersetzung mit den Inhalten des gewählten Faches vernetztes und interdisziplinäres Denken erlernt. Ansprechpartner/in für die Erörterung spezieller Fragen ist der betreuende Dozent / die betreuende Dozentin und die beteiligten Betreuer/innen.</p>					
<b>Lehrformen</b>					
Einzelgespräche, Selbstlernphasen					
<b>mögliche Prüfungsformen</b>					
mündliche benotete Prüfung (i.d.R. 30 Minuten)					
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>					
Die Kreditpunkte werden vergeben, wenn die mündliche Prüfung bestanden wurde.					
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>					
M.Sc. Biologie					
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>					
Die Note geht mit 15 % in die Gesamtnote ein.					
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>					
Dozent/innen der RUB/UAR (s. Liste im Internet)					
<b>Sonstige Informationen</b>					
<p>Die Anmeldung erfolgt im Prüfungsamt Biologie. Das Modul kann nur einmal absolviert werden. Die mündliche Modulprüfung kann max. zweimal wiederholt werden. Die Wiederholungsprüfung ist i.d.R. spätestens im folgenden Semester abzulegen.</p> <p>Die zu Grunde liegende Literatur wird in Absprache mit dem betreuenden Dozenten / der betreuenden Dozentin zusammengestellt.</p>					

<b>Vertiefung biologischer Inhalte I</b>					
<b>Modul-Kürzel</b>	<b>Credits</b>	<b>Workload</b>	<b>Semester</b>	<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>
Vertiefung I	10 CP	300 h	2.Sem.	jedes Semester	8 Wochen gtg.
<b>Lehrveranstaltungen</b>			<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>
a) begleitetes Lernen			6 h	294 h	1 Studierende/r
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
Immatrikulation im M.Sc. Biologie; i.d.R. mindestens ein Aufbaumodul, ein Spezialmodul und ein Wahlpflichtmodul; ggf. weitere Voraussetzungen.					
<b>Lernziele (learning outcomes)</b>					
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• auf ein breites und detailliertes Verständnis auf dem aktuellen Stand des Wissens in dem gewählten Fach zurückgreifen</li> <li>• übergreifende Inhalte anhand systematischer, eigenständiger Literaturlerarbeit erschließen,</li> <li>• Zusammenhänge verstehen, darstellen und argumentativ vertreten,</li> <li>• die theoretischen Kenntnisse mit den Beobachtungen in den vorangegangenen experimentellen Aufbau- oder Spezialmodulen zusammenführen</li> <li>• einen fachlichen Diskurs führen</li> <li>• kritisch mit Theorien, Terminologien, Besonderheiten, Grenzen und Lehrmeinungen des gewählten Faches umgehen</li> </ul>					
<b>Inhalt</b>					
Die Studierenden erweitern und vertiefen ihre theoretischen Kenntnisse in einem Fach (Zellbiologie, Neurobiologie, Zoologie, Tierphysiologie, Botanik, Pflanzenphysiologie, Evolutionsbiologie, Ökologie, Biochemie, Biophysik, Mikrobiologie, Genetik, Biotechnologie oder Bioinformatik). Zusammen mit dem betreuenden Dozenten / der betreuenden Dozentin wird ein sinnvoller inhaltlicher/fachlicher Rahmen vereinbart. Das bisher erlangte Fachwissen wird jetzt selbständig auf Basis dieser Vereinbarung vertieft und anhand der in den vorangegangenen Modulen eingeübten systematischen Literaturlerarbeit im Gesamtkontext erschlossen. Dadurch wird die eigene Planungs- und Strukturierungsfähigkeit und die Kompetenz hinsichtlich der Literaturrecherche erweitert. Durch intensive Auseinandersetzung mit den Grundlagen und den aktuellen Theorien und Fragestellungen dieses Faches werden Zusammenhänge erkannt und verstanden. Ansprechpartner/in für die Erörterung spezieller Fragen sind der betreuende Dozent / die betreuende Dozentin und die beteiligten Betreuer/innen.					
<b>Lehrformen</b>					
Einzelgespräche, Selbstlernphasen					
<b>mögliche Prüfungsformen</b>					
mündliche benotete Prüfung (i.d.R. 60 Minuten)					
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>					
Die Kreditpunkte werden vergeben, wenn die mündliche Prüfung bestanden wurde..					
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>					
M.Sc. Biologie					
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>					
Die Note geht mit 30 % in die Gesamtnote ein.					
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>					
Dozent/innen der Fakultät für Biologie und Biotechnologie (s. Liste im Internet)					
<b>Sonstige Informationen</b>					
Die Anmeldung erfolgt zusammen mit dem Modul Vertiefung biologischer Inhalte II im Prüfungsamt Biologie. Das Modul kann nur einmal absolviert werden. Die mündliche Modulprüfung kann max. zweimal wiederholt werden. Die Wiederholungsprüfung ist i.d.R. spätestens im folgenden Semester abzulegen.					
Die Fächer der Module Vertiefung biologischer Inhalte I und II müssen sich voneinander unterscheiden. Die zu Grunde liegende Literatur wird in Absprache mit dem betreuenden Dozenten / der betreuenden Dozentin zusammengestellt.					

