

## Schulformspezifischer Master Höheres Lehramt Gymnasium Biologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Education	11-BIO-0309	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Tierphysiologie</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	Animal Physiology
<b>Empfohlen für:</b>	1. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Institut für Biologie, Professur für Tier- und Verhaltensphysiologie
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Tierphysiologie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 100 h Selbststudium = 145 h</li> <li>• Praktikum "Tierphysiologie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 95 h Selbststudium = 155 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	Master Lehramt Gymnasium
<b>Ziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erarbeitung von Kenntnissen und Verständnis der Tierphysiologie, Zell- und Entwicklungsphysiologie</li> <li>- Beherrschen der theoretischen und praktischen Durchführung tierphysiologischer Experimente mit Methoden der Anatomie, Elektrophysiologie, Psychophysik</li> <li>- Einübung einfacher tierphysiologischer Experimente, im Einzelfall auch bezogen auf die Schulpraxis</li> <li>- Vermittlung von physiologischen Zusammenhängen in der Humanbiologie</li> </ul>
<b>Inhalt</b>	Struktur und Funktion tierischer und menschlicher Organe, physiologische Leistungen und Anpassungen an die Umwelt, Messung physiologischer Funktionen bei Tier und Mensch, Kreislauf, Exkretion, Atmung, Hormone, Blut, Muskel, Sinne und Immunsysteme, Neurobiologie und Grundlagen der Ethologie.
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Grundkenntnisse in Allgemeine Zoologie oder gleichwertige Kenntnisse
<b>Literaturangabe</b>	unter <a href="http://www.uni-leipzig.de/~biowiss/zoologie/tierphys">www.uni-leipzig.de/~biowiss/zoologie/tierphys</a>
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	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: 8 Protokolle zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Tierphysiologie" (3SWS)
	Praktikum "Tierphysiologie" (4SWS)

## Schulformspezifischer Master Höheres Lehramt Gymnasium Biologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Education	11-BIO-0813-GY	Pflicht

### Modultitel **Fachunterricht Biologie (Gymnasium)**

**Modultitel (englisch)** Teaching Principles for Biology (Grammar School)

**Empfohlen für:** 2. Semester

**Verantwortlich** Institut für Biologie/ Didaktik

**Dauer** 1 Semester

**Modulturnus** jedes Sommersemester

**Lehrformen**

- Vorlesung "Fachunterricht Biologie" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 65 h
- Seminar "Fachunterricht Biologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 80 h
- Schulpraktische Studien "Schulpraktische Studien IV/V" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 50 h Selbststudium = 80 h
- Praktikum "Fachunterricht Biologie" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h

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

**Verwendbarkeit** Master Lehramt Gymnasium

**Ziele**

Neben den Zielsetzungen gemäß §§ 2 bis 4 der Rahmenordnung für Schulpraktische Studien an der Universität Leipzig verfolgt das Modul folgende fachspezifischen Ziele des Biologieunterrichts für die Sekundarstufe I und II.

Fähigkeit zur didaktischen Rekonstruktion ausgewählter biologischer Inhalte des Biologieunterrichts an Gymnasien;  
 Fähigkeit zur lehrplanadäquaten Planung und Realisierung fachgerechter Arbeitsweisen (z.B. Beobachtungen, Experimente, Exkursionen);  
 Kenntnis von Kompetenzmodellen sowie Standarddefinitionen als Grundlagen für die Konzeption von Lehrplan, Unterricht und Leistungsmessung;  
 Kenntnis von Methoden zur Erfassung und Beurteilung von Schülerleistungen einschließlich nationaler und internationaler Vergleichsstudien;  
 Fähigkeit zur exemplarischen Rezeption von Methoden und Ergebnissen biologiedidaktischer Forschungsarbeiten sowie deren Bewertung;  
 Fähigkeit zur selbständigen Strukturierung einer Unterrichtseinheit mit angemessenem fachlichen Niveau, bezogen auf unterschiedliche Kompetenz- und Anforderungsbereiche an Gymnasien;  
 Fähigkeit zum exemplarischen Planen und Gestalten von Lernumgebungen selbst gesteuerten Lernens (z.B. Projekt, Lernstationen, Freiarbeit);  
 Fähigkeit zur Reflexion und Überprüfung von Unterrichtskonzepten sowie zur Weiterentwicklung von Unterrichtsansätzen und Unterrichtsmethoden unter Berücksichtigung neuer fachlicher Erkenntnisse sowie unter fächerverbindendem Aspekt (z.B. Umweltbildung, Gesundheitserziehung);  
 Fähigkeit zur Beurteilung des Lehrens und Lernens im Biologieunterricht im historischen Wandel.

Diese Ziele sind zu sehen in Verbindung mit §§ 2–4 und § 5 Abs. 1 und Abs. 3–6 der Rahmenordnung für Schulpraktische Studien und den bildungswissenschaftlichen Studien.

