

# Master of Science Biologie, Schwerpunkt Ökologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2205	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Graphen und biologische Netze</b> Nichtbiologisches Wahlpflichtmodul
<b>Modultitel (englisch)</b>	Graphs and Biological Nets Non-biological Compulsory Elective Module
<b>Empfohlen für:</b>	1./3. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Lehrstuhl Bioinformatik
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Einführungsvorlesung Graphentheorie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 56 h Selbststudium = 86 h</li> <li>• Vorlesung "Aktuelle Forschungsthemen aus dem Bereich Graphen und biologische Netze" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 28 h Selbststudium = 43 h</li> <li>• Seminar "Seminar zur Spezialvorlesung" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 28 h Selbststudium = 43 h</li> <li>• Praktikum "Praktikum" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 83 h Selbststudium = 128 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	• Vertiefungsmodul im M.Sc. Informatik, insbesondere im Schwerpunkt Bioinformatik
<b>Ziele</b>	<p>Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Graphen und Biologische Netze" sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grundlegende Begriffe und Konzepte der Graphentheorie zu formulieren und zu erklären,</li> <li>- biologische Fragestellungen als graphentheoretische Probleme zu modellieren und mithilfe geeigneter algorithmischer Ansätze zu lösen und</li> <li>- die Ergebnisse im Kontext der biologischen Fragestellung zu interpretieren und kritisch zu diskutieren.</li> </ul>
<b>Inhalt</b>	<p>Grundvorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlegende Eigenschaften von Graphen: Zusammenhang, Planarität, Kreise, Färbungen</li> <li>- Zufallsgraphen</li> </ul> <p>Spezialvorlesung/ Seminar: aktuelle Forschungsthemen, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metabolische Netzwerke: Flussanalyse, Organisationen, Netzwerk-Evolution</li> <li>- Genregulationsnetzwerke: Dynamik, Stabilität,</li> <li>- Modelle komplexer biologischer Netzwerke: Wachsende Netzwerke, Skalenfreiheit, Selbstähnlichkeit</li> </ul>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Literaturangabe</b>	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

## Vergabe von Leistungspunkten

Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

## Prüfungsleistungen und -vorleistungen

<b>Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: • Referat (30 Min.) im Seminar, • Praktikumsleistung als schriftliche Ausarbeitung im Praktikum, Bearbeitungszeit 8 Wochen</i>	
	Vorlesung "Einführungsvorlesung Graphentheorie" (2SWS)
	Vorlesung "Aktuelle Forschungsthemen aus dem Bereich Graphen und biologische Netze" (1SWS)
	Seminar "Seminar zur Spezialvorlesung" (1SWS)
	Praktikum "Praktikum" (3SWS)

\* Diese Prüfungsleistungen müssen bestanden sein.

# Master of Science Biologie, Schwerpunkt Ökologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BCH-0707	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Mikrobielle Ökologie und Umweltbiotechnologie</b> Biologisches Wahlpflichtmodul
<b>Modultitel (englisch)</b>	Microbial Ecology and Environmental Biotechnology Biological Compulsory Elective Module
<b>Empfohlen für:</b>	1. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Institut für Biochemie, Professur für Umweltmikrobiologie
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Mikrobielle Ökologie und Umweltbiotechnologie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 40 h Selbststudium = 100 h</li> <li>• Seminar "Mikrobielle Ökologie und Umweltbiotechnologie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 55 h Selbststudium = 70 h</li> <li>• Praktikum "Mikrobielle Ökologie und Umweltbiotechnologie" (5 SWS) = 75 h Präsenzzeit und 55 h Selbststudium = 130 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biologie</li> <li>• Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biochemie</li> </ul>
<b>Ziele</b>	<p>Erarbeitung von Kenntnissen hinsichtlich der biotechnologischen Anwendung von Mikroorganismen im Umweltbereich,</p> <p>Erarbeitung von Kenntnissen der mikrobiologischen Arbeitsmethodik,</p> <p>Erlernen von Fähigkeiten zur Planung und Darstellung von Forschungsvorhaben und zur Publikation von Forschungsergebnissen,</p> <p>Erarbeitung von Kenntnissen der umweltmikrobiologischen Arbeitsmethodik</p>
<b>Inhalt</b>	<p>Umweltbiotechnologie: Probleme der Wasser-, Boden- und Luftbelastung; Materialzerstörung, Baustoffkorrosion und Laugung; Wassergewinnung, Abwasserreinigung; Abfallwirtschaft, Altlastensanierung, Abluftreinigung</p> <p>Weißer Biotechnologie: Thermodynamik von Bioprozessen, Fermentationstechnik, Auarbeitung, Genetische optimierung, heterologe Expression, Biosensoren</p> <p>Methoden der Umweltmikrobiologie: Molekulare Diagnostik von Umweltsystemen, Untersuchung von biogeochemischen Reaktionen und Stoffflüssen, physiologische und physikochemische Charakterisierung von Mikroorganismen, Konsortien und Biofilmen</p> <p>Molekulare mikrobielle Ökologie: Mikrobielle Diversität, Molekulare Taxonomie, Diagnostik mikrobieller Gemeinschaften und Aktivitäten, Genomik und Metagenomik</p>

**Teilnahmevoraussetzungen**      keine

**Literaturangabe**      Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

**Vergabe von Leistungspunkten**      Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

### **Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1</b> <i>Prüfungsvorleistung: • 1 Seminarvortrag (20 Min.), • 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Mikrobielle Ökologie und Umweltbiotechnologie" (4SWS)
	Seminar "Mikrobielle Ökologie und Umweltbiotechnologie" (1SWS)
	Praktikum "Mikrobielle Ökologie und Umweltbiotechnologie" (5SWS)

# Master of Science Biologie, Schwerpunkt Ökologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-0702	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Biodiversität und Evolution der Algen, Protisten und niedere Evertebraten</b> Biologisches Wahlpflichtmodul
<b>Modultitel (englisch)</b>	Biodiversity and Evolution of Algae, Protozoans and Lower Invertebrates Biological Compulsory Elective Module
<b>Empfohlen für:</b>	1. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Institut für Biologie Allgemeine und Angewandte Botanik/ Molekulare Evolution und Systematik der Tiere
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Biodiversität und Evolution der Algen, Protisten und niedere Evertebraten" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 80 h</li> <li>• Seminar "Biodiversität und Evolution der Algen, Protisten und niedere Evertebraten" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 80 h</li> <li>• Praktikum "Biodiversität und Evolution der Algen, Protisten und niedere Evertebraten" (6 SWS) = 90 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 140 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	• Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biologie
<b>Ziele</b>	<p>Überblick über die Organisationsformen pro- und eukaryotischer Algen Erwerb von Fertigkeiten zum Ansprechen und zur taxonomischen Beschreibung von Algentaxa aus dem Freiland Experimente zur Ökophysiologie von Algen Verständnis evolutionärer Prinzipien und Zusammenhänge der niederen Evertebraten und Protisten Fundierte Beherrschung der wissenschaftlichen Bestimmung und Einordnung in die Klassifikation der Protisten Befähigung zur Einordnung von niederen Evertebraten und Protisten in einen ökologischen Kontext (anaerobe und aerobe Lebensräume, Parasitismus, Symbiose, anthropogene Nutzung) Beherrschung fortgeschrittener Präsentationstechniken und Erstellung wissenschaftlicher Berichte</p>
<b>Inhalt</b>	<p>Biologie und Taxonomie pro- und eukaryotischer Algen Experimente und Freilandbeobachtungen zur Biologie und Ökophysiologie von Algen Überblick über die Phylogenie und Organisationsformen der niederen Evertebraten und Protisten Determination von Protisten Ökologische Bedeutung ausgewählter Taxa Methoden des ökologischen Arbeitens im Gelände Überblick über die Vielfalt, Lebensräume und Ökologie der einzelligen Eukaryoten Probennahme und Isolation von Protisten Lichtmikroskopische Techniken sowie moderne Methoden der Fixierung und</p>

Färbung ausgewählter Taxa, Nutzung verschiedener Organismengruppen zur Beurteilung der Güte von natürlichen Gewässern (nach DIN 38410) und den Funktionszustand von Kläranlagen

Dieses Modul bietet jährlich alternierend das Praktikum als Geländepraktikum (Exkursion Helgoland, 10 Tage) oder als Laborpraktikum (14 Tage), jeweils zum Semesterende, an.