<b>Vertiefung biologischer Inhalte II</b>					
<b>Modul-Kürzel</b>	<b>Credits</b>	<b>Workload</b>	<b>Semester</b>	<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>
Vertiefung II	5 CP	150 h	2.Sem.	jedes Semester	4 Wochen gtg.
<b>Lehrveranstaltungen</b>			<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Gruppengröße</b>
a) begleitetes Lernen			3 h	147 h	1 Studierende/r
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
Immatrikulation im M.Sc. Biologie; i.d.R. mindestens ein Aufbaumodul, ein Spezialmodul und ein Wahlpflichtmodul; ggf. weitere Voraussetzungen.					
<b>Lernziele (learning outcomes)</b>					
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• auf ein breites und detailliertes Verständnis auf dem aktuellen Stand des Wissens in dem gewählten Fach zurückgreifen</li> <li>• übergreifende Inhalte anhand systematischer, eigenständiger Literaturlerarbeit erschließen,</li> <li>• Zusammenhänge verstehen, darstellen und argumentativ vertreten,</li> <li>• die theoretischen Kenntnisse mit den Beobachtungen in den vorangegangenen experimentellen Aufbau- oder Spezialmodulen zusammenführen</li> <li>• einen fachlichen Diskurs führen</li> <li>• kritisch mit Theorien, Terminologien, Besonderheiten, Grenzen und Lehrmeinungen des gewählten Faches umgehen</li> </ul>					
<b>Inhalt</b>					
Die Studierenden erweitern und vertiefen ihre theoretischen Kenntnisse in einem Fach (Zellbiologie, Neurobiologie, Zoologie, Tierphysiologie, Botanik, Pflanzenphysiologie, Evolutionsbiologie, Ökologie, Biochemie, Biophysik, Mikrobiologie, Genetik, Biotechnologie oder Bioinformatik). Zusammen mit dem betreuenden Dozenten / der betreuenden Dozentin wird ein sinnvoller inhaltlicher/fachlicher Rahmen vereinbart. Das bisher erlangte Fachwissen wird jetzt selbständig auf Basis dieser Vereinbarung vertieft und anhand der in den vorangegangenen Modulen eingeübten systematischen Literaturlerarbeit im Gesamtkontext erschlossen. Dadurch wird die eigene Planungs- und Strukturierungsfähigkeit und die Kompetenz hinsichtlich der Literaturrecherche erweitert. Durch intensive Auseinandersetzung mit den Grundlagen und den aktuellen Theorien und Fragestellungen dieses Faches werden Zusammenhänge erkannt und verstanden. Ansprechpartner/in für die Erörterung spezieller Fragen sind der betreuende Dozent / die betreuende Dozentin und die beteiligten Betreuer/innen.					
<b>Lehrformen</b>					
Einzelgespräche, Selbstlernphasen					
<b>mögliche Prüfungsformen</b>					
mündliche benotete Prüfung (i.d.R. 30 Minuten)					
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>					
Die Kreditpunkte werden vergeben, wenn die mündliche Prüfung bestanden wurde.					
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>					
M.Sc. Biologie					
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>					
Die Note geht mit 15 % in die Gesamtnote ein.					
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>					
Dozent/innen der Fakultät für Biologie und Biotechnologie (s. Liste im Internet)					
<b>Sonstige Informationen</b>					
Die Anmeldung erfolgt zusammen mit dem Modul Vertiefung biologischer Inhalte I im Prüfungsamt Biologie. Das Modul kann nur einmal absolviert werden. Die mündliche Modulprüfung kann max. zweimal wiederholt werden. Die Wiederholungsprüfung ist i.d.R. spätestens im folgenden Semester abzulegen.					
Die Fächer der Module Vertiefung biologischer Inhalte I und II müssen sich voneinander unterscheiden. Die zu Grunde liegende Literatur wird in Absprache mit dem betreuenden Dozenten / der betreuenden Dozentin zusammengestellt.					