**Inhalt**

Bildungsstandards, Kompetenzmodelle und Leistungsmessung bezogen auf den Fachunterricht Biologie an Gymnasien  
Kriterien zur Strukturierung einer Unterrichtseinheit und zur Gestaltung von Lernumgebungen selbstgesteuerten Lernens  
Analyse, Entwicklung, Erprobung und Evaluation ausgewählter Lehr- und Lernprozesse im Fachunterricht Biologie an Gymnasien  
Didaktische Rekonstruktion ausgewählter biologischer Inhalte unter besonderer Beachtung fächerverbindender Aspekte  
Unterrichtskonzepte zur Umweltbildung und zur Gesundheitserziehung unter fächerverbindendem Aspekt  
Ausgewählte Theorie- und Forschungsansätze in der Fachdidaktik Biologie  
Analyse der historischen Entwicklung des Biologieunterrichts  
Die Lehrveranstaltungen können durch Tutorien begleitet werden.

**Teilnahmevoraussetzungen**

keine

**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 20 Min., mit Wichtung: 1</b>	
<i>Prüfungsvorleistung: 3 Protokolle zu Unterrichtsstunden in den SPS, 1 Unterrichtslangfassung in den SPS IV/V, 3 Protokolle zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Fachunterricht Biologie" (1SWS)
	Seminar "Fachunterricht Biologie" (2SWS)
	Schulpraktische Studien "Schulpraktische Studien IV/V" (2SWS)
	Praktikum "Fachunterricht Biologie" (2SWS)

## Schulformspezifischer Master Höheres Lehramt Gymnasium Biologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Education	11-BIO-0909-GY	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Genetik im Schulunterricht (Gymnasium)</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	Genetics for School Classes (Grammar School)
<b>Empfohlen für:</b>	3. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Institut für Biologie, Professur für Genetik
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Genetik im Schulunterricht" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 100 h Selbststudium = 145 h</li> <li>• Praktikum "Genetik im Schulunterricht" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 95 h Selbststudium = 155 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	Master Lehramt Gymnasium
<b>Ziele</b>	<p>Kenntnisse der Grundlagen der Genetik und Verständnis genetischer Fragestellungen und ihrer didaktischen Aufbereitung</p> <p>Befähigung zur Durchführung einfacher, unterrichtsrelevanter formal- und molekulargenetischer Experimente</p> <p>Datenanalyse und Ergebnisdarstellung genetischer Experimente</p>
<b>Inhalt</b>	<p>Formale Genetik; Populationsgenetik und Evolution; Struktur und Funktion von Nukleinsäuren; Chromosomen- und Genomorganisation; Rekombination; Replikation; Transkription; Translation; Genstruktur; Regulationsmechanismen der Genexpression; Mutationsformen, -ursachen und -folgen; Transposons; Geschlechtsdetermination; Cytoplasmatische Vererbung; bakterielle und virale Genetik; Genomik; rekombinante DANN-Technologien; transgene Organismen; GAL4 / AUS-System</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/~genetics">www.uni-leipzig.de/~genetics</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: mdl. Abschlusstest (20 Min.) zum Praktikum*

	Vorlesung "Genetik im Schulunterricht" (3SWS)
	Praktikum "Genetik im Schulunterricht" (4SWS)

## Schulformspezifischer Master Höheres Lehramt Gymnasium Biologie

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Education	11-BIO-0413	Pflicht

<b>Modultitel</b>	<b>Pflanzenphysiologie</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	Plant Physiology
<b>Empfohlen für:</b>	4. 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 "Pflanzenphysiologie" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium = 120 h</li> <li>• Praktikum "Pflanzenphysiologie" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 180 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	Master Lehramt Gymnasium
<b>Ziele</b>	Planung und Durchführung von pflanzenphysiologischen Experimenten, wie Gaswechsel, Chromatographie, Biotests, Spektroskopie und pflanzliche Inhaltsstoffanalytik, Graphische Datendarstellung, physiologische, biochemische und molekulare Untersuchungsmethoden sowie das Erstellen von Facharbeiten und das Nutzen der Literatur.
<b>Inhalt</b>	Physiologische und molekulare Grundlagen des pflanzlichen Stoffwechsels, Besonderheiten pflanzlicher Enzyme, Membranaufbau, C3/C4, CAM Photosynthese, Respiration, Gärungen, Speicherstoffe, Phasen der pflanzlichen Entwicklung, Steuerung durch Hormone und Außenfaktoren, Signalverarbeitung, Wasserhaushalt, stoffliche Grundlagen der Pflanzenernährung, Bewegung, Stressphysiologie, Ökologische Anpassungen, Pflanzenzüchtung, Transgene Pflanzen, molekulare Techniken in der Zellkultur
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Grundkenntnisse in Allgemeiner Botanik oder gleichwertige Kenntnisse
<b>Literaturangabe</b>	<a href="http://www.biphaps.uni-leipzig.de/sysbot">http://www.biphaps.uni-leipzig.de/sysbot</a>
<b>Vergabe von Leistungspunkten</b>	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: 7 Protokolle und 7 Antestate (15 Min.) zum Praktikum</i>	
	Vorlesung "Pflanzenphysiologie" (3SWS)
	Praktikum "Pflanzenphysiologie" (4SWS)