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

**Teilnahmevoraussetzungen**

keine

**Literaturangabe**

unter [www.uni-leipzig.de/~biowiss/](http://www.uni-leipzig.de/~biowiss/)

**Vergabe von Leistungspunkten**

Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: • 1 Seminarvortrag (20 Min.), • 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Biodiversität und Evolution der Algen, Protisten und niedere Evertibraten" (2SWS)
	Seminar "Biodiversität und Evolution der Algen, Protisten und niedere Evertibraten" (2SWS)
	Praktikum "Biodiversität und Evolution der Algen, Protisten und niedere Evertibraten" (6SWS)

# Master of Science Biologie, Schwerpunkt Ökologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-0710	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Bodenökologie</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	Soil Ecology
<b>Empfohlen für:</b>	1. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Institut für Biologie/ Terrestrische Ökologie
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Bodenökologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 80 h</li> <li>• Seminar "Bodenökologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 80 h</li> <li>• Praktikum "Bodenökologie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 80 h Selbststudium = 140 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	• Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biologie
<b>Ziele</b>	<p>Überblick über die Funktionen von Böden als Lebensraum für Organismen und als Matrix für die Transformation und den Transport von Stoffen sowie für ihren Austausch mit den weiteren zwei Umweltmedien (Wasser und Luft)</p> <p>Verständnis der profunde Heterogenität von Böden und der Konsequenzen dieser Heterogenität für die Diversität von Bodenorganismen (strukturell und funktionell) sowie für die kleinräumige Verteilung von Prozessen</p> <p>Befähigung zur Charakterisierung von Bodenorganismen und Bodenfunktionen auf verschiedenen Skalen unter Einsatz von empirischen Analysen oder Modellversuchen</p>
<b>Inhalt</b>	<p>Diversität der Bodenorganismen mit Schwerpunkt auf Mikroorganismen</p> <p>Böden als anisotrope Milieus, Konsequenzen für die Transformation, den Transfer und den Austausch von Stoffen</p> <p>Transformationzyklen von wichtigen Elementen (N, P, S, C)</p> <p>Wesen der organischen Bodenfraktionen</p> <p>Praxis von bodenökologischen Methoden: Messung von Summenparametern zur Charakterisierung der Diversität und der Aktivitäten von Bodenorganismen</p> <p>Nachweis von Elementen und Komponenten (C, N usw.)</p> <p>Einsatz molekularer Methoden auf DNA, RNA und Proteinebene</p> <p>Demonstration von Untersuchungsherangehensweisen: Empirische Feldstudien, Modellsystemen und manipulative Experimente im Feld und im Labor</p> <p>Auswertung von Daten: Nutzung von statistischen Verfahren (Multivariate Statistik, Hauptkomponentenanalyse), Modellierungsansätze.</p> <p>Literatúrauswertung und Präsentation Diversität der Bodenorganismen mit Schwerpunkt auf Mikroorganismen</p> <p>Böden als anisotrope Milieus, Konsequenzen für die Transformation, den Transfer und den Austausch von Stoffen. Transformationzyklen von wichtigen Elementen (N, P, S, C). Wesen der organischen Bodenfraktionen</p> <p>Praxis von bodenökologischen Methoden: Messung von Summenparametern zur Charakterisierung der Diversität und der Aktivitäten von Bodenorganismen.</p>

Nachweis von Elementen und Komponenten (C, N usw.)  
 Einsatz molekularer Methoden auf DNA, RNA und Proteinebene  
 Demonstration von Untersuchungsherangehenweisen: Empirische Feldstudien,  
 Modellsystemen und manipulative Experimente im Feld und im Labor  
 Auswertung von Daten: Nutzung von statistischen Verfahren (Multivariate Statistik,  
 Hauptkomponentenanalyse), Modellierungsansätze  
 Literatursauswertung und Präsentation  
 Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

**Teilnahmevoraussetzungen** Teilnahme an einem Modul zur Einführung in die Ökologie während des Bachelorstudiums

**Literaturangabe** unter [www.uni-leipzig.de/~biowiss/](http://www.uni-leipzig.de/~biowiss/)

**Vergabe von Leistungspunkten** Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

### Prüfungsleistungen und -vorleistungen

<b>Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: • 1 Seminarvortrag (20 Min.), • 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Bodenökologie" (2SWS)
	Seminar "Bodenökologie" (2SWS)
	Praktikum "Bodenökologie" (4SWS)



## Master of Science Biologie, Schwerpunkt Ökologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-0712	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Tropenökologie</b> Biologisches Wahlpflichtmodul
<b>Modultitel (englisch)</b>	Ecology of the Tropics Biological Compulsory Elective Module
<b>Empfohlen für:</b>	1. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Institut für Biologie, Professur für Spezielle Botanik und funktionelle Biodiversität
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Tropenökologie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 120 h</li> <li>• Seminar "Tropenökologie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h</li> <li>• Praktikum "Tropenökologie" (5 SWS) = 75 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 120 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	• Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biologie
<b>Ziele</b>	<p>Vermittlung von Basiswissen über die Ökologie der Tropen mit den Schwerpunkten Südamerika und Regenwälder</p> <p>Erlernen von Methoden zur Untersuchung ökologischer und phänologischer Fragestellungen in den Tropen (u.a. Blüten- und Fruchtökologie, Herbivorie)</p> <p>Erweiterung der Sippen- und Formenkenntnisse tropischer Pflanzenfamilien</p> <p>Beherrschen von Software zur Dokumentation und Analyse ökologischer Daten (u.a. multivariate Statistik)</p> <p>Optimierung der Präsentation ökologischer Forschungsergebnisse (Skripte, Poster, Vorträge)</p>
<b>Inhalt</b>	<p>Kenntnis der wichtigsten Vegetationstypen Süd- und Mittelamerikas vor allem in ihrer Abhängigkeit von Klima und Boden</p> <p>Darlegung der ökologischen Probleme der Land- und Ressourcennutzung in den Tropen</p> <p>Vorstellung des Regenwaldes als Fallbeispiel für tropische Ökosysteme</p> <p>Demonstrationen zur Ökomorphologie tropischer Pflanzen</p> <p>Einweisung in tropenökologische Arbeitstechniken, Übungen</p> <p>Geländepraktikum in die Tropen oder Subtropen</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Literaturangabe</b>	unter <a href="http://www.uni-leipzig.de/~biowiss/">www.uni-leipzig.de/~biowiss/</a>
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

## Prüfungsleistungen und -vorleistungen

**Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1**

*Prüfungsvorleistung:* • 1 Seminarvortrag (20 Min.),  
• 2 Protokolle zum Praktikum

	Vorlesung "Tropenökologie" (4SWS)
	Seminar "Tropenökologie" (1SWS)
	Praktikum "Tropenökologie" (5SWS)