<b>Modul Theorie und Praxis selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens</b>					
<b>Modul-Kürzel</b>	<b>Credits</b>	<b>Workload</b>	<b>Semester</b>	<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>
TPA	25 CP	750 h	3.Sem.	jedes Semester	5 Monate gtg.
<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Übung b) Seminar			<b>Kontaktzeit</b> 375 h	<b>Selbststudium</b> 375 h	<b>Gruppengröße</b> n = 1
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Immatrikulation im M. Sc. Biologie; i.d.R. mindestens ein Aufbaumodul, ein Spezialmodul und ein Wahlpflichtmodul; ggf. weitere Voraussetzungen. Inhaltlich werden die Fachkenntnisse aus dem B.Sc. Studium und die in A- und S-Modulen vermittelten vertieften fachlichen und methodischen Kompetenzen vorausgesetzt.					
<b>Lernziele (learning outcomes)</b> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden gut in ihr wissenschaftliches Projekt eingearbeitet und mit der wesentlichen Fachliteratur vertraut. Sie können: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sich in einen komplexen Themenbereich theoretisch und praktisch einarbeiten und eine wissenschaftliche Fragestellung konkretisieren</li> <li>• die konkrete Fragestellung ihrer M.Sc. Arbeit benennen sowie die geplante experimentelle Herangehensweise erläutern und kritisch diskutieren.</li> <li>• Versuchsergebnisse auswerten und analysieren und daraus eigenständig und zielgerichtet nachfolgende Versuche zur Beantwortung der wissenschaftlichen Fragestellung entwickeln</li> <li>• bestehende Versuchsabläufe hinterfragen und optimieren, ggf. neue Methoden etablieren</li> <li>• sich in bestehende Teams und Abläufe integrieren und interkulturelle Erfahrungen austauschen</li> </ul>					
<b>Inhalt</b> Das TPA-Modul baut auf den absolvierten Aufbau-, Spezial- und Wahlpflichtmodulen auf und ist nach eigenen Interessen wählbar. Es dient der Vorbereitung auf den konkreten Themenbereich der nachfolgenden M.Sc. Arbeit und wird i.d.R. im gleichen Lehr- und Forschungsbereich absolviert wie die M.Sc. Arbeit. Anhand von eigenständig recherchierter Fachliteratur arbeiten sich die Studierenden theoretisch in den wissenschaftlichen Themenbereich ein. Praktisch werden geeignete Methoden zum Beantworten konkreter wissenschaftlicher Fragestellungen getestet und ggf. werden neue Methoden und Versuchsabläufe etabliert und optimiert. Die Studierenden planen die Versuchsabläufe in ihrem Projekt eigenständig und sind so auch für die wissenschaftliche Ausrichtung des Projektes mit verantwortlich. Die im Projekt gewonnenen Daten werden i.d.R. regelmäßig in Form von Vorträgen präsentiert und diskutiert. Teilweise werden zusätzlich Literaturvorträge gehalten. Die Studierenden arbeiten mit den Mitarbeiter/innen der Arbeitsgruppe im Team. Viele Teams sind international zusammengesetzt.					
<b>Lehrformen</b> praktisches Arbeiten im Labor, Freiland oder am PC, Seminar					
<b>mögliche Prüfungsformen</b> mündliche Präsentation (15 Min)					
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Die Kreditpunkte werden nach erfolgreicher mündliche Präsentation vergeben.					
<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) M.Sc. Biologie					
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Das Modul ist unbenotet. Die Bewertung geht nicht in die Gesamtnote mit ein.					
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Dozent/innen der Fakultät für Biologie und Biotechnologie (s. Liste im Internet) Auf Antrag können Lehrende außerhalb der Fakultät zugelassen werden.					
<b>Sonstige Informationen</b> Konkrete Informationen zu den Forschungsthemen der einzelnen Forschungs- und Lehrbereiche können auf deren Internetseiten eingesehen werden: <a href="http://www.biologie.ruhr-uni-bochum.de/fakultaet/index.html.de">http://www.biologie.ruhr-uni-bochum.de/fakultaet/index.html.de</a>					