## Master of Science Biologie, Schwerpunkt Ökologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-0714	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Biodiversität und Evolution der Wirbeltiere</b> Biologisches Wahlpflichtmodul
<b>Modultitel (englisch)</b>	Biodiversity and Evolution of Vertebrates Biological Compulsory Elective Module
<b>Empfohlen für:</b>	1. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Institut für Biologie, Professur für Molekulare Evolution und Systematik der Tiere
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Biodiversität und Evolution der Wirbeltiere" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 35 h Selbststudium = 80 h</li> <li>• Seminar "Biodiversität und Evolution der Wirbeltiere" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 65 h Selbststudium = 80 h</li> <li>• Praktikum "Biodiversität und Evolution der Wirbeltiere" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 80 h Selbststudium = 140 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	• Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biologie
<b>Ziele</b>	<p>Verständnis evolutionärer Prinzipien und Zusammenhänge der Wirbeltiere</p> <p>Fundierte Beherrschung der wissenschaftlichen Bestimmung und Einordnung in die Klassifikation der Wirbeltiere</p> <p>Beherrschung der theoretischen und praktischen Grundlagen des Artenschutzes und der Tiergartenbiologie</p> <p>Erlernen von grundlegenden Präparationstechniken</p>
<b>Inhalt</b>	<p>Arbeitsweisen in der zoologischen Systematik</p> <p>Überblick über die Phylogenie und Organisationsformen der Wirbeltiere</p> <p>Fortgeschrittene Determination von Wirbeltiere; Internationaler Artenschutz</p> <p>Tiergartenbiologie</p> <p>Ökologische Bedeutung ausgewählter Taxa</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Literaturangabe</b>	unter <a href="http://www.uni-leipzig.de/~biowiss/">www.uni-leipzig.de/~biowiss/</a>
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen****Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1***Prüfungsvorleistung: • 1 Seminarvortrag (20 Min.),  
• 1 Dokumentation zum Praktikum (Bearbeitungszeit: 1 Woche)*

	Vorlesung "Biodiversität und Evolution der Wirbeltiere" (3SWS)
	Seminar "Biodiversität und Evolution der Wirbeltiere" (1SWS)
	Praktikum "Biodiversität und Evolution der Wirbeltiere" (4SWS)

# Master of Science Biologie, Schwerpunkt Ökologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-0720	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Einzelzellanalytik in den Umweltwissenschaften</b> Biologisches Wahlpflichtmodul
<b>Modultitel (englisch)</b>	Single Cell Analytics in the Environmental Sciences Biological Compulsory Elective Module
<b>Empfohlen für:</b>	1. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Institut für Biologie, Professur für Pflanzenphysiologie; Umweltmikrobiologie, UFZ
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Einzelzellanalytik in den Umweltwissenschaften" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h</li> <li>• Seminar "Einzelzellanalytik in den Umweltwissenschaften" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h</li> <li>• Praktikum "Einzelzellanalytik in den Umweltwissenschaften" (6 SWS) = 90 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 150 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	Wahlpflichtmodul im MSc. Biologie
<b>Ziele</b>	Mit dem Abschluss des Moduls werden die Studierenden in der Lage sein, Struktur, Stoff- und Energiehaushalt von Binnengewässern zu verstehen. Das Modul fokussiert auf limnische Populationsökologie, fördert das Verständnis der Wechselwirkungen der Individuen innerhalb einer Population, innerhalb von planktonischen Konsortien in Reaktion auf trophische Interaktionen und Änderungen von Umweltbedingungen. Es wird das Verständnis des individuellen Beitrags zur limnologischen Populationsdynamik in Binnenseen vermittelt.
<b>Inhalt</b>	<p>Die Vorlesung vermittelt einen ersten Überblick über die physiologische Ökologie von Phytoplankton, über limnische Populationsökologie, über Stoffabbau und Stoffkreisläufen von Binnengewässern, Trophiestufen, Charakterisierung von Belastungszuständen</p> <p>Das Seminar vertieft schwerpunktmäßig das in der Vorlesung erworbene Wissen. Weiterhin lernen die Studierenden die theoretischen Grundlagen der Einzelzellanalytik wie Einzelzellabsorptionsspektroskopie, IR- Spektroskopie, FI- Spektroskopie, Image-Analysis und mehrparametrische Durchflusszytometrie</p> <p>Das Praktikum findet in enger Kooperation mit dem Seminar statt. Sie macht Studierende mit praktisch den Techniken der Einzelzellanalytik vertraut. Dabei werden spektroskopische Methoden mit optischen Methoden kombiniert. Anhand von beispielhaften Reinkulturen und artifiziellen Mischkulturen werden die Techniken erlernt und gleichzeitig die populationsökologischen Prinzipien der Populationsdynamik in Abhängigkeit von wechselnden Milieubedingungen beispielhaft vermittelt.</p>

**Teilnahmevoraussetzungen**      keine

**Literaturangabe**      Cytometry, 4th Edition - New Developments, Z. Darzynkiewicz (ed.), Elsevier 2004 und Folgewerke

**Vergabe von Leistungspunkten**      Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1</b> <i>Prüfungsvorleistung: • 1 Seminarvortrag (15 Min.), • 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Einzelzellanalytik in den Umweltwissenschaften" (2SWS)
	Seminar "Einzelzellanalytik in den Umweltwissenschaften" (2SWS)
	Praktikum "Einzelzellanalytik in den Umweltwissenschaften" (6SWS)

# Master of Science Biologie, Schwerpunkt Ökologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-0725	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Funktionelle Biodiversität der Pflanze</b> Biologisches Wahlpflichtmodul
<b>Modultitel (englisch)</b>	Functional Biodiversity of Plants Biological Compulsory Elective Module
<b>Empfohlen für:</b>	1. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Institut für Biologie, Professur für Allgemeine und angewandte Botanik
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Funktionelle Biodiversität der Pflanze" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 80 h</li> <li>• Seminar "Funktionelle Biodiversität der Pflanze" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 80 h</li> <li>• Praktikum "Funktionelle Biodiversität der Pflanze" (6 SWS) = 90 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 140 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	• Wahlpflichtmodul M.Sc. Biologie
<b>Ziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demonstration und Analyse unterschiedlicher morphologischer, physiologischer und ökologischer Reaktionen von Pflanzen auf natürliche (standortbedingte) und experimentell (u. a. Wassermangel, Schadstoffe, Infektion mit Pathogenen) gesetzte Stressoren.</li> <li>- Verwertung der Merkmale ungestresster und gestresster Pflanzen für die Erstellung von Kladogrammen und Datenbanken.</li> <li>- Beherrschen von Auswertungs-, Dokumentations- und Präsentationsverfahren botanischer Forschungsergebnisse.</li> </ul>
<b>Inhalt</b>	<p>Untersuchung umweltinduzierter Anpassungen von Pflanzen mittels biochemisch/biophysikalischer (u. a. Gaswechselfmessungen, Thermolumineszenz, Infrarotspektroskopie), optischer und statistischer Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nach Einwirkung von Stress (u. a. UV, Temperatur, Wassermangel, Belastung mit Schadstoffen und Feinstaub)</li> <li>- in Assoziation mit pathogenen Pilzen, Mykorrhiza und Mykobionten</li> </ul> <p>Verwertung der Beobachtungen bei der Erstellung von Kladogrammen und Datenbanken.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Literaturangabe</b>	unter <a href="http://www.uni-leipzig.de/~biowiss/">www.uni-leipzig.de/~biowiss/</a>
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen****Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1***Prüfungsvorleistung: 1 Seminarvortrag (30 Min.)**2 Protokolle zum Praktikum*

	Vorlesung "Funktionelle Biodiversität der Pflanze" (2SWS)
	Seminar "Funktionelle Biodiversität der Pflanze" (2SWS)
	Praktikum "Funktionelle Biodiversität der Pflanze" (6SWS)



# Master of Science Biologie, Schwerpunkt Ökologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-0730	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Evolutionsökologie</b> Biologisches Wahlpflichtmodul
<b>Modultitel (englisch)</b>	Evolutionary Ecology Biological Compulsory Elective Module
<b>Empfohlen für:</b>	1. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Institut für Biologie, Professur für Molekulare Evolution und Systematik der Tiere
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Evolutionsökologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h</li> <li>• Seminar "Evolutionsökologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h</li> <li>• Praktikum "Evolutionsökologie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium = 150 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahlpflichtmodul M.Sc. Biologie</li> <li>• Wahlmodul im M.Sc. Informatik (max. 4 Teilnehmer)</li> </ul>
<b>Ziele</b>	<p>Verständnis evolutionsökologischer Prinzipien und Prozesse zur Genese von Biodiversität.</p> <p>Beherrschung molekularer Methoden zur Rekonstruktion mikro- und makroevolutiver Prozesse.</p> <p>Beherrschung fortgeschrittener molekularer Methoden sowie die bioinformatische Analyse molekularer Daten.</p> <p>Erstellung wissenschaftlicher Berichte.</p>
<b>Inhalt</b>	<p>Entstehung der Organismenvielfalt; Wechselbeziehungen zwischen Arten; Statistische Methoden zur Abschätzung der genetischen Diversität; Differenzierung und Dynamik von Populationen.</p> <p>Rekonstruktion von Verwandtschaftsbeziehungen und bioinformatische Analyse molekularer Daten. Grundlagen guten mikrobiologischen Arbeitens, Arbeiten in gentechnischen Anlagen; fortgeschrittene molekularbiologische Methoden; Englisch als Wissenschaftssprache.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Literaturangabe</b>	unter <a href="http://www.uni-leipzig.de/~agspzoo">www.uni-leipzig.de/~agspzoo</a>
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen****Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1***Prüfungsvorleistung: 1 Seminarvortrag (20 Min.),  
1 Protokoll zum Praktikum*

	Vorlesung "Evolutionsoökologie" (2SWS)
	Seminar "Evolutionsoökologie" (2SWS)
	Praktikum "Evolutionsoökologie" (4SWS)

# Master of Science Biologie, Schwerpunkt Ökologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-0740	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Biodiversität und Ökosystemfunktionen</b> Biologisches Wahlpflichtmodul
<b>Modultitel (englisch)</b>	Biodiversity and Function of Ecological Systems Biological Compulsory Elective Module
<b>Empfohlen für:</b>	1. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Institut für Biologie, Professur für Spezielle Botanik und funktionelle Biodiversität
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Biodiversität und Ökosystemfunktionen" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h</li> <li>• Praktikum "Biodiversität und Ökosystemfunktionen" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 90 h</li> <li>• Übung "Quantitative Methoden der funktionellen Biodiversitätsforschung" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h</li> <li>• Seminar "Biodiversität und Ökosystemfunktionen" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biologie</li> <li>• Wahlpflichtmodul im M.Sc. Bioinformatik</li> <li>• Wahlmodul im M.Sc. Informatik</li> </ul>
<b>Ziele</b>	Vermittlung der Grundlagen der funktionellen Biodiversitätsforschung (Zusammenhang zwischen pflanzlicher Vielfalt und deren Wirkung auf Ökosystemprozesse von der lokalen bis zur globalen Skala); Befähigung zur Unterscheidung verschiedener Ebenen der Wirkungsweisen (Diversität versus Identität); Kennenlernen einer jungen interdisziplinären Wissenschaftsdisziplin; Einführung in die experimentellen und quantitativen Ansätze; Erlernen von modernen statistischen Verfahren mit den Skriptsprachen R und WinBUGS; Verwendung von Internetdatenbanken; Interpretation und Präsentation von Forschungsergebnissen; kritischer Umgang mit der Literatur
<b>Inhalt</b>	(i) Definition, Entstehung und globale Muster der pflanzlichen Diversität; (ii) Überblick über die funktionellen Merkmale der Pflanzen (physiologische, anatomische, morphologische, demographische) und ihre Relevanz für verschiedene Ökosystemprozesse; (iii) Definition und Quantifizierung funktioneller Diversität und Identität und ihrer Muster (funktionelle Biogeographie); (iv) Interaktionen mit Mikroorganismen und Tieren; (v) Interaktion mit natürlichen und anthropogenen Störungen; (vi) Überblick über die Mechanismen von Diversitäts-Funktionsbeziehungen; (vii) Methoden der funktionellen Biodiversitätsforschung (theoretische, feldökologische und experimentelle Ansätze); (viii) politische Dimension (Ökosystemdienstleistungen, „Biodiversitätskrise“, internationale Abkommen, Naturschutz).

**Teilnahmevoraussetzungen**      keine

**Literaturangabe**      <http://alfresco.uni-leipzig.de/spezbot/>

**Vergabe von Leistungspunkten**      Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

### **Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Seminarvortrag (20 Min.), 1 Protokoll zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Biodiversität und Ökosystemfunktionen" (2SWS)
	Praktikum "Biodiversität und Ökosystemfunktionen" (3SWS)
	Übung "Quantitative Methoden der funktionellen Biodiversitätsforschung" (1SWS)
	Seminar "Biodiversität und Ökosystemfunktionen" (2SWS)

## Master of Science Biologie, Schwerpunkt Ökologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	12-BIO-0708	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Grundlagen der Physischen Geographie/Geoökologie: Gestein-Relief-Boden, Klima-Wasser-Vegetation</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	Fundamentals in Physical Geography / Geoecology I - Parent Material, Landform and Soil; Climate, Hydrosphere and Vegetation Cover
<b>Empfohlen für:</b>	1. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Professur für Physische Geographie
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Gestein, Relief, Boden" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h</li> <li>• Übung "Gestein, Relief, Boden" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 35 h Selbststudium = 50 h</li> <li>• Vorlesung "Klima, Wasser, Vegetation" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h</li> <li>• Übung "Klima, Wasser, Vegetation" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 35 h Selbststudium = 50 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	• Master of Science Biologie, Schwerpunkt Ökologie
<b>Ziele</b>	Hinführung zu selbstständiger Einarbeitung in die Grundlagen, Fragestellungen und Arbeitsweisen des Fachs. Kennen lernen und Verständnis der Beziehungsgefüge, der Wirkungsweise und des Zusammenwirkens der Geokomponenten in unterschiedlichen Landschaftstypen und Geosystemen.
<b>Inhalt</b>	An Beispielen aus Mitteleuropa werden wichtige Grundlagen, Fragestellungen und Arbeitsweisen des Fachs Physische Geographie in Bezug zur Landschaftsgenese, zum Aufbau des erdoberflächennahen Untergrundes (Gestein und Boden), der Oberflächenformung sowie in Bezug auf hydrogeographische, biogeographische und klimageographische Themen problemorientiert dargestellt. Eine Vertiefung des Stoffes erfolgt für ausgewählte Beispiele der Vorlesung durch Übungen. In einem begleitenden Tutorium sollen die Studierenden in ihren Studien in Bezug auf die Wechselwirkungen zwischen Gestein-Relief-Boden und Klima-Wasser-Vegetation unterstützt werden.
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Literaturangabe</b>	siehe Homepage der Professuren
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Gestein, Relief, Boden" (2SWS)
	Übung "Gestein, Relief, Boden" (1SWS)
	Vorlesung "Klima, Wasser, Vegetation" (2SWS)
	Übung "Klima, Wasser, Vegetation" (1SWS)

## Master of Science Biologie, Schwerpunkt Ökologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	12-GGR-NFM-01	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Allgemeine Geowissenschaften I</b> Nichtbiologisches Wahlpflichtmodul
<b>Modultitel (englisch)</b>	Fundamentals of Earth Sciences I Non-biological Compulsory Elective Module
<b>Empfohlen für:</b>	1. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Professur für Geologie A
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Einführung in die Geologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h</li> <li>• Vorlesung "Einführung in die Geophysik" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h</li> <li>• Übung "Gesteinskunde" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahlmodul B.Sc. Geographie</li> <li>• B.A. Archäologie der Alten Welt</li> <li>• Wahlpflichtmodul für M.Sc. Biologie</li> </ul>
<b>Ziele</b>	Mit dem Modul sollen die Grundzüge der Geologie und Geophysik erlernt werden.
<b>Inhalt</b>	<p>In der Vorlesung "Einführung in die Geologie" werden die wichtigsten geologischen Prozesse (endogen und exogen) vorgestellt und ein kurzer Überblick über die Entwicklungsgeschichte der Erde gegeben.</p> <p>In der Vorlesung "Einführung in die Geophysik" werden Aufbau, physikalische Eigenschaften und dynamische Prozesse der festen Erde vorgestellt.</p> <p>In den Übungen "Gesteinskunde" (Kursgröße max. 20 Studierende) werden die wichtigsten Typen der Gesteine vorgestellt, ihre Entstehung diskutiert und ihre Beschreibung geübt.</p>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Literaturangabe</b>	keine
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen****Modulprüfung: Klausur 120 Min., mit Wichtung: 1***Prüfungsvorleistung: 4 schriftliche Testate in der Übung, jeweils 20 Min, davon müssen mindestens 3 bestanden sein*