<b>Masterarbeit (M.Sc.)</b>					
<b>Modul-Kürzel</b> M.Sc.-Arbeit	<b>Credits</b> 30 CP	<b>Workload</b> 900 h	<b>Semester</b> 4.Sem.	<b>Turnus</b> ganzjährig	<b>Dauer</b> 6 Monate gtg.
<b>Lehrveranstaltungen</b> Masterarbeit		<b>Kontaktzeit</b> projektabhängig		<b>Selbststudium</b> bis zu 900 h	<b>Gruppengröße</b> n = 1
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau- und Spezialmodule im Umfang von mind. 25 CP</li> <li>• Wahlpflichtmodul im Umfang von mind. 10 CP</li> <li>• i.d.R. die Module Vertiefung biologischer Inhalte I (10 CP), Vertiefung biologischer Inhalte II (5 CP) sowie das Modul Vertiefung interdisziplinärer Inhalte (5 CP); auf Antrag können diese Module nach der Masterarbeit absolviert werden</li> <li>• Modul „Theorie und Praxis selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens“ (25 CP)</li> <li>• 10 CP im Bereich BioPlus</li> <li>• 5 CP im Internationalisierungsbereich</li> <li>• ggf. zusätzliche Anträge</li> </ul> <p>Die Zulassung ist durch § 19 der Prüfungsordnung vom xx.xx.2019 geregelt.</p>					
<b>Lernziele (learning outcomes)</b> Nach erfolgreichem Abschluss der Masterarbeit können die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• eigenständig Forschungsprojekte mit angemessenen Methoden und Arbeitstechniken zeit- und ressourcenorientiert durchführen</li> <li>• das in vorangegangenen Modulen erarbeitete Wissen und Können gezielt und reflektiert auf die wissenschaftliche Bearbeitung einer Fragestellung auch in neuen, unvertrauten und fachübergreifenden Kontexten anwenden. Sie können ihre Kenntnisse im Bedarfsfall selbständig erweitern.</li> <li>• eigenständige Ideen und Konzepte zur Lösung wissenschaftlicher Probleme erarbeiten</li> <li>• Ergebnisse auswerten, darstellen, interpretieren, diskutieren, in den Zusammenhang bereits publizierter Daten und Konzepte einordnen und Hypothesen ableiten</li> <li>• eine wissenschaftliche Arbeit eigenständig verfassen. Hierbei setzen Sie souverän geeignete elektronische Hilfsmittel zur Text- und Grafikbearbeitung, sowie zur Erstellung eines Literaturverzeichnisses ein.</li> </ul>					
<b>Inhalt</b> Die Studierenden bearbeiten, aufbauend auf dem Modul „Theorie und Praxis selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens“, ein individuelles biowissenschaftliches Forschungsprojekt innerhalb einer vorgegebenen Frist. Die Ergebnisse werden in einer schriftlichen wissenschaftlichen Abschlussarbeit (Masterarbeit) zusammengefasst. Der Masterabschluss befähigt die Studierenden zu einer biowissenschaftlichen Promotion oder zum Einstieg in das Berufsleben.					
<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anleitung zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit</li> </ul>					
<b>Prüfungsform</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• schriftliche wissenschaftliche Abschlussarbeit</li> </ul>					
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Die Kreditpunkte werden vergeben, wenn die Masterarbeit fristgerecht eingereicht und mit mindestens „ausreichend (4,0)“ bewertet wurde.					
<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) M.Sc. Biologie					
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Bewertung geht mit 40 % in die Gesamtnote ein.					
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Dozent/innen der Fakultät für Biologie und Biotechnologie (s. Prüferliste im Internet) Auf Antrag können Lehrende außerhalb der Fakultät zugelassen werden.					
<b>Sonstige Informationen</b> Alle Details zur Masterarbeit sind in der Prüfungsordnung vom xx.xx.2019 §§ 19-24 geregelt. Zusätzliche Informationen sind in dem „Merkblatt M.Sc.-Arbeit (PO 2019)“ zusammengefasst:					

<http://www.biologie.ruhr-uni-bochum.de/> -> Studium -> Master -> Master of Science (Studienbeginn ab WS 19/20) -> Merkblätter und Formulare Masterarbeit

Zur Vorbereitung bzw. zur weiteren Unterstützung empfehlen sich Kurse des Schreibzentrums und der Universitätsbibliothek der RUB. Unterstützende Software, z.B. zur Erstellung des Literaturverzeichnisses und Grafiken sind für Studierende kostenfrei bei IT-Services erhältlich.

<b>BioPlus (M.Sc.)</b>					
<b>Kürzel</b>	<b>Credits</b>	<b>Workload</b>	<b>Semester</b>	<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>
BioPlus	10 CP	300 h	1.-3. Sem. M.Sc.	jedes Semester	s. konkrete Modul- beschreibungen
<b>Lehrveranstaltungen</b> diverse			<b>Kontaktzeit / Selbststudium</b> s. konkrete Modul- beschreibungen		<b>Gruppengröße</b> s. konkrete Modul- beschreibungen
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> s. konkrete Modulbeschreibungen					
<b>Lernziele (learning outcomes)</b> Nach erfolgreichem Abschluss der Module in diesem Bereich haben die Studierenden fachlich vertiefende und/oder disziplinübergreifende, berufsqualifizierende Kompetenzen erlangt.					
<b>Inhalt</b> Im Bereich BioPlus werden in Ergänzung der fachlichen Ausbildung fachlich vertiefende und/oder disziplinübergreifende, berufsqualifizierende Kompetenzen vermittelt, um den späteren Einstieg in die Arbeitswelt zu erleichtern. Das Programm BioPlus gliedert sich dazu in vier verschiedene Bereiche: Soft Skills der Wissenschaft, fachliche Vertiefung, Praxis und Sprachen. Die vermittelten Kenntnisse und Fähigkeiten müssen über das Pflichtcurriculum hinausgehen. Die Angebote in diesem Bereich können einer Liste im Internet entnommen werden: <a href="http://www.biologie.rub.de/studium/bm/bsc/bioplus.html">http://www.biologie.rub.de/studium/bm/bsc/bioplus.html</a> Die Module können aus dem Angebot frei gewählt werden; die verschiedenen Bereiche innerhalb BioPlus müssen nicht zwingend abgedeckt werden. Die einzelnen Module lassen sich i.d.R. innerhalb eines Semesters abschließen. Grundsätzlich ist die Anerkennung von Lehrveranstaltungen/Modulen möglich, die nicht in der oben genannten Liste aufgeführt sind. In diesem Fall ist eine Rücksprache mit der Studienfachberatung Biologie bzw. dem/der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses erforderlich. Bei der Anmeldung zur M.Sc.-Arbeit sind 10 Kreditpunkte im Bereich BioPlus nachzuweisen. In begründeten Fällen können auf Antrag fehlende CP bis zur Abgabe der M.Sc.-Arbeit nachgereicht werden.					
<b>mögliche Lehrformen</b> Vorlesungen, Übungen, Exkursionen, Seminare, s. konkrete Modulbeschreibungen					
<b>mögliche Prüfungsformen</b> Klausur, mündliche Prüfung, Vortrag/Referat, schriftliche Protokolle, Praktikumsberichte, praktische Prüfungen, schriftliche Hausarbeit oder eine Kombination derselben, s. konkrete Modulbeschreibungen					
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Die Kreditpunkte werden vergeben, wenn die in den konkreten Modulbeschreibungen geforderten Leistungen erfolgreich erbracht wurden.					
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Die konkreten Module sind teilweise für andere Studiengänge nutzbar (z.B. B.Sc. Biologie, 2-Fach-Bachelor-Studiengang der RUB, M.Sc. Biodiversität).					
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Die Module sind i.d.R. unbenotet. Die Bewertungen gehen nicht in die Gesamtnote ein.					
<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Dozent/innen der Ruhr-Universität Bochum					
<b>Sonstige Informationen</b> Die Anmeldung zu den Modulen erfolgt über eCampus oder per Email an die zuständige Ansprechperson (s. konkrete Modulbeschreibungen).					

## **Internationalisierungsbereich (1. - 4. Semester)**

Der Internationalisierungsbereich soll interkulturelle Kompetenzen vermitteln und/oder die stärkere internationale Vernetzung der Studierenden fördern. Module sind für diesen Bereich ausgezeichnet, wenn Sie in hohem Maße Kompetenzen vermitteln, die es erlauben, internationale Kontakte zu knüpfen.

Dies können z.B. Module aus einem Auslandsstudium oder Auslandspraktikum (BioPlus) oder auch Module aus dem Bereich „Internationalization at home“ (BioPlus, Fachstudium) sein, die in der Modulbeschreibung entsprechend gekennzeichnet sind. Die Angebote in diesem Bereich können einer Liste im Internet entnommen werden.

Bei der Anmeldung zur M.Sc.-Arbeit ist nachzuweisen, dass in den im Studium belegten Modulen (120 CP) Veranstaltungen im Umfang von mindestens 5 Kreditpunkten dem Internationalisierungsbereich zuzurechnen sind.

Grundsätzlich ist die Anerkennung von Lehrveranstaltungen/Modulen möglich, die nicht in der oben genannten Liste aufgeführt sind. In diesem Fall ist eine Rücksprache mit der Studienfachberatung Biologie bzw. dem/der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses erforderlich.