	Vorlesung "Einführung in die Geologie" (2SWS)
	Vorlesung "Einführung in die Geophysik" (2SWS)
	Übung "Gesteinskunde" (2SWS)



# Master of Science Biologie, Schwerpunkt Ökologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2208	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Bioinformatik von RNA- und Proteinstrukturen</b> Nichtbiologisches Wahlpflichtmodul
<b>Modultitel (englisch)</b>	Bioinformatics of RNA- and Protein-Structures Non-biological Compulsory Elective Module
<b>Empfohlen für:</b>	2. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Lehrstuhl für Bioinformatik
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Einführungsvorlesung Bioinformatik der RNA- und Protein-Strukturen" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 56 h Selbststudium = 86 h</li> <li>• Vorlesung "Spezialvorlesung Bioinformatik der RNA- und Protein-Strukturen" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 28 h Selbststudium = 43 h</li> <li>• Seminar "Bioinformatik der RNA- und Protein-Strukturen" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 28 h Selbststudium = 43 h</li> <li>• Praktikum "Bioinformatik der RNA- und Protein-Strukturen" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 83 h Selbststudium = 128 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefungsmodul im M.Sc. Informatik, insbesondere Schwerpunkt Bioinformatik</li> <li>• Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biochemie</li> <li>• Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biologie</li> <li>• Wahlpflichtmodul im Master Lehramt Gymnasium Informatik</li> </ul>
<b>Ziele</b>	<p>Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Bioinformatik von RNA und Proteinstrukturen" sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RNA und Proteinfaltung durch die zugrundeliegenden physikalischen und chemischen Prozess und Gesetzmäßigkeiten zu beschreiben,</li> <li>- die zugehörigen Standard-Algorithmen anzuwenden und in einfacher Weise zu modifizieren,</li> <li>- biologischen Fragestellung aus dem Bereich der Strukturbioogie eigenständig zu bearbeiten und dazu geeignete Workflows zu entwickeln und</li> <li>- die Ergebnisse der praktischen Arbeit zu präsentieren und kritisch zu diskutieren.</li> </ul>
<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung „Bioinformatik der RNA- und Protein-Strukturen“ <ul style="list-style-type: none"> <li>- RNA Sekundärstrukturen“: Thermodynamische Faltung, Faltungskinetik, Phylogenetische Struktur-Rekonstruktion, Protein-Threading</li> <li>- 3D Strukturen“: Molekulardynamik und Molekular Modelling, Distanzgeometrie Protein Faltung, Modelle aus der Statistischen Mechanik, Gittermodelle.</li> </ul> </li> <li>• Eine Spezialvorlesung wird auf einem der folgenden Themengebiete angeboten: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Theorie und Anwendung der dynamischen Programmierung“: Editier-Distanz auf Sequenzen und Bäumen, Longest Common Subsequences und partielle Ordnungen, Bellmann-Prinzip, Algebraische Dynamische Programmierung.</li> <li>- Analyse von Genexpressionsdaten“: Grundlagen der Genexpression und Micro-Array Technologie; Clustering Algorithmen und maschinelle Lernverfahren in</li> </ul> </li> </ul>

Zusammenhang mit Genexpressionsdaten; Expressionsdatenbanken.  
 - Fitness-Landschaften und Molekulardynamik: Pathways von Protein- und RNA-Faltung; Simulated Annealing; neutrale Netzwerke; wissensbasierte Potentiale.  
 - Modellierung von Gewebsorganisationsprozessen: Zelluläre Automaten zur Simulation wachsender Zellaggregate; Stochastische Beschreibung von wachsenden Vielteilensystemen auf dem Gitter: Mastergleichungen; Deterministischer Grenzfall der Stochastischen Beschreibung; Stochastische Beschreibung von Kolloidteilchen im Kontinuum: Langevingleichungen; Vom Kolloidteilchen zur Zelle: Hinzufügen von Zellwachstum und Zellteilung; Zellen als deformierbare, kompressible Objekte: Grundgleichungen aus der Kontinuumsmechanik; Modellierung von Tumorwachstum in-vitro: Hybridansatz zur Verbindung von Einzel-Zelldarstellungen mit Kontinuumsungleichungen für Nährstoffe; Zweidimensionale fluide und elastische Membranen; Gewebeschichten: frühe Embryogenese und intestinale Darmkrypten.

•Praktikum „Proteinstrukturen“ bzw. „RNA-Strukturen“:  
 - Praxisnaher Umgang mit dem „Vienna RNA package“ und anderen Werkzeugen zur Handhabung von RNA-Strukturen.  
 - Praxisnaher Zugang zur Vorhersage von Proteinstrukturen, u.a. Homologiesuche und Protein-Threading; „Critical Assessment of Techniques for Protein Structure Prediction“ (CASP) als Grundlage.

•Seminar:  
 Ausarbeitung aktueller Arbeiten und Übersichtsartikel zum Thema.

#### Teilnahmevoraussetzungen

keine

#### Literaturangabe

Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

#### Vergabe von Leistungspunkten

Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

#### Prüfungsleistungen und -vorleistungen

<b>Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1</b> <i>Prüfungsvorleistung: • Referat (30 Min.) im Seminar,            • Praktikumsbericht im Praktikum, Bearbeitungszeit 8 Wochen</i>	
	Vorlesung "Einführungsvorlesung Bioinformatik der RNA- und Protein-Strukturen" (2SWS)
	Vorlesung "Spezialvorlesung Bioinformatik der RNA- und Protein-Strukturen" (1SWS)
	Seminar "Bioinformatik der RNA- und Protein-Strukturen" (1SWS)
	Praktikum "Bioinformatik der RNA- und Protein-Strukturen" (3SWS)

# Master of Science Biologie, Schwerpunkt Ökologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-0804	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Verhaltensökologie der Primaten</b> Biologisches Wahlpflichtmodul
<b>Modultitel (englisch)</b>	Behavioral Ecology of Primates Biological Compulsory Elective Module
<b>Empfohlen für:</b>	2. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Institut für Biologie, Professur für Verhaltensökologie
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Verhaltensökologie der Primaten" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 45 h</li> <li>• Seminar "Statistik" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 45 h</li> <li>• Seminar "Verhaltensökologie der Primaten" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h</li> <li>• Praktikum "Praktikum" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 150 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biologie</li> </ul>
<b>Ziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erlangen eines sehr guten Überblicks über die Verhaltensökologie der Primaten</li> <li>- Befähigung zur Durchführung einer wissenschaftlichen Arbeit</li> <li>- Das Modul findet komplett in Englisch statt</li> </ul>
<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Allgemeine Evolutionstheorien</li> <li>- Evolution und Stammesgeschichte rezenter Primaten</li> <li>- Grundlagen der Humanbiologie</li> <li>- Ökologie der rezenten Primaten</li> <li>- Soziale Organisationsformen der rezenten Primaten</li> <li>- Life histories der rezenten Primaten</li> <li>- Evolutionsgenetik</li> <li>- Sexuelle Selektion bei Primaten</li> <li>- Evolution des Sozialverhaltens</li> <li>- Kognitionsforschung (Denken und Sprache)</li> <li>- Werkzeuggebrauch der rezenten Primaten</li> <li>- Kultur bei Primaten</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Grundlagenkenntnisse in Verhaltensökologie
<b>Literaturangabe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strier: Primate Behavioral Ecology, Allyn and Bacon</li> <li>- Boyd &amp; Silk: How Humans Evolved. WW Norton &amp; Company</li> <li>- Setchell &amp; Curtis: Field and Laboratory Methods in Primatology. Cambridge University Press</li> <li>- Martin &amp; Bateson Measuring Behaviour. Cambridge University Press</li> <li>- Lamprecht: Biologische Forschung: Von der Planung bis zur Publikation. Parey</li> </ul>

Verlag

**Vergabe von Leistungspunkten**

Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: Präsentation (20 Min.) im Praktikum</i>	
	Vorlesung "Verhaltensökologie der Primaten" (2SWS)
	Seminar "Statistik" (1SWS)
	Seminar "Verhaltensökologie der Primaten" (2SWS)
	Praktikum "Praktikum" (3SWS)

## Master of Science Biologie, Schwerpunkt Ökologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-0806	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Molekulare Ökophysiologie und Biotechnologie der Pflanzen</b> Biologisches Wahlpflichtmodul
<b>Modultitel (englisch)</b>	Molecular Ecophysiology and Biotechnology of Plants Biological Compulsory Elective Module
<b>Empfohlen für:</b>	2. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Institut für Biologie, Professur für Pflanzenphysiologie
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Molekulare Ökophysiologie und Biotechnologie der Pflanzen" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h</li> <li>• Praktikum "Molekulare Ökophysiologie und Biotechnologie der Pflanzen" (6 SWS) = 90 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium = 180 h</li> <li>• Seminar "Molekulare Ökophysiologie und Biotechnologie der Pflanzen" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biologie</li> <li>• Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biochemie</li> </ul>
<b>Ziele</b>	<p>Erarbeitung von Kenntnissen und Methoden der molekularen Pflanzenphysiologie und Pflanzenbiotechnologie.</p> <p>Entwicklung von Konzepten zur Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen im Bereich der Stressphysiologie von höheren Pflanzen und Algen.</p> <p>Beherrschen der theoretischen und praktischen Durchführung physiologischer Experimente mit Methoden der Spektroskopie, Enzymologie, Molekularbiologie</p> <p>Erlernen von Datenanalysen mittels Software Paketen und graphischer Dokumentationen, von Präsentationen wissenschaftlicher Fragestellungen, von Abfassungen wissenschaftlicher Berichte</p>
<b>Inhalt</b>	<p>Analyse der Genexpression, des pflanzlichen Gaswechsels und anderer Stoffwechselfparameter, der bio-optischen Eigenschaften von Zellen und Geweben, der Zellinhaltsstoffanalyse</p> <p>Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.</p>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Literaturangabe</b>	Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen****Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1***Prüfungsvorleistung:* • 1 Seminarvortrag (20 Min.),  
• 1 Protokoll zum Praktikum

	Vorlesung "Molekulare Ökophysiologie und Biotechnologie der Pflanzen" (2SWS)
	Praktikum "Molekulare Ökophysiologie und Biotechnologie der Pflanzen" (6SWS)
	Seminar "Molekulare Ökophysiologie und Biotechnologie der Pflanzen" (2SWS)

# Master of Science Biologie, Schwerpunkt Ökologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-0810	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Symbiosen und Mykorrhizale Assoziationen</b> Biologisches Wahlpflichtmodul
<b>Modultitel (englisch)</b>	Symbioses and Mycorrhizal Associations Biological Compulsory Elective Module
<b>Empfohlen für:</b>	2. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Institut für Biologie/ Terrestrische Ökologie
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Symbiosen und Mykorrhizale Assoziationen" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 80 h</li> <li>• Seminar "Symbiosen und Mykorrhizale Assoziationen" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 80 h</li> <li>• Praktikum "Symbiosen und Mykorrhizale Assoziationen" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 80 h Selbststudium = 140 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	• Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biologie
<b>Ziele</b>	<p>Verständnis des Konzeptes von Symbiosen, der Schwierigkeit, es zu definieren und in der Ökologie zu nutzen</p> <p>Überblick der Mechanismen, die das Erkennen von Partnern, die Regulation ihrer Populationen und Funktionen in symbiotischen Assoziationen regulieren</p> <p>Kenntnis der verschiedenen Typen von Mykorrhizen, ihrer Anatomie, Physiologie und Ökologie</p> <p>Bedeutung mykorrhizaler Symbiosen für die Entwicklung und Stabilität von Vegetationseinheiten</p> <p>Befähigung zur Bestimmung von mykorrhizalen Symbiosen und zur Analyse ausgewählter Funktionen</p>
<b>Inhalt</b>	<p>Geschichte des Symbiosekonzeptes</p> <p>Wie definiert man Symbiosen?</p> <p>Beispiele symbiotischer Systeme</p> <p>Endosymbiotische Theorie</p> <p>Stoffaustausch in Symbiosen</p> <p>Erkennungsmechanismen und Bildung von Symbiosen</p> <p>Transmission symbiotischer Partner und Regulation der Populationsgröße von Mikroorganismen in symbiotischen Systemen</p> <p>Historik der Mykorrhiza Entdeckung</p> <p>Partner und Merkmale der verschiedenen Mykorrhizatypen</p> <p>Regulation des C, N und P Austausches</p> <p>das Phänomen nicht mykorrhizaler Pflanzen</p> <p>Mykorrhizen und Stresstoleranz</p> <p>Bedeutung von Mykorrhizen für die Stabilität von Pflanzengemeinschaften</p> <p>Praxis der Mykorrhiza Untersuchungen: Anatomie verschiedener Mykorrhizatypen, Bestimmung von Mykorrhizierungsraten, Identifizierung mit Morphotyping und molekularen Methoden</p>

Demonstration von Untersuchungsherangehensweisen: Empirische Feldstudien, Modellsystemen und manipulative Experimente im Feld und im Labor.  
Literatúrauswertung und Präsentation  
Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

**Teilnahmevoraussetzungen**

keine

**Literaturangabe**

unter [www.uni-leipzig.de/~biowiss/](http://www.uni-leipzig.de/~biowiss/)

**Vergabe von Leistungspunkten**

Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung:</i> • 1 Seminarvortrag (20 Min.), • 1 Protokoll zum Praktikum	
	Vorlesung "Symbiosen und Mykorrhizale Assoziationen" (2SWS)
	Seminar "Symbiosen und Mykorrhizale Assoziationen" (2SWS)
	Praktikum "Symbiosen und Mykorrhizale Assoziationen" (4SWS)



# Master of Science Biologie, Schwerpunkt Ökologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	12-GGR-B-PG02	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Geosystemanalyse, Methoden und Bewertung</b> Nichtbiologisches Wahlpflichtmodul
<b>Modultitel (englisch)</b>	Geosystem Analysis, Methods, and Evaluation Non-biological Compulsory Elective Module
<b>Empfohlen für:</b>	2. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Professur für Physische Geographie
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Sommersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Geosystemanalyse, Methoden und Bewertung" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h</li> <li>• Übung "Datenaufnahme und -auswertung (Gelände und Labor)" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 140 h Selbststudium = 200 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflichtmodul für den Bachelorstudiengang "Geographie"</li> <li>• Wahlmodul für Wahlbereiche anderer Studiengänge gemäß Fächerkooperationsvereinbarungen</li> </ul>
<b>Ziele</b>	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die naturwissenschaftlichen Grundlagen verschiedener Methoden des Faches zu verstehen und ausgewählte Methoden in Gelände und Labor selbständig anzuwenden. Die Studierenden sind in der Lage, qualitative und quantitative Daten selbständig und problemorientiert anzuwenden und die Qualität von erhobenen Daten zu analysieren.
<b>Inhalt</b>	An problem- und praxisorientierten Fallbeispielen wird in der Vorlesung und den Übungen das für unterschiedliche Fragestellungen verfügbare Methodenspektrum an Feld- und Laboranalytik exemplarisch vorgestellt. Während der Übungen wird im Gelände die Anwendung unterschiedlicher Feldmethoden zu verschiedenen physisch-geographisch orientierten Fragestellungen eingeführt. Dabei werden selbstständig geomorphologische und geoökologische Daten erhoben. Nachfolgend werden ausgewählte Proben im physisch-geographischen Labor analysiert und zusammenfassend interpretiert. In einem begleitenden Tutorium sollen die Studenten in der quantitativen Datenaufnahme und Interpretation unterstützt werden.
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Literaturangabe</b>	Literatur wird im Rahmen der Lehrveranstaltungen bekanntgegeben.
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Geosystemanalyse, Methoden und Bewertung" (2SWS)
	Übung "Datenaufnahme und -auswertung (Gelände und Labor)" (4SWS)

\* Diese Prüfungsleistungen müssen bestanden sein.

## Master of Science Biologie, Schwerpunkt Ökologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science		Pflicht

**Modultitel** Fakultätsübergreifendes Modul (1 aus 10-202-2205, 11-BCH-0906, 12-GGR-M-PG01, 30-BCH-0905, 30-BIO-0721)

**Modultitel (englisch)**

**Empfohlen für:** 3. Semester

**Verantwortlich** Jeweiliges Institut bzw. jeweilige Fakultät

**Dauer** 1 Semester

**Modulturnus** jedes Wintersemester

**Lehrformen**

**Arbeitsaufwand** 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

**Verwendbarkeit**

**Ziele** Erweiterung und Vertiefung fachspezifischer Kompetenzen außerhalb der Fakultät für Biowissenschaften/Pharmazie oder Psychologie.

**Inhalt** Vorwiegend aus dem Bereich Fachsprachen oder dem Modulkatalog Wahlbereich im Master anderer Fakultäten. Die Lehrform richtet sich nach dem jeweiligen Angebot.  
Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

**Teilnahmevoraussetzungen**

**Literaturangabe** keine

**Vergabe von Leistungspunkten** Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein. Prüfungsformen und -leistungen sowie die Vergabe von Leistungspunkten richtet sich nach dem jeweiligen Angebot.

### Prüfungsleistungen und -vorleistungen

**Modulprüfung:**

## Master of Science Biologie, Schwerpunkt Ökologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BCH-0906	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Von der Idee zum Börsengang - Kompetenzen für Gründer</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	From the Idea to Stock-Exchange - Competence for Founders
<b>Empfohlen für:</b>	3. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Existenzgründer-Initiative SMILE, Junior-Professur für Entwicklungsökonomie
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Bioökonomie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h</li> <li>• Seminar "Managementtools für Gründer" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h</li> <li>• Übung "Business Simulation Game" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 90 h</li> <li>• Praktikum "Gründercoaching" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 60 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biologie</li> <li>• Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biochemie</li> </ul>
<b>Ziele</b>	<p>Das Modul bereitet die Teilnehmer auf die beruflichen Anforderungen bei der Gründung und dem Management eines Unternehmens im Life Science Sektor vor. Im Mittelpunkt steht der Erwerb von Managementkompetenzen. Ziel ist die Befähigung zur aktiven Teilnahme an Unternehmensgründungen.</p>
<b>Inhalt</b>	<p>Die Vorlesung zur „Bioökonomie“ dient der Darstellung der ökonomischen Potentiale der Biotechnologie und verdeutlicht die Chancen neuer Technologien und Geschäftsideen auf dem Life Science Markt.</p> <p>Das Seminar „Managementtools für Gründer“ vermittelt die spezifischen Managementinstrumente, die bei einer Gründung von besonderer Wichtigkeit sind. Dabei werden Themen wie Ideenentwicklung, Geschäftsmodell-entwicklung, Businessplan, Finanzplanung und Teammanagement behandelt.</p> <p>Im Verlauf des Moduls wird ein internetbasiertes „Business Simulation Game“ durchgeführt, welches zur Anwendung und Überprüfung erworbener Kenntnisse bei der Gestaltung von Businessplänen dient. Insgesamt 4 bis 6 studentische Gruppen (max. 4 Mitglieder) werden gebildet und müssen im Rahmen des „Business Simulation Game“ strategische Entscheidungen zur Geschäftsplanung ihres Unternehmens treffen.</p> <p>Zur Vorbereitung auf die Businessplanerstellung können die Gründerteams ein Coaching von bis zu 15 Stunden durch die Experten des SEPT-Programms erhalten.</p>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Literaturangabe</b>	keine

### **Vergabe von Leistungspunkten**

Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

### **Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Präsentation eines Businessplans (20 Min.), mit Wichtung: 1</b>	
	Vorlesung "Bioökonomie" (1SWS)
	Seminar "Managementtools für Gründer" (2SWS)
	Übung "Business Simulation Game" (2SWS)
	Praktikum "Gründercoaching" (1SWS)

# Master of Science Biologie, Schwerpunkt Ökologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-0903	Pflicht

## Modultitel **Wissenschaftliches Arbeiten**

**Modultitel (englisch)** Working as a Scientist in the Lab and in the Office

**Empfohlen für:** 3. Semester

**Verantwortlich** Hochschullehrer des Instituts für Biologie

**Dauer** 1 Semester

**Modulturnus** jedes Wintersemester

**Lehrformen**

- Vorlesung "Wissenschaftliches Arbeiten" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h
- Seminar "Wissenschaftliches Arbeiten" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h
- Kolloquium "Wissenschaftliches Arbeiten" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 30 h

**Arbeitsaufwand** 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

**Verwendbarkeit** • Pflichtmodul im M.Sc. Biologie

**Ziele**

Erlernen von Arbeitsmethoden und Techniken bei der wissenschaftlichen Präsentation von Daten,  
 Publikation von Ergebnissen,  
 Datenzugang,  
 Literatur- und Patentrecherchen,  
 Erlernen von Methoden der Personalführung und Verantwortung sowie der Konfliktbewältigung

**Inhalt**

Methoden zur Gewinnung von wissenschaftlichen Daten und deren Präsentation (Vortrag, Publikation, Literatur- und Patentrecherchen)  
 Konzepte der Personalführung und -verantwortung sowie der Konfliktbewältigung  
 Betriebswirtschaftliche Aspekte in der Wissenschaft  
 Beispielhafte Erarbeitung von Literatur, Personalführung und Vortragspräsentation im Seminar sowie Teilnahme an aktuellen wissenschaftlichen Kolloquien  
 Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

**Teilnahmevoraussetzungen** keine

**Literaturangabe** unter [www.uni-leipzig.de/~biowiss/](http://www.uni-leipzig.de/~biowiss/)

**Vergabe von Leistungspunkten** Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

Modulprüfung: Präsentation 30 Min., mit Wichtung: 0	
	Vorlesung "Wissenschaftliches Arbeiten" (2SWS)
	Seminar "Wissenschaftliches Arbeiten" (2SWS)
	Kolloquium "Wissenschaftliches Arbeiten" (1SWS)

## Master of Science Biologie, Schwerpunkt Ökologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	11-BIO-0904	Pflicht

### Modultitel Laborpraktikum

**Modultitel (englisch)** Practical Laboratory Course

**Empfohlen für:** 3. Semester

**Verantwortlich** Institute für Biologie, Institut für Biochemie (AG Mikrobiologie)

**Dauer** 1 Semester

**Modulturnus** jedes Wintersemester

**Lehrformen**

- Seminar "Laborpraktikum" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 15 h Selbststudium = 30 h
- Praktikum "Laborpraktikum" (12 SWS) = 180 h Präsenzzeit und 240 h Selbststudium = 420 h

**Arbeitsaufwand** 15 LP = 450 Arbeitsstunden (Workload)

**Verwendbarkeit** • Pflichtmodul im M.Sc. Biologie

**Ziele** Erlernen von Techniken und Methoden, die zur Durchführung einer Masterarbeit qualifizieren

**Inhalt**

Praktische Durchführung von aktuellen Methoden in der Biologie, die zur Anfertigung einer Masterarbeit benötigt werden

Erlernen spezieller Techniken zur Vorbereitung auf das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten

Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

**Teilnahmevoraussetzungen** Sechs abgeschlossene Wahlpflichtmodule mit je 10 LP

**Literaturangabe** unter [www.uni-leipzig.de/~biowiss/](http://www.uni-leipzig.de/~biowiss/)

**Vergabe von Leistungspunkten** Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

### Prüfungsleistungen und -vorleistungen

<b>Modulprüfung: Praktikumsbericht (Bearbeitungszeit: 2 Wochen), mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: 1 Seminarvortrag (20 Min.)</i>	
	Seminar "Laborpraktikum" (1SWS)
	Praktikum "Laborpraktikum" (12SWS)



## Master of Science Biologie, Schwerpunkt Ökologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	12-GGR-M-PG01	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Methoden und Konzepte der Geomorphologie, Angewandten Geoökologie und Quartärforschung</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	Methods and Approaches in Geomorphology, Applied Geoecology and Quaternary Science
<b>Empfohlen für:</b>	3. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Professur für Physische Geographie
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Geomorphologie/Geoökologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h</li> <li>• Übung "Geomorphologie/Geoökologie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 35 h Selbststudium = 50 h</li> <li>• Vorlesung "Paläoumweltforschung" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h</li> <li>• Übung "Paläoumweltforschung" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 35 h Selbststudium = 50 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pflichtmodul im M.Sc. Physische Geographie</li> <li>- Wahlpflichtmodul im M.Sc. Physik</li> <li>- Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biologie</li> <li>- Wahlpflichtmodul im M.Sc. Biochemie</li> </ul>
<b>Ziele</b>	Erweiterung der Kenntnisse zu Arbeitsmethoden der Physischen Geographie in den Bereichen Grundlagenforschung und praxisorientierte Anwendungen; Methoden der Datengewinnung und -interpretation, Multiproxiansätze, Modellanwendungen
<b>Inhalt</b>	In den beiden Vorlesungen werden fortgeschrittene Methoden und Konzepte der landschaftsbezogenen Umweltforschung an ausgewählten Beispielen der Geomorphologie, angewandten Geoökologie und Quartärforschung vorgestellt. Innerhalb der Übungen werden exemplarisch Einblicke in Datengewinnung und Interpretation gegeben.
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Literaturangabe</b>	Literatur wird im Rahmen der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

Modulprüfung: Klausur 90 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Geomorphologie/Geoökologie" (2SWS)
	Übung "Geomorphologie/Geoökologie" (1SWS)
	Vorlesung "Paläoumweltforschung" (2SWS)
	Übung "Paläoumweltforschung" (1SWS)

## Master of Science Biologie, Schwerpunkt Ökologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	30-BCH-0905	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Fachenglisch für Biowissenschaftler C1: Schwerpunkt schriftliche Präsentation</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	English for Life Sciences C1: Academic Writing
<b>Empfohlen für:</b>	3. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Sprachenzentrum
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprachkurs "Fachenglisch für Biowissenschaftler C1: Schwerpunkt schriftliche Präsentation" (6 SWS) = 90 h Präsenzzeit und 210 h Selbststudium = 300 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahlpflichtmodul M.Sc. Biochemie</li> <li>• Wahlpflichtmodul M.Sc. Biologie</li> </ul>
<b>Ziele</b>	<p>Sprech- und Verstehenskompetenz in fach-, studien- und berufsbezogenen Kommunikationssituationen auf der Stufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens</p> <p>Das Modul bereitet die Teilnehmer auf die sprachlichen Anforderungen eines Auslandsstudiums bzw. -praktikums und des Berufslebens vor. Im Mittelpunkt steht hierbei die mündliche Sprachverwendung (Sprechen und Verstehen) in wissenschaftstypischen Situationen in Lehre und Forschung – Vorlesungen, Tutorials, Konferenzen, Tagungen, Workshops. Ziel ist die Befähigung zur aktiven Teilnahme am Fachdiskurs.</p> <p>Darüber hinaus werden die Teilnehmer für ausgewählte interkulturelle Gegebenheiten sensibilisiert und mit wichtigen landeskundlichen Aspekten des jeweiligen Sprachraums vertraut gemacht.</p>
<b>Inhalt</b>	<p>Sprachpraktische Übungen zur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse und Bewertung mündlich dargebotener Sachverhalte in fach-, studien- und berufsbezogenen Situationen</li> <li>• Präsentation wissenschaftlicher Sachverhalte, von (eigenen) Forschungsergebnissen (Vorträge, Diskussionsbeiträge, Posterpräsentationen)</li> <li>• Auseinandersetzung mit kontroversen Standpunkten zu fachlichen, wissenschaftspolitischen und ethischen Fragestellungen</li> <li>• Verbesserung der Präsentationstechniken</li> </ul> <p>Die studentischen Leistungen werden z. T. auf Videomitschnitten etc. festgehalten und analysiert.</p> <p>Im Selbststudium vornehmlich das Üben der rezeptiven Verstehensleistung (Vorlesungen, Konferenzbeiträge etc.) über verschiedene (audio-, video- und internetbasierte) Hörmaterialien.</p>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Einstufungstest oder Nachweis von Englischkenntnissen auf dem Niveau eines mit 'gut' abgeschlossenen Abitur-Grundkurses (Niveau B2 des Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens)

**Literaturangabe**      keine

**Vergabe von Leistungspunkten**      Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Klausur 60 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: Referat (15 Min.)</i>	
	Sprachkurs "Fachenglisch für Biowissenschaftler C1: Schwerpunkt schriftliche Präsentation" (6SWS)

## Master of Science Biologie, Schwerpunkt Ökologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	30-BIO-0721	Wahlpflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Fachenglisch für Biowissenschaftler C1: Schwerpunkt mündliche Präsentation</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	English for Life Sciences C1: Oral Presentation
<b>Empfohlen für:</b>	3. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Sprachenzentrum
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprachkurs "Fachenglisch für Biowissenschaftler C1: Schwerpunkt mündliche Präsentation" (6 SWS) = 90 h Präsenzzeit und 210 h Selbststudium = 300 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahlpflichtmodul M.Sc. Biochemie</li> </ul>
<b>Ziele</b>	<p>Sprech- und Verstehenskompetenz in fach-, studien- und berufsbezogenen Kommunikationssituationen auf der Stufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens</p> <p>Das Modul bereitet die Teilnehmer auf die sprachlichen Anforderungen eines Auslandsstudiums bzw. -praktikums und des Berufslebens vor. Im Mittelpunkt steht hierbei die mündliche Sprachverwendung (Sprechen und Verstehen) in wissenschaftstypischen Situationen in Lehre und Forschung – Vorlesungen, Tutorials, Konferenzen, Tagungen, Workshops. Ziel ist die Befähigung zur aktiven Teilnahme am Fachdiskurs.</p> <p>Darüber hinaus werden die Teilnehmer für ausgewählte interkulturelle Gegebenheiten sensibilisiert und mit wichtigen landeskundlichen Aspekten des jeweiligen Sprachraums vertraut gemacht.</p>
<b>Inhalt</b>	<p>Sprachpraktische Übungen zur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse und Bewertung mündlich dargebotener Sachverhalte in fach-, studien- und berufsbezogenen Situationen</li> <li>• Präsentation wissenschaftlicher Sachverhalte, von (eigenen) Forschungsergebnissen (Vorträge, Diskussionsbeiträge, Posterpräsentationen)</li> <li>• Auseinandersetzung mit kontroversen Standpunkten zu fachlichen, wissenschaftspolitischen und ethischen Fragestellungen</li> <li>• Verbesserung der Präsentationstechniken</li> </ul> <p>Die studentischen Leistungen werden z. T. auf Videomitschnitten etc festgehalten und analysiert.</p> <p>Im Selbststudium vornehmlich das Üben der rezeptiven Verstehensleistung (Vorlesungen, Konferenzbeiträge etc) über verschiedene (audio-, video- und internetbasierte) Hörmaterialien.</p>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Einstufungstest oder Nachweis von Englischkenntnissen auf dem Niveau eines mit 'gut' abgeschlossenen Abitur-Grundkurses (Niveau B2 des Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens)

**Literaturangabe**            keine

**Vergabe von Leistungspunkten**    Für die Vergabe von Leistungspunkten müssen alle vorgesehenen Studienleistungen erbracht sowie die Prüfungsleistung bestanden sein.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Präsentation 30 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: Referat (15 Min.)</i>	
	Sprachkurs "Fachenglisch für Biowissenschaftler C1: Schwerpunkt mündliche Präsentation" (6SWS)